PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 40 . Ianuarie 1996 1500 Lei

PROGRAMARE CONCURENTĂ

■ ACTUALITATEA

Computer Club - Timișoara

Pentium Pro

Conferințe și simpozioane

■ SOFTWARE

MS Works pentru Windows 95

WebAuthor 1.0

■ TEHNOLOGII

100VG-AnyLAN

Plug and Play

■ COVER STORY

De ce programare concurentă?

Concepte, mecanisme...

Algoritmi, Arhitecturi, Limbaje

■ ATELIER

Limbajul Smalltalk (II)

Fire de execuție în Windows NT (I)

Adrese în Internet

■ TEST - Modemuri

Scannere PIE

■ BAZAR

Cărți, CD-ROM-uri, shareware, BBS-uri

Packard Bell

Sisteme profesionale Packard Bell

PB Pentium 75/100/120/133
PB 486 seria 450 (DX4/75,DX4/100)
PB Spectria Multimedia
Intel inside
Pentium OverDrive Ready
Multimedia Card & Answering Machine
TV Card
Radio Card
Energy Star compliant

intel

Hardware & Software Intel

Procesoare OverDrive
Intel Smart Video Recorder PRO
EtherExpress Pro with Flash cards
NetPortExpress Print Server
StorageExpress Backup System
LANDesk Management Suite
LANDesk Virus Protect
LANDesk Traffic Analyst

UBI
UNITED BARCODE INDUSTRIES

nou!
Echipamente pentru Cod de Bare

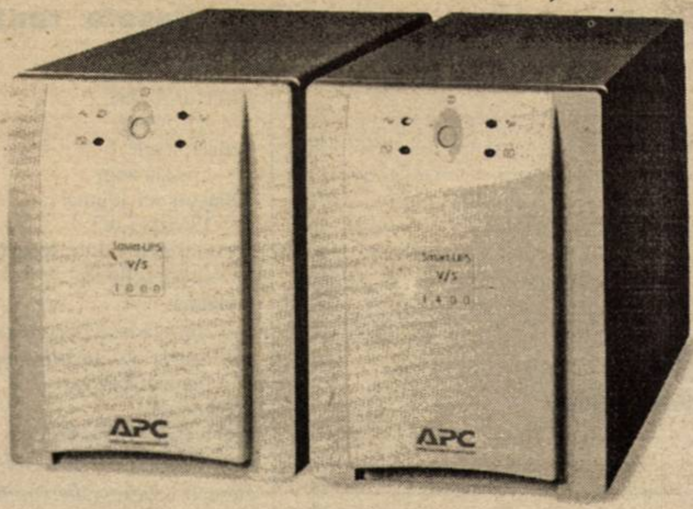
Echipamente pentru Cod de Bare

Imprimante UBI EasyCoder
Laser Scanner UBI Scanimage
CCD Scanner UBI ScanPlus
Desk-top Scanner UBI OmniImage
Decodoare UBI MicroBar

TOTAL Technologies s.r.l . Sos.Pipera 46, Bucuresti, Tel.633 50 09, Fax 312 08 86

TOTAL Technologies

APC propune cinci NOI metode pentru creșterea siguranței rețelei



APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătățit cu ideale caracteristici pentru protecția lucrului în rețea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît rețeaua de calculatoare este mai mare, cu atît crește și riscul. Sînteți feriți de asemenea probleme dacă aveți un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscați reputația, deoarece vă conferă siguraţă și performanțele unui "power management" (adică o soluție totală). Pentru mai multe informații, contactați OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în

1

Doriți management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizați schimbările dorite.

Doriți o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opțională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteți îmbunătăți perfomanțele odată cu creșterea rețelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteți opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) și PowerNet

2

Doriți o sesizare prin E-Mail la apariția problemelor de alimentare? FlexEvents declanșează sesizarea clienților. Cu programul opțional PowerChute plus vă puteți configura UPS-ul să reacționeze la problemele de alimentare, pentru a ține sub control situațiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele. Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acțiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server-ului, lansarea unui fișier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3

Systemul ce prelungește viața bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătățirea performanțelor este o consecință a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecția în timpul încărcării și reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent

4

SmartBoost/ smartTrim corectează condițiile de sub- și supra-alimentare

Pentru obținerea performanțelor maxime, un UPS trebuie să-și folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost și SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5

QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

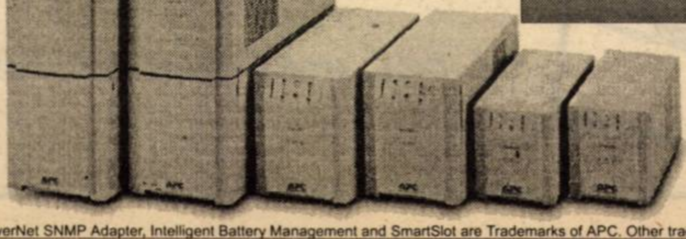
Sistemul QuickSwap vă salvează timpul și cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranță și ușurința schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat și funcționează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment

APC™

AMERICAN POWER CONVERSION

prin distribuitorul sau autorizat pentru România



OMNILOGIC BGS
The Networking Company
NUMBER ONE IN DISTRIBUTION
B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 222 6391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge

Programare concurentă

De ce programare concurentă? Ce este ea? Cum se face? Vă oferim câteva răspunsuri (pag. 23-34)

100VG-AnyLAn

O interesantă prezentare a unui standard de rețea "tare": 100 MB/s (pag. 35-37)

Adrese Internet

Vă dezvăluim cîteva noțiuni de bază pentru a înțelege ce se ascunde în spatele adreselor Internet (pag. 55-58)

Limbajul Smalltalk (II)

Continuăm seria dedicată prezentării acestui mediu de programare OOP (pag. 62-64)

Fire în Windows NT

Continuarea unei serii de articole despre programarea sub Windows NT (pag. 76-78)

Cuprins

Actualitatea

Conferință de presă Oracle ... 6
Noutăți Hewlett-Packard ... 8
Internetworking by CISCO ... 10
ROCS & Rolls ... 10
S-a deschis Computer Club ... 12
PC Expo '95 ... 12
Pentium Pro ... 14
Noutăți Sun ... 16
Alianță HP, Novell, SCO... ... 18
Noutăți Intergraph ... 20
Creative SoundBlaster AWE 32 ... 20
Cursuri de formare orientate pe meserii ... 22

Cover Story

Programare concurentă - de ce? ... 23
Concepte, mecanisme ... 25
Citeva repere... ... 29
Rendez-vous in ADA ... 30
Ineficiența arhitecturilor convenționale ... 32
Algoritmică, Arhitecturi, Limbaje ... 33

Tehnologii

100VG-AnyLAN ... 35
Plug and Play ... 37
Etichete de înaltă rezoluție ... 39
Scannere color: PIE ... 41
Olivetti LSX 4800 ... 42

Software

Prietenul secretarei ... 43
Un plus necesar! ... 47
WebAuthor 1.0 ... 50

CAD Report

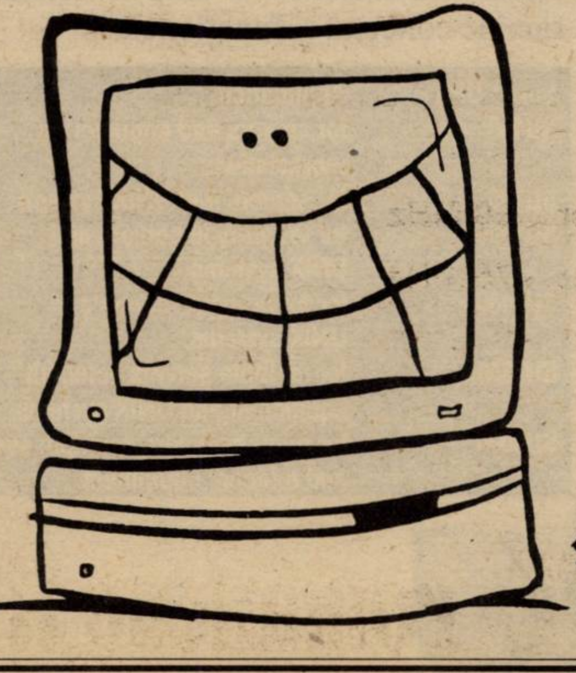
MapInfo și harta României ... 51
AutoSurf 2.1 c1 ... 53
Noutăți Autodesk ... 54

Atelier

Adrese Internet ... 55
Limbajul Smalltalk (II) ... 59
De la matematică la informatică și invers ... 62
Fire de execuție in Windows NT ... 76
Templates & arrays ... 69
Rețeaua noastră cea de toate zilele ... 71
Dacă tot e inventată roata și e cea mai bună, să o folosim ... 73

Bazar

Encarta 96 ... 75
Recensămîntul BBS-urilor ... 76
Shareware ... 77-78
Index tematic 1995 ... 81
Indexul inserenților 1995 ... 84
Renaissance ... 86



Redacția revistei

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

vă dorește un an cu cât mai multe împliniri și cât mai puțini viruși !

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu.
Colaboratori:
Iosif Fettich *(Tîrgu-Mureș)*
Eugen Rotariu *(Tîrgu-Mureș)*
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Monica Pietroșanu *(București)*
Irina Athanasiu *(București)*
Mihai Cipu *(București)*
Alin Selicean *(Oradea)*
Dan Chiorean *(Cluj)*
Corina Cirstea *(Cluj)*
Veres Viktor *(Tîrgu-Mureș)*
Darvas Attila *(Tîrgu-Mureș)*
Răzvan Andrei *(București)*
Alin Neamțu *(Timișoara)*
Cristian Mateescu *(Helsinki)*
Tudor Jebelean *(Linz)*
Szabo Laszlo *(Tîrgu-Mureș)*
Petru Eleș *(Linkoping)*
Soos Bela *(Tîrgu-Mureș)*
Florin Teodorescu *(București)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 6202154, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: Garamond-Tipografie S.R.L. str. Pascaly nr. 7, Cluj-Napoca
Director: Klosz Viktor
Editura: Computer Press Agora s.r.l., C.P. 172-1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@.hotsoft.vsat.ro
office@.hotsoft.vsat.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.
Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.
Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.
Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

București TEL: 01-220.0250; 01-220.0256 (FAX)
Arad TEL: 057-251.878; 057-289.050 (FAX)
Baia Mare TEL: 062-434.294; 062-425.879 (FAX)
Cluj TEL: 064-190.423; 063-190.419 (FAX)
Constanța TEL: 041-636,063; 041-635.841 (FAX)

COMBINAȚIA PERFECTĂ ! ! !

BIOS PLUG & PLAY pentru Windows 95
Motherboard produs de INTEL în Irlanda
Marcă înregistrată OSIM
Certificat ISO 9002 pentru motherboard-urile INTEL
Suport tehnic de excepție oferit cu sprijinul INTEL
Procesor PENTIUM Intel original
BIOS upgrade oferit gratuit la fiecare apariție de versiune nouă
Upgrade asigurat prin tehnologie overdrive la viitoarele generații de procesoare
Stabilitate și performanță indiferent de software-ul utilizat

intel inside® pentium® PROCESSOR

3 ani garanție

Microsoft® Windows® 95

Win® Computers

Calculator omologat de către organismul guvernamental acreditat: OFICIUL PENTRU PRETECȚIA CONSUMATORILOR

WIN PC P5/60 - Intel PENTIUM® processor - 60 MHz
WIN PC P5/75 - Intel PENTIUM® processor - 75 MHz
WIN PC P5/90 - Intel PENTIUM® processor - 90 MHz
WIN PC P5/100 - Intel PENTIUM® processor - 100 MHz
WIN PC P5/120 - Intel PENTIUM® processor - 120 MHz

WIN - singurul brandname PC românesc !!!

Pentium face pui

Începînd din ianuarie. HP NEC. Dell și Gateway 2000 vor lansa pe piață calculatoare cu procesoare Pentium mai rapide. Dacă pînă acum frecvența maximă era de 133 Mhz. din ianuarie vor exista și procesoare Pentium la 150 și 166 Mhz. Pînă la sfîrșitul lui 1996. Intel va lansa un procesor Pentium Pro cu frecventa magistralei de 75 Mhz și frecvența internă de 225 Mhz. iar la începutul lui 1997 va fi disponibil și un Pentium Pro cu frecventa internă de 333 Mhz.

Windowsu' și anu

După Windows 95 în fiecare an va fi lansată o nouă versiune de Windows. Windows 96 (nume de cod "Nashville") va extinde funcțiunile de telefonie și va permite transmiterea prin modem de date și voce simultan. După care vor urma Windows 97. 98 și așa mai departe. în vecii vecilor. Amin.

Pe apa sîmbetei?

Microsoft a cheltuit 200 milioane de dolari pe campània publicitară pentru Windows 95. Să fi fost în zadar? Conform unui studiu efectuat de institutul american de prospectare a pieții Odyssey. 92% din gospodarii americani care au acasă un PC. au auzit de Windows 95. dar 53% dintre ei nu intenționează să-l folosească încă. 35% sint nedecisi și doar 10% vor să-l cumpere. Dintre cei care au spus un NU răspicat. 29% au declarat: "Nu am nevoie de Windows 95."; 19% au spus: "E prea scump."; 15% că "Aștept pînă vor fi eliminate erorile."; 14% că "Pentru Windows 95 am nevoie de un nou PC." și 10% că "Încă nu mi-am pus întrebarea".

Predicator fără credință

David Barnes. șeful cu propaganda și "predicator" pentru OS/2 a trebuit să-și facă valiza și să plece de la IBM. Motivul: într-un interviu a declarat că acasă preferă să lucreze cu Windows 95. IBM a mai concediat și pe alți doi "credincioși" din "echipa OS/2". Vicci Conway și Janet Gobielle.

Colegială

În ciuda tuturor zvonurilor. IBM ține în continuare la OS/2 și îl promvează ca sistem de operare "care nu cade". Zice-se că la Comdex. Steve Ballmer. vicepreședinte Microsoft. a lăsat să se "scurgă" o dischetă cu un program OS/2 care dacă era rulat bloca sistemul și afișa mesajul: "OS/2 nu se blochează? Vedeți? Nu-i adevărat!"

Adevăru-i că se fură

Mai nou nu se mai fură doar cipuri SIMM. DRAM și CPU. În SUA. Hewlett-Packard și FBI au raportat un caz în care s-au furat 47.000 de cartușe de cerneală în valoare de peste un milion de dolari.

E bani în joc, nu glumă!

Într-un studiu recent. Dataquest prevede o creștere continuă a industriei electronice (calculatoare. telecomunicații. electronică de consum etc.). După ce în acest an. în acest domeniu. se va realiza o cifră de afaceri de 791 miliarde de dolari. În 1998 se va depăsi limita de un bilion de dolari. iar în 2000 suma va ajunge la 1.2 bilioane de dolari.

De-a viitorul

La Comdex. Louis Gerstner (IBM). Bill Gates (Microsoft) și Larry Ellison (Oracle) au vorbit despre prognozele proprii în privința viitorului calculatoarelor. Ellison a insistat pe ideea unui "Network Computer". fără memorie de masă. care nu va fi produs de Oracle. dar care va fi produs "în masă" începînd din 1996 de "coreeni. japonezi și europeni". Gates nu crede că vom renunța la hard discuri și a afirmat că Microsoft va oferi o alternativă la groupware denumită "Intranet". Gerstner va construi "calculatoare de rețea" dar cu memorie de masă și nu crede că "Intranet" va fi o alternativă la "Notes".

22 noiembrie 1995

Conferință de presă ORACLE

Retras discret pe malul lacului Herăstrău. în inima orașului și totuși departe de el. dormitând la amiaza unei zile cenușii de toamnă târzie. Clubul "Ilie Năstase" a fost trezit la viață de o afluență de reprezentanți ai mass-media. Evenimentul care a prilejuit acest fapt. era așteptat probabil de mulți: Corporația Oracle. liderul mondial al furnizorilor de programe pentru managementul informației. și-a inaugurat oficial reprezentanța din România. Auditoriul s-a bucurat de trei prezente remarcabile. în persoanele domnilor Ștefan Cojanu - Director General Oracle România. Les Bonney - Director General Oracle East & Central Europe și Ian Lowles. Director de Vânzări la Oracle East & Central Europe.

Fondată în 1977. în Redwood. California. Corporația Oracle are în prezent o cifră de afaceri de trei miliarde de dolari. iar cei peste 18000 de angajați ai săi își desfășoară activitatea în 93 de țări.

Oracle este unul dintre principalii promotori ai noilor tehnologii. În 1977 alcătuieste prima bază de date relațională comercială. în anii '80 pune la punct arhitectura client-server și găsește soluții independente de platformă hardware. în anii '90 elaborează baze de date distribuite și suporturi pentru platforme masive paralele. în 1994 oferă televiziune interactivă la cerere și programe soft complete. prin Internet. Cu câteva săptămâni în urmă a lansat prima bază de date relațională pentru Windows '95.

Statistici concludente pentru 1994: locul I pe piața de sisteme de gestiune relationale pentru UNIX. cu 45%. devansând ocupanții locului II cu 20 de procente; locul I pe piața de produse pentru dezvoltare de aplicații. cu 31%.

Oracle produce și comercializează: sisteme relaționale pentru gestiunea bazelor de date - Oracle7 Server. Oracle Rdb și Oracle Media server; instrumente pentru proiectarea de aplicații de uz general. de tip client-server: Developer/2000. Designer/2000: Discover/2000; soluții la cheie - Oracle Cooperative Applications.

În România este prezentă încă din 1991. prin intermediul firmei Romdatex și are la ora actuală un mare număr de clienți importanți (SNCFR. RENEL. ROMTELECOM. Comisia Națională pentru Statistică. Ministerul Transporturilor. bănci. întreprinderi. etc). Din luna mai a acestui an și-a înființat propria-i reprezentanță. și are în prezent 17 angajați. Ținând cont de creșterea anuală de 80% a afacerilor Oracle în România. se așteaptă ca numărul acestora să crească rapid. Romdatex va funcționa în continuare ca partener Oracle. dar își va concentra activitatea pe partea de aplicații și distribuirea produselor din gama Workgroup. Aceasta este a 12-a reprezentanță deschisă în Europa Centrală și de Est. Câteva cifre se impun: în ultimul an financiar (încheiat în mai '95). venitul pentru această regiune a fost de 44 milioane dolari. iar pentru anul următor. cifra preconizată este de peste 80 milioane de dolari. În cele 12 reprezentanțe lucrează peste 300 de angajați (față de numai 12 în urmă cu trei ani și jumătate). dintre care numai 25 sunt străini de țara în care lucrează. În România Oracle acoperă aproximativ 70% din piața de soft de baze de date. ajungând la 95% în țările baltice și 47-50% în Grecia. Media pe regiune este de 68%.

Răspunzând unei întrebări mai pesimiste cu privire la oportunitatea momentului ales. echipa este încrezătoare. deoarece "economia românească tinde să se stabilizeze iar piața de tehnică de calcul este în expansiune" și consideră că va avea loc o creștere și în domeniul industrial. deoarece procesul de privatizare este în curs.

Nici pirateria nu pare să reprezinte o amenințare importantă și aceasta deoarece. spre deosebire de softul pentru calculatoarele personale. produsele Oracle proiectate pentru sisteme medii și mari. sunt mai puțin expuse copierii; în plus. suportul tehnic și serviciile sunt disponibile numai pentru cumpărători.

Daniela Ilustramă

Calculatoare pentru TINE

RAFFLES COMPUTERS SHOP

Calea Victoriei 25
Tel: 311.26.82
Fax: 312.17.86

95

Configuratiile lunii

UNISYS - UNITY START PC

UNISYS VLB 486SX-33Mhz INTEL / 4Mb RAM 72pin
128Kb cache / Sysinfo benchmark = 72 / on board IDE +2S +1P
FDD 3.5" 1.44Mb / HDD IDE IBM 170Mb / SVGA 512Kb graphic card
14" color SVGA monitor L/R 1024*768, 6 control buttons
101keys USASCII keyboard; MS compatible Mouse + Pad

Style Case 200W Power Supply VDE UL certified
User Manual

852$

UNISYS-UNITY "WIN '95 PC"

UNISYS VLB 486SX-33Mhz INTEL / 4Mb RAM 72pin
128Kb cache / on board IDE +2S +1P / FDD 3.5" 1.44Mb
HDD IDE IBM 170Mb / SVGA 512Kb graphic card
14" color SVGA monitor L/R 1024*768, 6 control buttons
101keys USASCII keyboard; MS compatible Mouse + Pad

Style Case 200W Power Supply VDE UL certified / Sysinfo = 72
CD-ROM Panasonic SS / Sound Blaster Pro 2.0
10W active speakers / Windows '95 on CD

972$

Posibilitate de upgrade la 486DX2-66 cu NUMAI 55$!!!

TOATE SISTEMELE SE VIND SI IN RATE

IMPRIMANTE

HP DeskJet 600
600 X600 dpi Black &color capable thermal InkJet, A4
IEEE 1248 Bi-Tronics interface, 512K RAM (114K for LJ soft-fonts)
ColorSmart driver, HP PrintSmart, new dye based ink
Internal typefaces: Courier, Letter Gothic, CG Times, Univers, Latin2
431$

HP DeskJet 660c
600 X600 dpi Black &color capable thermal InkJet, A4
For plain paper and special transparency film
IEEE 1248 Bi-Tronics interface, 512K RAM (114K for LJ soft-fonts)
ColorSmart driver, Enhanced Grayscale, text speed B&W up to 4ppm
Internal typefaces: Courier, Letter Gothic, CG Times, Univers, Latin2
551$

HP DeskJet 850c
600 x 600 dpi monochrome, 300 dpi color InkJet, A4
Up to 6 ppm monochrome text and 2 mpp color speed
Fast Centronix and AppleTalk IF, ColorSmart, CEt
754$

Panasonic KX-P 2123 Color
24-pin impact dot, bidirectional, A4
240cps (elite, draft), 200cps (pica, draft)
interface: Centronics (parallel)
emulatin: Epson LQ 860; IBM Proprinter X24E
397$

Panasonic KX-P 1121
24-pin impact dot, bidirectional, A4
240cps draft / 80cps LQ at 360dpi
interface: Centronics (parallel)
emulatin: Epson LQ 850; IBM Proprinter X24E
259$

3D MAX Virtual Reality Kit **153$**

Microsoft 4 CD Pack — Encarta / Works, Dangerous / Golf 76$

CD-ROM Quad Speed 180$

CD-ROM 2Speed + 16 Bit sound Card + CD Win '95 - 160$

CD-ROM Panasonic 1Speed + 16 Bit Sound Card Pro2 + CD Win '95 - 97$

Multimedia Encyclopedia 26$
Animal Zoo 15$

Encarta + Dangerous 45$
Encarta + Works 47$
Ehcarta + Golf 45$

Si peste 300 de alte titluri

Curs B. N. R.

Noutăți Hewlett-Packard

HP va fi prima pe piață cu streamere DDS-3 - 24GB DAT

Recent HP a anunțat prima unitate de streamer bazată pe noul format Digital Data Storage-3 (DDS-3). Noua unitate este disponibilă la a distribuitori importanți OEM ai HP pentru evaluare. iar sisteme complete HP echipate bazate pe acest mecanism sunt anunțate abia in 1996.

Noul tip de unitate oferă o capacitate de trei ori mai mare și rate transfer de date dublate față de unitățile existente in format DDS-2. Ea a fost proiectată să ofere performanțe ridicate de "backup" pentru rețele medii și mari. insă la un preț substanțial mai mic față castele liniare digitale cu capacități similare.

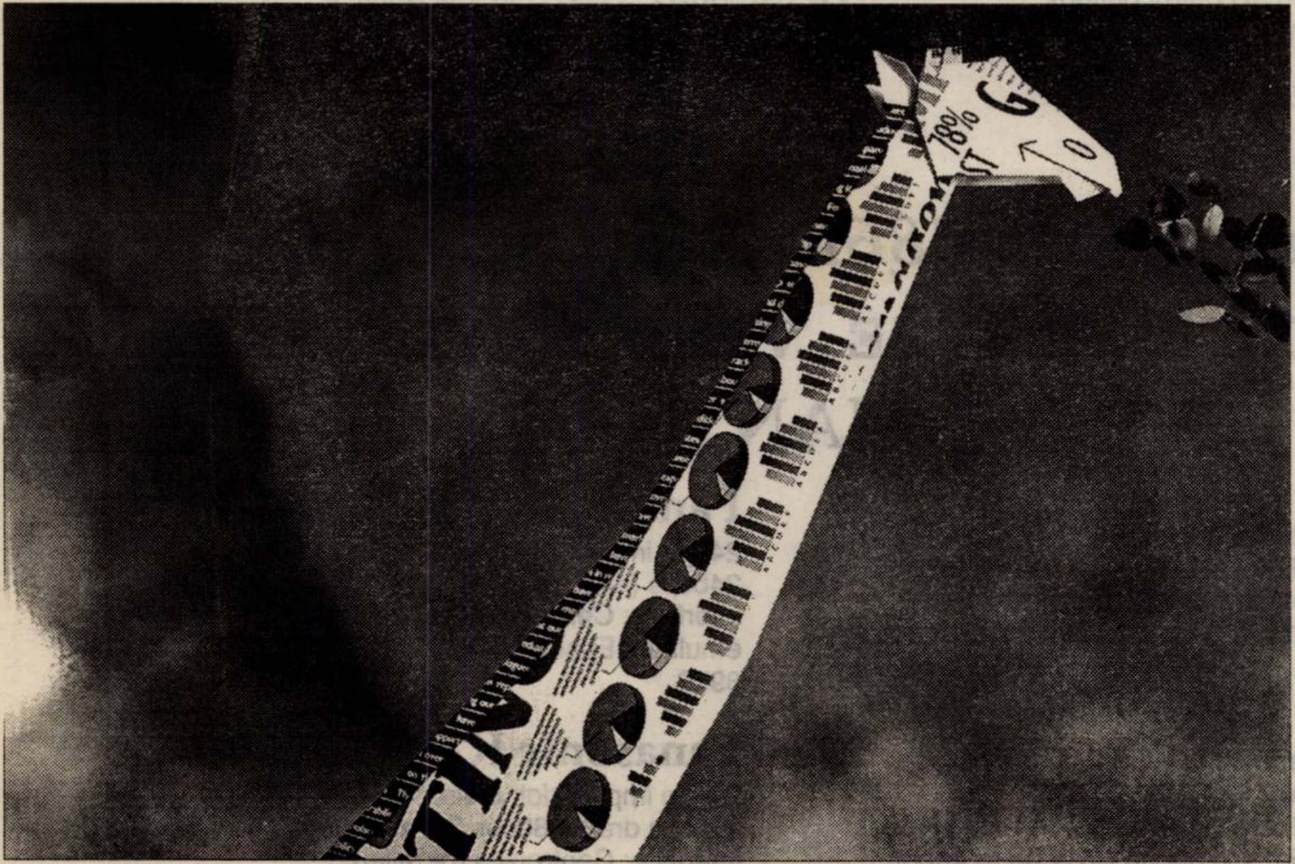
Unitatea HP DDS-3 (Model C1537) are o capacitate nativă de 12 GB și o rată de transfer de 1MB/secundă. Deoarece beneficiază de o implementare hard a compresiei. o unitate DDS-3 obișnuită poate stoca 24GB pe o singură casetă de 125m și oferă o rată de transfer de 2MB/sec. oferind astfel performanțe încă neatinse la backup.

Acest salt semnificativ in capacitate și performanțe este datorat unei creșteri a densității datelor pe mediile DDS-3. rezultat obținut printr-o optimizare a interfeței cap-casetă. Unitatea HP DDS-3 incorporează și câteva inovații. Printre acestea. o nouă schemă de detectare a canalelor de date cu "răspuns parțial intr-o vecinătate maximă PRML (ParResMaxLikelihood)" ceea ce permite capului de citire de pe casetă să facă diferență intre mai mulți biți de date preluați simultan.

Faptul că tehnologia DDS beneficiază de reputația de "a oferi siguranță" a condus la alegerea ei ca standard pentru *network backup*. Nouă unitate asigură un timp de 200.000 ore de funcționare intre două rateuri. verificare a datelor de tip Read-After-Write precum și o nouă facilitate de recuperare inteligentă a erorilor. În plus. noua unitate oferă compatibilitate completă la scriere și citire cu toate unitățile DDS-2 și DDS.

Deținând președenția grupului de producători DDS (DDS Manufacturers Group). HP a impus dezvoltarea noului standard DDS-3. standard ce a fost anunțat in martie 1994. În viziunea analiștilor industriali HP deține prima poziție pe piața DAT și este lider de necontestat pe piața de streamere "tape-backup".

Cu noua imprimantă HP LaserJet 5P, mereu la înălțime



Fie că abia intrați în lumea afacerilor sau că afacerea dumneavoastră este de acum solidă și în rapidă dezvoltare, intotdeauna veți dori să progresați.

Imprimanta HP LaserJet 5P este suficient de flexibilă pentru a ține pasul cu dezvoltarea companiei dumneavoastră.

Este eficientă fie că deservește o singură persoană, fie că este utilizată de un grup.

Cu o viteză de tipărire de 6 pagini pe minut, nimeni nu va avea de așteptat prea mult.

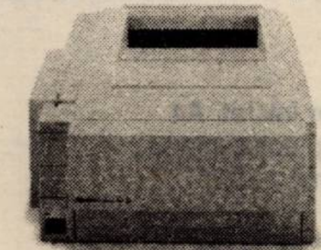
Pe măsură ce compania se dezvoltă, HP LaserJet 5P se adaptează noilor solicitări. Tehnologia HP permite adăugarea de memorie suplimentară, introducerea logotipuri-lor, a formularelor companiei și a opțiunii Adobe™ PostScript™.

Un senzor în infraroșu vă oferă beneficiile tipăririi fără cablu oricând doriți.

Când compania este în plină dezvoltare, prezentările de o calitate excelentă sunt esențiale. Prin tehnologia de îmbunătățire a rezoluției (REt), utilizată în exclusivitate de HP, imprimanta HP Laser Jet 5P vă oferă 600 dpi și 120 tonuri de gri adică imprimări laser profesionale, la cele mai înalte standarde.

În plus, puteți folosi, datorită extremei sale flexibilități, hârtie de diferite tipuri și densități, de diferite formate - de la carte poștală și plic până la formatul A4 - fără nici un risc de deteriorare.

Indiferent de dimensiunile companiei dumneavoastră și oricât de mari vor fi cerințele ei, cu noua imprimantă HP LaserJet 5P sunteți mereu la înălțime.



HEWLETT® PACKARD

Parteneri autorizați: SYSTEM PLUS - 210 85 70; MBL - COMPUTERLAND - 212 25 96; AMERILEX - 223 43 23; Q'NET - 211 78 55;
ALSYS DATA - 410 45 62; ALPHA INTERNATIONAL - 311 11 14; AS COMPUTER - (056) 19 03 39; AVEREX NETWORK INTERNATIONAL - (068) 15 40 31;
CINOR - 311 20 05; CRESCENDO - 211 18 60; DATACOMPAK - 679 29 29; LASER COMPUTER - (039) 63 43 12; LOGITEC COMPUTER - (063) 22 24 57; LOWTEC - 687 28 73;
NET BRINEL COMPUTERS - (064) 43 02 80; RADIX - (032) 21 04 23; R&M INTERNATIONAL 94 - (018) 60 64 27; SERCOM - (032) 12 25 89; SISTEC - (064) 19 02 82;
SISTEM - (068) 15 20 14; STARSOFT - (051) 11 86 49; THEMA - 633 38 63; TRICORP - 633 04 68; UNISPHERE - 615 07 17.

S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Centre 323 72 50

HP anunță prima imprimantă mobilă cu suport pentru imprimare fără fir

Pe 18 septembrie. la Boeblingen - in Germania. Hewlett-Packard a anunțat prima imprimantă industrială pentru notebook-uri ce asigură suport pentru imprimare fără fir (wireless printing). *HP deskJet 340 mobile printer* asigură facilități de tipărire cu transmisie de date în infraroșu. permițând clienților să tipărească de la o distanță de până la 90 cm (3 feet) fără vreo conectare fizică. Imprimanta se va vinde în întreaga lume la prețuri "locale".

Imprimanta mobilă DeskJet 340. care înlocuiește modelul mai vechi DeskJet 320. aduce nou tehnologia infraroșu. ea fiind compatibilă cu standardul pus la punct de asociația IrDA (Infrared Data Association). Din IrDA fac parte peste 90 de companii. inclusiv HP. Microsoft și IBM. Ea a avut meritul de a finaliza in 1994 un standard prin care diferitele device-uri ale calculatoarelor să comunice prin infraroșu. Imprimanta HP LaserJet 5P lansată la inceputul acestui an este primul dintre modelele HP ce a inclus facilitățile în infraroșu.

Modelul DeskJet 340 se caracterizează prin portabilitate sporită și o manipulare mai ușoară a mediilor (hârtie. film. etichete - in format A4 și Letter) pe care imprimă și greutate mai mică. Dispune de o tavă de umplere cu până la 30 de coli ce elimină nevoia de alimentare "individuală".

Calitatea profesională a tipăririlor și facilitățile color sunt aceleași cu ale imprimantelor "mai mari" desktop cu jet de cerneală și anume: rezoluție de 600 x 300 dpi la text negru și tehnologie HP de imbunătățire a rezoluției prin accentuarea conturului. Viteza de imprimare este de până la trei pagini text negru/minut și o pagină color in 4 minute.

Cu kitul opțional HP ColorKit. modelul DeskJet 340 permite imprimare color de caliate ridicată. pentru realizarea de prezentări. materiale publicitare și alte documente - in timpul călătoriei. Kitul este format dintr-un cartridge color și o casetă de protecție ce-i prelungeste viața. Utilizatorul nu trebuie decât să interschimbe între ele cartridge-ul color cu cel negru. Utilizarea ColorKit-ului permite accesul la tehnologia HP ColorSmart care automatizează imprimarea color într-un mod asemănător cu aparatele fotografice pe 35 mm cu reglaj automat al distanței focale.

Alimentarea imprimantei se poate face cu baterii sau cu adaptor pentru rețeaua de 220 V. Pentru o autonomie mai indelungată sunt disponibile dispozitive ce conțin două baterii reincărcabile. fiecare asigurând tipărirea a 100 de pagini. timpul de reincărcare completă a unei baterii fiind de o oră.

Imprimantele beneficiază de 1 an garanție "Express Exchange" și cu posibilitatea extinderii acesteia cu 3 ani service "SupportPack" post-garanție.

Imprimantele HP DeskJet sunt prin construcție slabe consumatoare de energie. ele consumând cu 80% mai puțin decât o imprimantă matricială obișnuită. In acest sens HP DeskJet 340 este aliniată și la standardul "Agenției de protecție a mediului" Energy Star pentru consum redus de energie.

❑

Mircea Cioată

În orice întrecere există un învingător. El este cel mai bun la momentul respectiv. Dar dacă succesul se repetă și în anii următori înseamnă că este un performer. COMPAQ și-a dovedit această calitate în ultimii ani, în 1993 urcând pe primul loc în ceea ce privește vânzările de servere. În 1994 obține aceeași performanță și la notebook-uri și desktop-uri. Anul 1995 confirmă supremația COMPAQ, firma deținând 41%(*) din piața mondială de servere.

Prin partenerii săi autorizați, COMPAQ este acum lângă dumneavoastră în drumul spre performanță.

Se poate spune, fără teama de a greși, că dacă este primul, este COMPAQ !

(*) Vânzări până în trimestrul III 1995 - sursă IDC

scop COMPUTERS

DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

Str. Ştirbei Vodă nr. 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

LISTA PARTENERILOR AUTORIZAȚI ÎN ORDINEA ALFABETICĂ A ORAȘELOR

BB Computer / Arad: Tel.:-057-28 06 66, Fax: 057-28 05 55; Multinet / Baia Mare: Tel.: 062-43 67 06, Fax: 062-43 67 20; Icco Computere / Brașov: Tel.: 068-15 16 50, Fax: 068-31 61 24; Cinor S.A. / București: Tel.: 01-311 20 05, Fax01-312 05 80; Laser Computer / București: Tel.: 01-210 68 01, 01-21041 77; Lowtec / București: Tel.:01-240 51 59, Fax 01-687 28 73; Prima Ltd. / București: Tel.: 01-312 54 07, Fax:01-312 54 07; Tricorp Electronic / București: Tel.: 01-679 48 79, Fax:01-633 04 68; GMB Electronic / Constanța: Tel.: 041-61 84 78, Fax: 041-61 92 22; Ram-Tech / Galați: Tel036-41 75 41, Fax036-46 3231; Romlotus / Galați: Tel.:036-46 02 76, Fax:036-46 02 76; Spark / Galați: Tel.: 036 46 52 76, Fax:036-46 52 76; Comser / Hunedoara: Tel.: 054-71 65 51, Fax:054-71 67 73; Quartz Matrix / Iași: Tel.: 032-16 55 58, Fax: 036-16 55 58; Schrotter / Iași: Tel.: 032-11 66 51, Fax: 036-11 79 56; Unitrade / Iași: Tel.: 032-21 34 55, Fax: 036-21 34 56; Computer Service / Onești: Tel.: 034-32 66 32, Fax.: 034-32 66 32; Sintezis / Oradea: Tel.: 059-44 32 88, Fax: 059-44 32 88; Ciel Consult / Piatra Neamț: Tel.: 033-22 21 21, Fax 033-22 21 21; Qvision / Pitești: Tel.: 048-21 90 00, 048-21 90 00; Palat / Ploiești: Tel.: 044-11 22 28, Fax:044-11 22 28; Axtel / Roman: Tel.: 033-72 29 15, Fax.: 033-73 34 29; Realsoft / Sibiu: Tel.: 069-43 70 12, Fax: 069-43 60 32; Alfasoft / Zalău: Tel.: 060-63 18 62, 060-63 23 83;

Înghesuială pe podium

Dataquest a alcătuit clasamentul vînzătorilor de PC-uri din Europa pentru trimestrul al treilea. Valorile sînt date în procente:

Producător	*Trim. III '95*	*Trim. III '94*
Compaq	13.1	14.1
IBM	9.5	9.9
Escom	5.4	3.9
Apple	5.2	6.5
Siemens Nixdorf	5.1	3.8
Hewlett-Packard	5.0	4.0
Dell	3.9	2.8
Vobis	3.9	4.8
Olivetti	3.4	4.4
Toshiba	2.6	2.7

SUA ţară pomicolă

Chiar dacă prognozele făcute de binecunoscutele firme Dataquest şi IDC nu coincid, în SUA - în trimestrul al treilea - Apple se află din nou în frunte, într-un clasament stabilit după numărul de PC-uri vîndute:

Producător	*Prognoză Dataquest*	*Prognoză IDC*
Apple	788000	795000
Compaq	727000	670000
Packard Bell	711000	705000
IBM	493000	490000
Hewlett-Packard	328000	305000

Tubul catodic pe moarte?

Samsung şi Sharp lucrează la construcţia unor monitoare LCD în tehnologie TFT de dimensiuni mari. În laboratoarele de cercetare ale firmei Samsung este în faza de testare un monitor de 22" (56 cm), iar la Sharp un monitor de 28" (70.4 cm). Acesta din urmă are o rezoluţie de 480 x 640 pixeli şi un consum de 100 Waţi. Noile modele vizează în primul rînd piaţa televizoarelor.

De Crăciunul viitor

Dacă anul acesta nu aţi ştiut ce să cumpăraţi de Crăciun, merită să puneţi bani de-o parte pentru anul viitor, pentru că atunci, în preajma sărbătorilor de iarnă, va fi lansat pe piaţă echipamentul denumit (deocamdată) "Super Density Disc" (despre care am mai relatat sub denumirile de High-Capacity-CD şi/sau Digital Video Disc). Acesta este un nou CD pentru audio, video şi date care va permite stocarea a 4.7 Gbyte. Primele prototipuri au fost, de altfel, prezentate la Comdex.

Îmbucurător este faptul că cele două tabere care se luptau pentru sistemul de stocare al viitorului (Sony/Philips contra Toshiba/Time Warner) au ajuns la consens în ceea ce priveşte standardul.În viitor vor fi lansate şi CD-uri inscripţionate în 2 straturi pe ambele feţe ale platanului, care vor avea o capacitate de stocare de 17 GByte.

Internetworking by CISCO

Marţi, 31 octombrie, a avut loc la Hotelul Dorobanţi seminarul "Internetworking by CISCO", susţinut de reprezentanţi ai cunoscutei firme CISCO SYSTEMS Inc. şi de partenerii acestora în România, firma ComputerLand România. Vorbitorii au fost dl. Bruno Jabouley, director la CISCO SYSTEMS EUROPE pentru zonele Mării Neggre şi Mării Baltice, dl. Michel Ghys, consultant tehnic şi dl. Florin Păunescu, director la firma ComputerLand România.

CISCO Systems este liderul mondial în domeniul interconectării reţelelor. Firma a fost înfiinţată în anul 1984, iar la sfârşitul anului financiar 1994 (1 august 1993 - 31 iulie 1994) cifra de afaceri a fost 1.3 miliarde dolari. În anul financiar 1995, cifra de afaceri a crescut cu peste 230% (până la 3 miliarde dolari). În momentul de faţă, CISCO are aproape 5000 de angajţi în lume, iar în ultimele luni a deschis reprezentanţe în Rusia, Polonia, Ungaria şi Cehia. Recent, CISCO a achiziţionat compania Kalpana, un producător important de switch-uri Ethernet.

Conform unui studiu recent, în implementarea şi folosirea unei reţele WAN (Wide-Area-Network) pe o durată de cinci ani, costurile sunt repartizate astfel: 8% hardware, 2.7% software, 1.5% întreţinere şi 87.8% costuri de transmitere. Costurile de transmisie sunt legate în mod direct de lăţimea de bandă necesară. Produsele CISCO se remarcă printr-o optimizare sensibilă a traficului, ceea ce duce la o utilizare raţională a lăţimii de bandă folosite şi implicit la o diminuare a costurilor de transmisie.

Echipamentele CISCO se caracterizează prin:

• scalabilitatea arhitecturii CISCO pentru procesare software distribuită, cât şi performanţele interfeţelor specializate care permit dezvoltarea unor colecţii complexe de reţele ce pot conţine mii de segmente;

• independenţa de platformă: produsele CISCO suportă următoarele tipuri de medii şi interfeţe hardware: Ethernet, Token, FDDI, ISDN (basic Rate Interface), porturi seriale sincrone (EIA-613, V35, EIA/TIA-232, EIA/TIA-449, G703, X.21 si UltraNet) şi ATM;

• sistem de operare propriu (Cisco Internetwork Operating Systems).

Acestea furnizează infrastructura necesară integrării diverselor tehnologii referitoare la rutare. Software-ul standard oferit de rutoarele CISCO oferă posibilitate rutării următoarelor protocoale: TCP/IP, ISO, CLNS, CMNS, DECnet Phase IV şi Phase V Novell IPX, Banyan VINES, XNS, Apollo Domain, HP probe, IBM, SDLC. Totodată sunt oferite o serie de protocoale specifice pentru dirijarea datelor: IGRP, OSPF, IS-IS, IP, EGP, BGP, PIM.

Produsele CISCO se împart în 6 familii:

• Routere (echipamente ce conectează reţele eterogene, filtrând traficul de reţea după protocolul specific şi adresa pachetului). Routerele CISCO se împart în trei categorii: routere modulare (seriile 4000 şi 7000), routere cu configuraţie fixă (seriile 1000, 25000 şi Access Servere), routere interne, pe plăci PC (seria AccessPro).

• Lan-Extenders (1000, 1002);

Switch-uri şi adaptoare ATM: switch-uri LightStream, adaptoare SBus;

• Produse de workgroup: switch-uri Catalyst, Kalpana, concentratoare CDDI/FDDI, adptoare SBus CDDI/FDDI, adaptoare EISA CDDI/FDDI;

• Produse de Remote Node: LAN2LAN Personal Office for ISDN;

• Produse de management reţea: CiscoWorks, CiscoView, VlanDirector, Workgroup Director, NETscout, RMON, NETSYS Connectivity Solver.

Răzvan Andrei

ROCS & Rolls

Communication Publishing Group, editorul revistelor PC World Romania, Computerworld Romania şi Telecom Romania, a organizat în perioada 23-26 noiembrie '95, în eleganta ambianţă a sălii Plazza din complexul World Trade Center din Bucureşti, prima ediţie a expoziţiei de tehnică de calcul şi comunicaţii ROCS '95 (Romanian Computer Show).

Exploatînd absenţa unei expoziţii specializate de toamnă şi plasată în preajma sărbătorilor de iarnă, manifestarea s-a bucurat de un real succes, fiind siguri că doar spaţiul limitat de expunere a împiedicat şi alte firme importante să fie prezente încă de la această primă ediţie. Oricum lista firmelor participante a conţinut nume importante de pe piaţa autohtonă: Rank Xerox, CHS Romania, Omnilogic BGS, 3M Romania, Iris, KT Technology, MB Distribution, Total Technologies, Ana Electronic, Oracle România, Net Consulting, Sowah Romania, Rokura, AmTel, Migav Serv Calcomp (Calcomp fiind o firmă de distribuţie locală care nu are absolut nici o legătură cu CalComp, producătorul mondial de periferice CAD).

Din expoziţie nu au lipsit realizările de ultimă oră, unele prezentate în premieră pe piaţa românească: CHS a prezentat, în premieră, noua linie de periferice HP (despre care aţi putut citi pe larg în precedentele 2 numere ale revistei noastre) şi o gamă completă de echipamente pentru realitate virtuală produse de firma Forte Technologies (un test al căştii VFX1 Virtual Reality Head Mounted System a fost de asemenea prezentat în numărul 38 al revistei noastre). MB Distribution a prezentat întreaga serie de imprimante Epson Stylus color; Omnilogic BGS noua linie de PC-uri Digital ...

Vizitatorii, în marea lor majoritate, foarte tineri au luat cu asalt în special standurile firmelor KT Technology, Total Technologies, Iris şi CHS în care au fost prezentate soluţii multimedia, CD-ROM-uri, cartele de sunet, cartele video etc. De un real interes s-a bucurat şi noua serie de calculatoare Packard Bell de tip "all-in-one", echipamente multifuncţionale - PC, televizor, CD stereo - cu telecomandă, prezentate de firma Total Technologies.

Majoritatea firmelor participante au organizat, în paralel, conferinţe de presă şi seminarii în care au fost prezentate echipamentele şi tehnologiile expuse.

Rezumînd, manifestarea a fost o reuşită, organizatorii merită toate laudele, iar Dvs. merită să vă notaţi în agendă data următoarei ediţii ROCS '96: 17-20 octombrie 1996.

Romulus Maier

COMTEK EXPOSITIONS

organizează

Computers and Electronics Romanian Fair

CERF '96

Cea mai importantă expoziție specializată

de tehnică de calcul (hardware și software), electronică, birotică și telecomunicații

Ediția a 5-a

Complexul Expozițional București
Pavilionul Central
7-11 mai 1996

Vă irosiți timpul căutând de unul singur distribuitori pentru echipamentele dumneavoastră?

Aveți dificultăți în a găsi pentru produsele dumneavoastră clienți cu mare putere de cumpărare?

Comtek vă oferă șansa de a-i întâlni pe toți aceștia la CERF!

Organizată la puțin timp după CeBIT Hanovra, cea mai mare expoziție europeană în acest domeniu, CERF vă prezintă echipamente și tehnologii de ultimă oră.

Nu pierdeți ocazia de a veni la CERF!

Pentru informații sunați acum la telefon / fax : 633.12.50; 312.82.81

Ieri în Timișoara

S-a deschis Computer Club

"S-a deschis Computer Club" reprezintă textul unor afișe viu colorate răspândite în toată Timișoara. "S-a deschis Computer Club" sunt cuvintele ce stau pe buzele a peste 1000 de studenți, elevi sau alte categorii de persoane din același oraș. "S-a deschis Computer Club" este un subiect de discuție în rândul tuturor pasionaților de calculatoare și nu numai al lor, pentru că de curând în orașul de pe Bega s-a deschis primul club de calculatoare din vestul țării și poate primul club de calculatoare din România.

Dați-mi un punct de sprijin și voi putea mișca o lume...

Zarva mare din ajunul deschiderii oficiale a Computer Club și din zilele care au urmat nu a fost numai urmarea a ceea ce au însemnat uriașele cantități de hârtie și nenumăratele minute de radio consumate pentru mediatizarea acestui eveniment, ci și a realei importanțe pe care o poate avea un club de calculatoare deschis chiar în inima Complexului Studențesc.

Computer Club dispune de 20 de calculatoare 486DX2/66 cu 8MB RAM, CD-ROM și placă de sunet, peste 400 de CD-uri organizate într-o colecție puternică din care nu lipsesc enciclopediile, programele și jocurile, o bibliotecă de peste 50 de cărți, pentru începători sau avansați, apărute la edituri de prestigiu cum ar fi *Microsoft Press, McGraw-Hill, Addison-Wesley Publishing Company*. Începătorii beneficiază de un sprijin puternic prin organizarea de cursuri de calculatoare, concursuri de programare sau jocuri. Toate acestea reprezintă fără îndoială un punct de sprijin care, dacă nu va mișca o lume, va reuși totuși să devină un exemplu pozitiv pentru ceea ce poate însemna o inițiativă valoroasă în lumea firmelor de calculatoare din România.

Dacă nu acum, atunci când?

Articolul acesta nu dorește să facă reclamă clubului timișorean, deși unii ar putea spune că oricum o face. Articolul dorește ca, pornind de la un simplu eveniment cum este deschiderea unui club de calculatoare, să facă o scurtă parabolă și să reevalueze ceea ce reprezintă pentru noi calculatorul, lucru pe care de multe ori, în condițiile unei economii aspre și a unei vieți grele pentru majoritatea celor ce (încă!) nu și-au părăsit țara (mă refer în special la specialiștii din domeniul informatic), îl uităm.

Ideea...

...de a deschide un club de calculatoare era de mult subiect de discuție pentru colectivul unei firme timișorene. Dar investiția mare pe care o cerea un asemenea club și riscurile inerente pe care le implicau o asemenea investiție au constituit factori care au întârziat mult punerea în aplicare a acestei idei.

De ce nu au avut și alții această idee? Au avut-o, fără îndoială. De ce nu au deschis și alții un club de calculatoare? Au deschis, dacă nu la noi, în străinătate. Ceea ce este important e faptul că o societate fără calculatoare este de neconceput în zilele noastre, iar calculatoarele au nevoie de utilizatori, iar utilizatorii la rândul lor trebuie pregătiți. Fără calculatoare, fără cursuri de calculatoare și fără cluburi de calculatoare rămânem pe loc. Și noi nu vrem asta.

Implicațiile...

...unui club de calculatoare sunt foarte mari. Un cunoscut profesor din Universitatea Timișoara spunea că un club de calculatoare reprezintă un obiectiv strategic. Termenul nu este exagerat. Cei ce știu să lucreze pe calculator au unde lucra, cei ce nu știu au unde învăța, iar cei ce nu au văzut un calculator și nu sunt conștienți de importanța lui au unde vedea.

Este cunoscută politica Vestului de racolare de specialiști din țările Blocului Răsăritean. Iar aceste țări rămân neputincioase pentru că nu pot oferi sprijinul material și tehnic pe care cei de dincolo îl au "by default" (implicit). Inițiative de atragere de personal calificat sau necalificat în domeniul calculatoarelor prin oferirea de avantaje materiale sau de tehnologie nu au decât de câștigat.

Promovarea calculatoarelor în rândul studenților și elevilor dar și al firmelor este unul din obiectivele clubului timișorean. Situat în centrul Complexului Studențesc, "la studenți acasă" cu alte cuvinte, era imposibil să treacă neobservat. Acesta este și unul din motivele pentru care organizații studențești din Timișoara au fost interesate de colaborarea cu Computer Club.

Atragerea specialiștilor este deasemenea un punct pe agenda de lucru a Computer Club. Punerea la dispoziția celor interesați de calculatoare și de cărți și organizarea de concursuri vor apropia mai mult pe toți cei care au un domeniu de interes comun. Realizarea în perspectivă a unui BBS și a unei reviste electronice, distribuite gratuit, precum și accesul la Internet va duce la crearea unei comunități a clubului, așa cum un BBS are o comunitate a sa bine definită.

Probleme există întotdeauna și nu au ocolit nici Computer Club. Numărul mare de domenii de interes în calculatoare face aproape imposibilă satisfacerea lor pe deplin. Acesta este și motivul pentru care serverul clubului este deja plin ochi cu programe sau jocuri. Tariful de închiriere al unui calculator la Computer Club nu este mare, dar nici accesibil tuturor (sunt destui studenți care abia se descurcă din bursă).

Dar și așa, numărul persoanelor care au trecut pragul clubului este foarte mare (1000 de persoane în două luni!), ceea ce îi face pe cei ce conduc clubul să prognozeze că "va veni o zi, și momentul acela nu este foarte îndepărtat, când aproape oricine își va putea permite să devină membru al Computer Club, cu minim de efort sau bani". Așa să fie!

Concluzii

Apariția și a altor inițiative ca aceasta din Timișoara ne va îndreptăți să afirmăm că firmele de calculatoare din România înțeleg din ce în ce mai bine nevoile pieții și ale utilizatorilor și că în curând vom putea avea cu toții un Pentium legat la Internet, acasă, pe birou.

Alin Neamțu

PC EXPO 95 BRAȘOV

Noul sediu al Camerei de Comerț și Industrie Brașov a găzduit o interesantă expoziție de informatică și birotică în perioada 7-8 decembrie 1995. Fiind la ediția a II-a, firmele Averex Network International SRL și CHR Electronics SRL din Brașov au organizat această expoziție cu scopul de a prezenta noua gamă de produse oferite, de a întări relațiile de parteneriat existente, și de a stabili noi contacte.

Tehnologiile de avangardă provenite de la firme de prestigiu pe plan internațional - Hewlett-Packard, Texas Instruments, Toshiba, Gateway 2000 - sunt disponibile în România prin intermediul acestor firme - urma să aflăm din discursul d-lui Alexandru Roșca, directorul firmei Averex Network International. Dânsul ne-a relatat că sunt primii care au introdus produsele firmei americane Gateway 2000 pe piața autohtonă, fiind în top și la promovarea noii linii de calculatoare multimedia Gateway 2000 în România. În curând vor lansa noua linie Gateway 2000, cu procesor Pentium Pro 200 MHz, 32 MB RAM, harddisc SCSI 2 GB, și cu sistemul de operare Windows NT.

Modelul de vârf expus - un sistem Gateway 2000 multimedia - a fost dotat cu un procesor Pentium 133 Mhz, 16 MB RAM, unitate streamer 1.3GB, harddisk 1.6 GB, monitor VIVITRON 17 inch (cu tub SONY tehnologie TRITON, 0.25 mm), tastatură Windows, unitate CD-ROM 6x speed, sistem multimedia cu boxe active 2x60 W.

Colaborarea cu firma Texas Instruments este deasemenea foarte fructuoasă. Averex Network International fiind reprezentantul unic în România, asigurând comercializarea și service-ul pentru perioadele de garanție și postgaranție a întregii game de produse. Grație acestei colaborări, Averex este prima firmă care oferă sisteme portabile cu procesor Pentium 120MHz. Vizitatorii a putut vedea un notebook TravelMate 4000 - Texas Instruments, cu procesor 486 /50 Mhz sau DX4/75MHz- Intel, pocket CD-ROM și cu o imprimantă cu jet HP 340, portabilă.

Colaborarea cu Hewlett-Packard este materializată prin marea varietate de imprimante HP comercializate. Am întâlnit modelele cu jet 600 și 660, laser 5L (ultima creație), precum și imprimanta portabilă HP 340, lansată în urmă cu o lună. Se putea admira și noul scanner color HP Scanjet 4C, intrat de o săptămână în România. Vizitatorii au putut vedea și alte mărci de imprimante, ca OKI și STAR.

Dl. Christian Cheiu, directorul firmei CHR Electronics, a prezentat noua linie de telefaxuri și copiatoare TOSHIBA. Având o vechime de 30 de ani în domeniu (!), TOSHIBA s-a remarcat prin produse de înaltă fiabilitate și performanță. Dealtfel, la intrare, vizitatorii au putut vedea un copiator TOSHIBA 702 funcțional, fabricat în 1976. Noile copiatoare se remarcă prin posibilitatea de a lucra pe întreaga suprafață a hârtiei, cu un volum maxim de lucru pe lună de 8.000 - 20.000 copii pe lună, posibilitate de mărire-micșorare, mod foto, copiere în câteva culori. Au fost prezentate modelele 1650, 1340, 1350 și 1250.

Telefaxurile TOSHIBA se remarcă prin viteză de transmisie ridicată, cu posibilitate de lucru de la hârtie fax clasică, la cele cu tehnologie laser.

În legătură cu rețelele locale de calculatoare, Dl. Alexandru Roșca a subliniat că tendința actuală este o pronunțată trecere la topologia stea, cablarea tinzând - la rândul ei - spre cablul torsadat.

În viitor, firma Averex va implementa soluții integrate de cablare structurată care, pe lângă funcțiile de rețea obișnuite, oferă și servicii de telefonie.

Veres Viktor

Sisteme de calcul:

Microprocesoare intel Cyrix AMD

486 DX2 / 66	919 $	Pentium / 75	1349 $
486 DX2 / 80	929 $	Pentium / 90	1449 $
486 DX4 / 100	979 $	Pentium / 100	1499 $
486 DX4 / 120	1019 $	Pentium / 120	1599 $

FLAMINGO COMPUTERS

Printers: Epson Canon Hewlett Packard

VLB ISA Add-on Cards PCI

HDD's: CONNER Quantum Maxtor Western Digital

Sound Maker 16 A
GE2000 LAN Card
Easy Mouse
New Sketch
Color Page / scanner
Easy Trak

CD-ROM

Fax-Modem

Genius
Noi modele în stoc

Sunați acum!
312-4540 / 312-4417

REȚETA LUNII

MONIPUTER

INGREDIENTE:

+

+

+

Adăugați
INTELIGENȚĂ, INVENTIVITATE, TEHNOLOGIE
și veți obține

MAI COMPACT
FUNCȚIONAL
PERFORMANT

TV REMOTE | TV TELETEXT | VIDEO WATCH | KARAOKE CD-PLAYER | FAXMODEM MAILBOX SECRETARIA TELEFONICA | HIFI TUNER

În premieră pe piața românească de IT, dotat cu toate facilitățile unui sistem multimedia a cărui configurație rămâne, ca și până acum, la alegerea Dvs (sound card, PC-TV card, stereo speakers etc), toate reunite sub aceeași carcasă, moniputerul vă ajută să îmbinați divertismentul programelor de televiziune cu derularea aplicațiilor Dvs.

De acum înainte veți putea urmări meciurile de fotbal în timp ce aplicația Dvs. Windows rulează pe același ecran !

intel inside pentium PROCESSOR

SPRINT
COMPUTERS

Str. Romană 28-30, 2000 PLOIEȘTI Tel: 044-110 700

SE CONSUMĂ CALD!

Noua generație de procesoare INTEL:

Pentium Pro

Cristian Mateescu

În fine, după îndelungi așteptări, Intel a lansat oficial pe data de 1 noiembrie noua generație de procesoare Pentium Pro (cunoscute și sub numele de cod P6) la frecvențe de tact de pînă la 200 Mhz, și performanțe de 366 SPECint92. Noul cip cu 5,5 milioane de tranzistoare atinge performanțe care depășesc stațiile de lucru și serverele actuale care utilizează tehnologii RISC proprii, semnalînd apariția raportului preț/performanță din domeniul PC-urilor în aceste domenii.

Simultan cu lansarea oficială a noii generații de microprocesoare, un mare număr de firme au prezentat sisteme ce folosesc noul procesor. Deși este perfect compatibil cu marea masă de software existentă pentru platforma Intel x86, "execuția dinamică" a procesorului Pentium Pro, noua tehnologie dezvoltată de Intel, țintește către aplicațiile mari consumatoare de resurse, ca de exemplu: aplicații științifice, multimedia, proiectare asistată etc.

Varianta la 150 Mhz a procesorului Pentium Pro este realizată pe baza binecunoscutei tehnologii Intel de 0,6 microni. Variantele, la viteze superioare, ale procesorului sunt produse pe baza tehnologiei de 0,35 microni.

La lansarea oficială a noii generații de microprocesoare, Carl Everett, vicepreședintele diviziei Desktop Products a firmei Intel, declara: "Noua generație de microprocesoare Pentium Pro va introduce PC-urile în sectoare care nu au mai întîlnit pînă acum raportul preț/performanță din lumea PC-urilor. Aceste sisteme sunt soluții excelente pentru aplicații high-end financiare, grafice și științifice. În domeniul serverelor, sistemele bazate pe procesoare Pentium Pro vor oferi un înalt grad de scalabilitate, permițînd construirea unor servere cu două și patru procesoare la o fracțiune din costul sistemelor proprietare."

Noua arhitectură a microprocesorului Pentium Pro permite interconectarea mai multor procesoare, oferind o mare scalabilitate pentru producerea serverelor de mare performanță. Această facilitate a stîrnit un real interes din partea consumatorilor. De exemplu Departamentul de Energie al Statelor Unite a ales procesorul Pentium Pro pentru un sistem cu 9000 de procesoare ce va avea performanțe de 10 ori mai mari decît cel mai rapid supercalculator și va fi folosit la studiul siguranței armelor nucleare.

Noul procesor va fi produs în mai multe variante. El va oferi performanțe cuprinse între 276 SPECint92 (pentru versiunea la 150 Mhz) și 366 SPECint92 în versiunile superioare. Noua tehnologie inovativă de încapsulare va permite firmei Intel să ofere CPU-ul împreună cu memoria cache de nivel 2 în aceeași capsulă. Această tehnologie permite configurații variate atît pentru ceas (de la 150 Mhz la 200 Mhz) cît și pentru memoria cache de nivel 2 (256 Kb și 512 Kb).

Simultan cu lansarea oficială, Intel a anunțat și prima listă de prețuri pentru cantități de minimum 1000 de bucăți.

Memoria cache de nivel 2 de 512 Kb este utilă în special pentru sistemele multiprocesor, unde performanță furnizată de CPU-uri multiple este un factor cheie. În plus, majoritatea acestor sisteme bazate pe procesoare Pentium Pro vor putea face upgrade la viitoarele procesoare Pentium Pro, folosind familia de microprocesoare OverDrive a firmei Intel.

Împreună cu noua familie de microprocesoare, Intel a introdus și două noi cip set-uri PCI care suportă diferite configurații ale sistemelor cu procesoare Pentium Pro: 82450 KX, pentru sisteme desktop high-end și workstation-uri, și 82450 GX pentru servere. 82450 KX pentru desktop-uri și workstation-uri suportă sisteme uniprocesor, inclusiv cele extensibile la procesor dual. Aceste cip set-uri PCI oferă performanțe I/O superioare și scalabilitate sistemelor cu procesoare Pentium Pro. 82450 GX este primul cip set PCI care suportă multiple extensii PCI, sisteme multiprocesor, care reduce timpul de dezvoltare pentru producătorii de sisteme. În plus, 82450 GX suportă pînă la patru procesoare și gestionează pînă la 4 Gb de memorie RAM. Posibilitatea de a suporta magistrale multiple PCI oferă producătorilor de sisteme o mai mare flexibilitate și funcționalitate în proiectarea sistemelor.

În cantități de 1000 de bucăți, cip set-ul PCI 82450 KX în capsula QFP (*Quad Flat Packaging*) costă 209$. Varianta 82450 GX în capsulă QFP costă 291,60$. De asemenea este disponibil un bridge PCI în capsulă BGA (*Ball Grid Array*) la prețul de 303$ (minimum 1000 bucăți).

Concomitent cu lansarea microprocesorului Pentium Pro, o serie de firme au lansat unelte care asistă proiectanții de sisteme Pentium Pro. Printre acestea putem menționa:

- analizoare logice și simulatoare: American Arium, Hewlett-Packard Co. și Tektronix Inc.;
- simulatoare: Cadence Design Systems Inc., CAST Inc., Synopsys Inc. și RAVIcad Inc.

Odată cu lansarea noii generații de microprocesoare, prețul gamei inferioare va scădea, iar sistemele cu procesoare 486 și Pentium vor deveni mai accesibile publicului larg. De altfel chiar și sistemele entry-level bazate pe procesoare Pentium Pro au prețuri foarte atractive. Firma americana Micron, de exemplu, oferă sisteme cu microprocesor Pentium Pro la 150 Mhz pornind de la 3649$ și ajungînd pînă la sisteme profesionale la 15,000$.

Să sperăm că aceste noi procesoare vor stimula competitorii firmei Intel (AMD, Cyrix, etc), ceea ce va fi desigur în avantajul consumatorului. Și să vedem cît mai curînd și la noi pe piață sisteme cu Pentium Pro. ❑

Opinii despre Pentium Pro

Tabela alăturată prezintă circuitele lansate de Intel. Atrage atenția absența din familie a circuitului la 133 Mhz, ceea ce face din Pentium Pro la 150 Mhz singurul circuit construit cu procesul P852 de 0,65 microni.

Printr-o ciudată întorsătură de situație, Intel a devenit unul din cei mai importanți promotori ai produsului Windows NT ca sistem de operare pentru calculatoare desktop cu performanțe ridicate. Dar este posibil ca acest fapt să se bazeze mai mult pe performanțele deosebite obținute de Pentium Pro cu cod pe 32 de biți, decât pe avantajele aduse de Windows NT (printre care se numără necesități crescute de memorie și spațiu disc și lipsa de suport pentru plug-and-play).

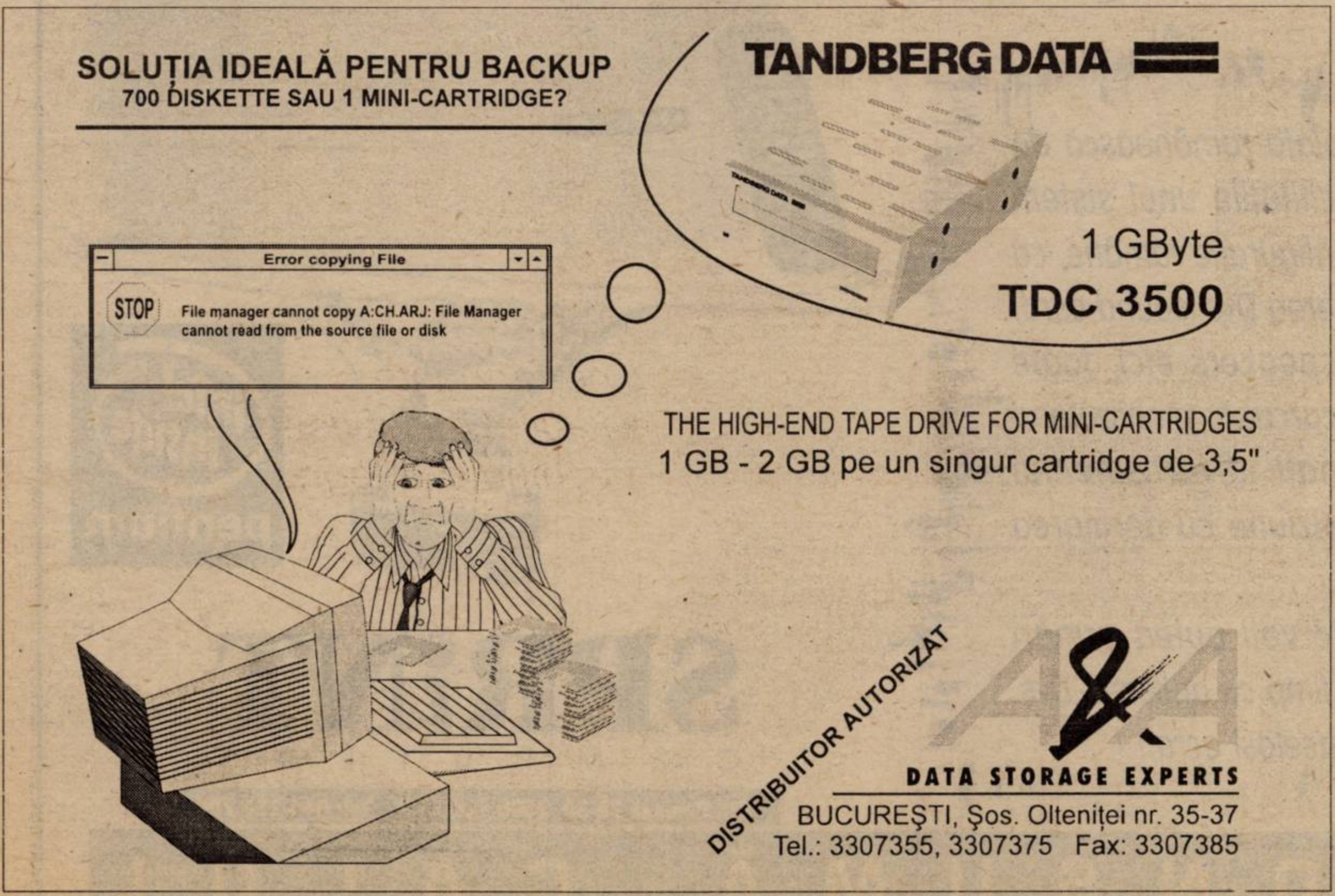
După cum era de așteptat, un mare număr de producători au anunțat că vor livra cât de curând sisteme cu Pentium Pro. Printre aceștia se numără:

Acer	servere deschise AcerAltos
ALR	EVOLUTION DUAL6
AST Research -	Desktop profesional Bravo
Compaq	Deskpro XL 6150, ProLinea 6150e
Dell	Dimension XPS Pro150
Digital Equipment	Celebris XL 6150
Gateway 2000	Model TBA
HP	Vectra XU 6/150 PC, Vectra VT 6/150 PC
IBM	IBM PC 300
Intergraph	TDZ-300, TDZ-400, TDZ-600
NEC	Statie de lucru PowerMate Pro150 PC
Tricord	Server PowerFrame Enterprise
Unisys	Server montat în rack SFR, Server cu 4 procesoare SME, Minitower expandabil CMT

Circuite	Piața de destinație	SPECint92	SPECfp92	Preț [$]	Data livrării
Pentium Pro 150/256	Desktop	276	220	974	Trim. 4/95
Pentium Pro 180/256	Server	327	254	1,075	Trim. 4/95
Pentium Pro 166/512	Server	327	261	1,682	Trim. 1/96
Pentium Pro 200/256	Wkstn.	366	283	1,325	Trim. 4/95
Pentium Pro 200/512	Wkstn./Server	390 (est.)	NA	1,989	Trim. 2/96
82450GX Chipset	Server	NA	NA	291.60	Trim. 1/96
82450KX Chipset	Desktop	NA	NA	204	Acum

Mesajul transmis de producătorii de PC-uri pare destul de clar: sistemele cu Pentium Pro vizează în mod special piața stațiilor de lucru. Marea majoritate a sistemelor anunțate au în configurație cel puțin 32 MB de RAM și peste 1 GB spațiu pe disc, ceea ce propulsează prețurile în domeniul valorilor de 5.000$. De notat că, atunci când au fost lansate, și sistemele cu Pentium au avut prețuri în același domeniu și au avut rate inițiale de vânzare destul de mici. Deși este posibil ca prețurile noii generații să scadă cu o viteză apropiată, există și diferențe semnificative.

Mai întâi, Pentium a rezolvat un "loc îngust" din activitatea departamentelor informatice și investiția în procesoare a avut o amortizare bună. Dar în ceea ce privește procesorul Pentium Pro, există alternative de investiții. Anunțul făcut de Compaq cu privire la amânarea livrărilor de sisteme cu Pentium Pro pentru primul trimestru al anului 1996 subliniază nevoia resimțită de multe corporații de a face investiții pentru creșterea lățimii de bandă disponibile. Apoi, multe companii se confruntă cu necesitatea de a face - în viitorul apropiat - investiții serioase în aplicații, iar achiziționarea de hard ar limita sumele disponibile. Din aceste motive, se estimează că Pentium Pro va avea o rată de adoptare mai redusă decât Pentium. ❑



Pentru noi, cei de la COMRACE COMPUTERS, calitatea nu este un simplu slogan de firmă.

Ne cunoaştem bine competitorii şi ştim că orice compromis cu calitatea v-ar orienta spre aceştia.

Dar lucrurile nu se petrec astfel...

Tot mai mulți clienți aleg, aşa cum şi WESTERN DIGITAL a ales:

Comandă un COMRACE şi lasă-l să lucreze pentru tine

Entry Level Line

comrace rally

486 SX-33*	2.616.000 LEI
486 DX2-66 AMD	2.735.000 LEI
486 DX2-80 AMD	2.768.000 LEI
486 DX4-100 AMD	2.943.000 LEI

- * Mainboard + processor UMC 486 SX-33, 4×30 +1×72
- Mainboard 486 SX-DX4, 128 KB cache, UMC chip, ZIF, 8 ISA/3VLB, 4×72, 5/3V
- 4 MB RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 635 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 KB RAM
- Monitor TYSTAR 14",0,28, 30-38 kHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Minitower Case + PS 200 W CAS 5002
- Mouse ORTEK MS-400/P 3 buttons + pad

BEST BUY!

comrace trophy

486 DX2-66 AMD	2.892.000 LEI
486 DX2-80 AMD	2.922.000 LEI
486 DX4-100 AMD	3.097.000 LEI
486 DX4-120 AMD	3.142.000 LEI

- Mainboard 486 SX-DX4, 128 KB cache, UMC chip, ZIF, 8 ISA/3VLB, 4×72, 5/3V
- 4 MB RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 635 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- VLB VGA Graphic Accelerator, CL-5429, 1 MB RAM, t.c.
- Monitor TYSTAR 14",0,28, 30-38 kHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Minitower Case + PS 200 W CAS 5002
- Mouse ORTEK MS-400/P 3 buttons + pad

BEST BUY!

comrace elite

PENTIUM-75	4.131.000 LEI
PENTIUM-90	4.455.000 LEI
PENTIUM-100	4.653.000 LEI
PENTIUM-120	4.888.000 LEI
PENTIUM-133	5.565.000 LEI

- Mainboard PENTIUM PCI 75-133, 256 KB cache, INTEL TRITON, 4PCI/4ISA, 4×72, PCI EIDE mode 3-5, 2,88 FDC, 16550 2S-EPP
- 8 MB RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 635 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- PCI VGA, Trident 9440, 1 MB RAM (2MB option.), t.c.
- Monitor TYSTAR 14",0,28, 30-38 kHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Minitower Case + PS 200 W FK 111D
- Mouse ORTEK MS-400/P 3 buttons + pad

BEST BUY!

Upgrades*

rally:

▲ VLB VGA Graphic Accelerator, CL-5429, 1MB RAM, t.c.	+ 123.924 LEI

trophy:

▲ 256 KB cache	+ 68.630 LEI
▲ 8 MB RAM	+ 473.973 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 850 MB	+ 86.857 LEI
▲ PARADISE Graphic Accelerator BALI 32 VLB, 1MB (2MB option.)	+ 94.659 LEI
▲ Mainboard 486 PCI SX-DX4, 256 KB cache, ALI chip, ZIF, 8ISA/3PCI, 4×72, W/IDE + PARADISE Graphic Accelerator BALI 32 PCI, 1MB (2MB option.)	+ 160.380 LEI

elite:

▲ 16 MB RAM	+ 947.946 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 850 MB	+ 86.857 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 1,2 GB	+ 347.427 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 1,6 GB	+ 716.576 LEI
▲ PCI VGA Graphic Accelerator 64 bit, CL 5440 W/2MB W/MPEG	+ 271.512 LEI
▲ PARADISE Graphic Accelerator BAHAMAS 64 PCI, 1MB	+ 209.486 LEI
▲ Monitor TYSTAR 15", 0,28, 30-64 kHz, 1280×1024, (NI), LR, MPR II	+ 482.131 LEI
▲ Mainboard PENTIUM PCI 75-133, 256 KB cache, INTEL TRITON, 4PCI/4ISA, 4×72, 1×EDO, W/ADAPTEC FAST SCSI II, FDC/ 2×16550/EPP + HDD 1,1 GB Fast SCSI II Fujitsu M1606	+ 1.229.580 LEI

Professional Line

comrace office PC

486 DX2-66 AMD	4.594.000 LEI
486 DX2-80 AMD	4.628.000 LEI
486 DX4-100 AMD	4.800.000 LEI
486 DX4-120 AMD	4.847.000 LEI

- Mainboard 486 SX-DX4, 256 KB cache, OPTI chip, ZIF, 8 ISA/3VLB, 4×30 + 3×72, 5/3V
- 8 MB RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 635 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- VLB VGA Graphic Accelerator, CL-5429, 1 MB RAM, t.c.
- Monitor TYSTAR 14",0,28, 30-38 kHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Minitower Case + PS 200 W FK 111D
- Mouse ORTEK MS-400/P 3 buttons + pad
- FaxModem 14400 intern V32/V42/V22/V23 MNP2-5, incl software, W/vioce function
- CREATIVE Sound Blaster 16 MCD
- Speakerset 2×25W Active Sound 2000, vol & tone contr.
- CD-ROM VERTOS EIDE Quad Speed

GREAT BUY!

comrace magnum

PENTIUM-90	6.465.000 LEI
PENTIUM-100	6.667.000 LEI
PENTIUM-120	6.900.000 LEI
PENTIUM-133	7.578.000 LEI

- Mainboard PENTIUM PCI 75-133, 256 KB cache, INTEL TRITON, 4PCI/4ISA, 4×72, PCI EIDE mode 3-5, 2,88 FDC, 16550 2S-EPP
- 8 MB RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 850 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- PCI VGA Graphic Accelerator, 64 bit, CL5440, W/2 MB W/MPEG
- Monitor TYSTAR 15",0,28, 30-38 kHz, 1280×1024, (NI), LR, MPR II
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Minitower Case + PS 200 W FK 111D
- Mouse ORTEK MS-400/P 3 buttons + pad
- FaxModem 14400 intern V32/V42/V22/V23 MNP2-5, incl software, W/vioce function
- CREATIVE Sound Blaster 16 MCD
- Speakerset 2×25W Active Sound 2000, vol & tone contr
- CD-ROM VERTOS EIDE Quad Speed

CHIP TIP

comrace supreme

PENTIUM-100	9.108.000 LEI
PENTIUM-120	9.342.000 LEI
PENTIUM-133	10.020.000 LEI

- Mainboard PENTIUM PCI 75-133, 256 KB cache, INTEL TRITON, 4PCI/4ISA, 4×72, PCI EIDE mode 3-5, 2,88 FDC, 16550 2S-EPP
- 16 MB RAM
- HDD WD-Caviar EIDE 1,2 GB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- PARADISE Graphic Accelerator, BARBADOS 64 PCI, 2 MB VRAM
- Monitor TYSTAR 17",0,28, 30-38 kHz, 1280×1024, (NI), LR, MPR II
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Minitower Case + PS 200 W FK 111D
- Mouse ORTEK MS-400/P 3 buttons + pad
- FaxModem 14400 intern V32/V42/V22/V23 MNP2-5, incl software, W/vioce function
- CREATIVE Sound Blaster 16 MCD
- Speakerset 2×25W Active Sound 2000, vol & tone contr
- CD-ROM VERTOS EIDE Quad Speed

GREAT BUY!

Upgrades*

office PC:

▲ 16 MB RAM	+ 947.946 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 850 MB	+ 86.857 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 1,2 GB	+ 347.427 LEI
▲ PARADISE Graphic Accelerator BALI 32 VLB, 1 MB (2 MB option.)	+ 94.659 LEI
▲ Monitor TYSTAR 15", 0,28, 30-64 kHz, 12801024 (NI), LR, MPR II	+ 482.131 LEI

magnum:

▲ 16 MB RAM	+ 947.946 LEI
▲ 32 MB RAM	+ 2.665.787 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 1,2 MB	+ 260.570 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 1,6 GB	+ 629.720 LEI
▲ Monitor TYSTAR 15", 0,28, 30-64 kHz, 12801024 (NI), LR, MPR II	+ 1.027.131 LEI
▲ Speakerset 2×160W Active, 2×4" Woofer & 2×2" Tweeter 50 Hz-20kHz	+ 86.670 LEI

supreme:

▲ 512 K cache	+ 136.620 LEI
▲ 32 MB RAM	+ 1.804.924 LEI
▲ HDD WD Caviar EIDE 1,6 MB	+ 369.149 LE

Prețurile nu includ TVA şi sunt valabile pentru un curs de 2600 lei/1 USD.
Prețurile se pot schimba fără notificare prealabilă.

Printers

- EPSON
- Citizen
- HEWLETT PACKARD
- SEIKOSHA

intel inside pentium · 486 · Designed for Microsoft Windows 95 · Caviar · ENHANCED IDE · PARADISE. Western Digital Corporation · TYSTAR · It's a Sony · 3M

comrace® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

= calculatoare performante, fiabile, excepțional echipate, integral testate şi la PREȚURI INCREDIBILE + cel mai bun suport în cele 24 LUNI GARANȚIE

Distribuitori locali în oraşele:
ALBA IULIA, ALEXANDRIA, BACĂU, BAIA MARE, BÎRLAD, BRĂILA, BRAŞOV, CĂLĂRAŞI, CLUJ-NAPOCA, CONSTANȚA, DEVA, DROBETA-TURNU SEVERIN, FOCŞANI, GALAȚI, GIURGIU, HUNEDOARA, IAŞI, MIERCUREA CIUC, ONEŞTI, PITEŞTI, PLOIEŞTI, RÎMNICU VÎLCEA, SATU MARE, SFÎNTU GHEORGHE, SIBIU, SLATINA, SLOBOZIA, SUCEAVA, TIMIŞOARA, TÎRGOVIŞTE, TÎRGU JIU, TÎRGU MUREŞ, TULCEA, ZALĂU

starsoft

Bucureşti: tel. 01-3111317, fax 3111316
Craiova: tel. 051-415800 (5 linii), fax 413209

Noutăți Sun

Servere cu performanțe mai bune

Sun Microsystems Computer Company a anunțat importante îmbunătățiri aduse serverelor sale. Noile versiuni permit creșterea vitezei de lucru a aplicațiilor de baze de date cu 30% până la 50% față de sistemele Sun actuale care au aceleași prețuri. Serverele Sun SPARCserver 1000E și SPARCcenter 2000E sunt echipate cu noile module CPU SuperSPARC la 85 Mhz care dispun de o nouă tehnologie - elaborată de Sun - pentru realizarea memoriei sistemului, ceea ce permite rate de transfer a datelor și performanțe globale net superioare. Cei care au deja modelele menționate pot beneficia de viteză sporită prin simpla înlocuire a "modulului" de 3 x 5 inci.

Serverele Sun SPARCserver 1000E și SPARCcenter 2000E sunt componente de bază ale programului Network Business Advantage demarat de Sun, program care le permite beneficiarilor să implementeze soluții complete în domenii ca "depozitele" de date (data warehousing) și gestionarea clienților. Soluțiile "high-end" la nivel de întreprindere au beneficiat de un nou impuls prin anunțarea versiunii pentru SuperSPARC-II la 85 Mhz a serverului de baze de date la nivel de întreprindere CRAY CS6400 elaborat de Cray Research Business Systems.

Pe lângă noile module CPU la 85 Mhz, serverele Sun SPARCserver 1000E și SPARCcenter 2000E sunt echipate cu o nouă tehnologie pentru memoria sistemului - numită mod Comenzi Multiple (Multiple Command mode). Aceasta aduce un spor de viteză de circa 15% prin asigurarea posibilității ca memoria sistemului să poată să execute simultan mai multe comenzi de acces la memorie.

Performanțele noilor sisteme Sun sunt impresionante (vezi tabela alăturată). Testările efectuate pe un SPARCcenter 2000 E cu 20 de procesoare la 85 Mhz, folosind opțiunea de interogare paralelă din Oracle 7.3, au evidențiat o reducere cu 27% a timpului de interogare față de versiunea la 60 Mhz. În luna septembrie, Sun a anunțat performanțe record pentru suita de aplicații R/3 de la SAP. Testele au fost efectuate pe un servere SPARCcenter 200 E cu 20 de procesoare și pe un server de baze de date CRAY CS6400 cu 32 de proceseoare - ambele utilizând noile module CPU la 85 Mhz.

Noile sisteme la 85 de Mhz pot fi achiziționate la același preț ca și cele la 60 Mhz. Serverele Sun SPARCserver 1000E și SPARCcenter 2000E sunt compatibile cu sistemul de operare Solaris 2.4. Prețurile lor sunt cuprinse între 50.100$ și, respectiv, 125.395$.

SPARCserver 1000E	Număr de CPU	60-Mhz	85-Mhz	Îmbunătățire
SPECrate_int92 (base)	8	13423	20225	+51%
SPECrate_int92 (peak)	8	15414	21758	+41%
SPECrate_fp92 (base)	8	15572	18741	+20%
SPECrate_fp92 (peak)	8	17114	20851	+22%
AIM III peak throughput	8	4330	6062	+40%
AIM III maximum users	8	3817	5386	+40%
OLPT Throughput (tps)	8	750	1050	+40%
SPARCcenter 2000E	Număr de CPU	60-Mhz	85-Mhz	Îmbunătățire
SPECrate_int92 (base)	20	33702	53711	+59%
SPECrate_int92 (peak)	20	38213	57997	+52%
SPECrate_fp92 (base)	20	41857	51489	+23%
SPECrate_fp92 (peak)	20	41722	51206	+21%
AIM III peak throughput	20	8646	12104	+40%
AIM III maximum users	20	6660	9336	+40%
OLTP Throughput (tps)	20	1960	2740	+40%

Sun ne conduce în era rețelelor

Prin anunțarea unor noi stații de lucru și servere, Sun a redefinit noțiunea de desktop în ceea ce privește arhitectura sistemelor, viteza, conectarea la Internet și posibilitățile de prelucrare vizuală.

Aceste computere, construite cu o arhitectură numită UltraComputing, au o proiectare total diferită și integrează tehnologii nemaiîntâlnite până acum în sistemele desktop. De fapt, multe din aceste tehnologii au fost - până nu demult - apanajul sistemelor din clasa mainframe sau din cea a supercomputerelor, care au prețuri de sute de mii de dolari sau chiar de milioane de dolari.

Noua linie de sisteme cuprinde familiile Sun Ultra 1 și Sun Ultra 2. Stația de lucru Ultra 2 devine cea mai rapidă statie de lucru existentă, detronând - conform afirmațiilor făcute de reprezentații firmei Sun - modelul AlphaStation produs de Digital. Noile sisteme desktop, ale căror prețuri de la valori sub 17.000$, se adresează utilizatorilor din domeniul tehnic și din alte domenii care impun calcule masive. Ele întrec, în ceea ce privește performanțele, multe din sistemele existente pe piață. De exemplu, stația de lucru 3D Sun Ultra 1 Creator oferă performanțe CPU superioare cu 213% - la un preț cu 31% mai mic - față de mașinile Silicon Graphics comparabile, și performanțe CPU superioare cu 49% - la aproape jumătate de preț - față de cea mai rapidă stație de lucru HP.

Pentru proiectarea noilor sale sisteme Ultra, Sun a adoptat un punct de vedere centrat pe rețele. Arhitectura UltraComputing oferă noi facilități:

- Arhitectură Ultra Port: permite ca transferuri multiple de date - cum ar fi accese la disc, memorie, sistemul grafic sau procesor - să aibă loc în același timp, eliminând întârzierile introduse de operațiuni complexe;
- Visual Instruction Set: o tehnologie pentru grafică și multimedia (inclusă în microprocesor) care sporește de cinci ori viteza unor opertiuni ca vizualizarea unei secvente video sau afișarea unei imagini cu rezoluție ridicată.
- Creator Graphics: un singur "motor" grafic ce folosește facilitățile oferite de UltraSPARC și VIS și permite manipulare extrem de rapidă a graficelor.
- 3D-RAM: face parte din Creator Graphics, a fost dezvoltată împreună cu Mitsubishi și integrează câteva tehnologii care permit creșterea de zece ori a vitezei la prelucrarea imaginilor tridimensionale complexe;
- FastEthernet: o tehnologie de rețea ce oferă viteze de zece ori mai mari pentru operațiuni ca accesul în Internet sau transferuri masive de date.

Stațiile de lucru Ultra oferă viteze de prelucrare foarte mari care se bazează, în bună parte, pe noul procesor RISC UltraSPARC. Acest procesor superscalar pe 64 de biți este proiectat pentru frecvențe mari de ceas și un înalt grad de paralelism. El poate să prelucreze până la 10 entități de date pe un singur impuls de ceas, ceea ce este echivalent cu o rată de vârf de 1.67 miliarde operații pe secundă la 167 Mhz. Microprocesorul are integrat un set de instrucțiuni specializate pentru grafică și multimedia.

Arhitectura Ultra asigură compatibilitatea completă cu aplicațiile scrise pentru sistemul de operare Solaris. Este posibilă și rularea celor mai cunoscute aplicații Windows cum ar fi Microsoft Office și Lotus SmartSuite. Această posibilitate este asigurată de Wabi - un soft Sun ce este livrat odată cu stațiile de lucru.

Stațiile de lucru Sun Ultra pot fi livrate sub forma mai multor modele ce pot avea diferite configurații. Pe nivelul de jos se situează Ultra 1 Model 40 - un calculator ideal pentru pentru aplicații desktop ce impun prelucrări masive - ca dezvoltarea de soft sau analiza financiară. El dispune de un procesor UltraSPARC la 143 Mhz, memorie principală de 32 MB, hard disc de 1 GB, accelerator grafic și monitor de 17".

Modelul Ultra 1 Creator 3D 170E dispune de un procesor UltraSPARC la 167mhz, memorie de 64 MB, hard disc de 2 GB, sistem grafic Creator3D și monitor color de 20". Sistemul este ideal pentru aplicații complexe 3D și de prelucrare a imaginilor cum ar fi MCAD, prelucrarea imaginilor în medicină, modelare sau vizualizarea datelor științifice.

Ultra II Creator3D Model 2200 este un sistem multiprocesor expandabil cu două procesoare UltraSPARC la 200 Mhz și este proiectat pentru aplicații care necesită prelucrări masive, cum ar fi dinamica fluidelor, animație profesională și efecte speciale. Sistemul are memorie de 256 MB, hard disc de 4 GB, sistem grafic Creator3D și monitor color de 20".

Solaris 2.5

SunSoft Inc. a lansat o nouă versiune a sistemului său de operare: Solaris 2.5, pe care îl prezintă drept cel mai scalabil și mai sigur sistem de operare pentru servere de rețea, servere Internet și sisteme desktop pretențioase.

Solaris este un sistem de operare pentru nivel de întreprindere, care dispune de o suită de softuri de infrastructură pentru dezvoltarea, desfășurarea și administrarea aplicațiilor complexe. Printre noile îmbunătățiri se numără:

- scalabilitate de la 1 la 64 procesoare;
- creșterea performanțelor de timesharing cu peste 150%;
- creșterea performanțelor NFS cu peste 30%, asigurând suport pentru NFS v3;
- performanțe superioare în domeniul bazelor de date, asigurând suport pentru 1.5 TerraByte;
- interfață grafică cu utilizatorul CDE (Solaris Common Desktop Environment) cu aplicații de rețea integrate;
- posibilități sporite de administrare și de asigurare a securității prin AdminSuite;
- viteză sporită pentru grafica tridimensională - inclusiv perfecționarea bibliotecilor XGL, PEX și XIL;
- asigurarea suportului pentru noile procesoare UltraSPARC și Pentium Pro.

Solaris dispune și de o suită complexă de softuri de infrastructură pentru dezvoltarea, rularea și administrarea aplicațiilor de gestionare a informației și a comunicațiilor. Această suită cuprinde:

Solstice - produse soft pentru administrarea sistemului și a rețelei, cuprinzând și produse pentru asigurarea securității, care permit administratorilor să gestioneze rețeaua din orice punct.

SunSoft WorkShop - un set de unlte vizuale pentru dezvoltarea rapidă a aplicațiilor vitale.

Solaris NEO - primele produse destinate construirii de aplicații bazate pe obiecte de rețea ce pot fi partajate de aplicatii aflate oriunde în rețea.

Java - un limbaj de programare pentru crearea de prototipuri și construirea de aplicații care nu depind de platformă și care trebuie să ruleze în deplină siguranță în rețele de întreprindere sau în Internet.

Solaris 2.5 este disponibil pe stațiile de lucru SPARC și UltraSPARC și pe servere livrate de producători din întreaga lume cum ar fi Sun Microsystems Computer Company, Fujitsu, Toshiba și Axil. Noua versiune va fi disponibilă în 10 limbi, printre care se numără franceza, germana, spaniola, italiana, japoneza, chineza și coreeana. De asemenea, sunt deja disponibile și variantele de Solaris 2.5 pentru calculatoare cu Intel x86, Pentium, Pentium Pro și PowerPC.

PC-NFSpro 2.0

SunSoft a lansat o nouă versiune a softului client pentru Windows 95 ce pune la dispoziția utilizatorului funcții pentru integrarea și administrarea calculatoarelor client sub Windows 95 într-o rețea la nivel de întreprindere, permite rularea celor mai cunoscute aplicații Internet și oferă utilitare TCP/IP.

Noul soft client de rețea se numește PC-NFSpro v2.0 și este proiectat pentru aplicații ce folosesc protocolul TCP/IP pentru realizarea de rețele eterogene care combină sistemele de operare NetWare, Windows NT Windows și Solaris.

PC-NFSpro v2.0 include o suită completă de aplicații Internet printre care se numără:

- Netscape Navigator 1.22 - cel mai cunoscut browser pentru World Wide Web care dispune de cele mai recente perfecționări ale măsurilor de securitate pentru navigație comercială în WWW;
- Pronto Email - una din cele mai perfecționate aplicații pentru poștă electronică ce "știe" MAPI, MIME și Sun Mailtool, permițându-le utilizatorilor să transmită și să recepționeze rapid și ușor fișiere atașate.
- un NewsReader flexibil care permite sortarea temelor după subiect, dată sau mărime, ușurând urmărirea și crearea referințelor.
- un utilitar SLIP/PPP ușor de utilizat, pentru formarea numerelor de telefon.

Noua versiune include funcții pentru administrarea aplicațiilor vitale. Prin includerea softului client SolarNet PC-Admin, administrarea clienților și a licențelor pentru softuri poate fi realizată centralizat de către administratori, eliminându-se necesitatea de a merge de la o mașină la alta. Iar cu ajutorul unui agent SNMP administratorii pot să monitorizeze orice calculator client PC-NFSpro v2.0 de la o consolă centrală SNMO.

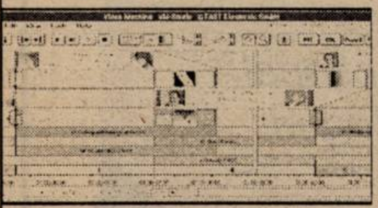
Pe lângă funcțiile standard pentru aplicații TCP/IP, integrare și compatibilitate cu Windows 95, PC-NFSpro v2.0 mai conține: Broad Application Support - care permite rularea aplicațiilor compatibile cu Windows Sockets; utilitare TCP/IP - File Transfer Protocol, Telnet, PING și Finger.

PC-NFSpro v2.0 poate fi cumpărat de la distribuitorii SunSoft, iar prețul său este de 349$ pentru o singură licență de utilizator. ❑

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559

VIDEO MACHINE

NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăți software:



- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor

VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.

Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023

Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281

KEYSYS

Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

SĂ VORBIM DESPRE STAR-URI

★ ASPECTUOASE ★ PERFORMANTE ★
★ RAPIDE ★ REZISTENTE ★
★ MOBILE ★ FACILITĂŢI ULUITOARE ★
★ GARANTATE ★

Acestea sunt noile imprimante

star
MICRONICS

Dacă aţi căutat mereu imprimante din ce în ce mai performante,
aveţi acum prilejul să alegeţi un STAR

CHS
EXCELLENCE IN DISTRIBUTION

CHS Romania ltd Calea Moşilor 127, Şector 2, Bucureşti
Telefon: (401) 614 98 55; (401) 210 57 91; (401) 210 57 92, Fax: (401) 210 57 93
Oferta specială este rezervată în exclusivitate dealerilor

Alianță HP, Novell, SCO

În data de 20 septembrie 1995, cu ocazia expoziției UNIX EXPO ce a avut loc la New York, cunoscuții titani Hewlett-Packard, Novell și Santa Cruz Operation au anuțat stabilirea unui parteneriat ce are ca scop elaborarea unui sistem de operare UNIX cu servicii NetWare și pentru întreprindere. Acest proces se va desfășura în mai multe faze.

1. Novell va furniza serviciile NetWare care sunt esențiale pentru integrarea mediilor sofisticate de întreprindere cu grupurile de lucru și cu PC-urile.

2. SCO a cumpărat "afacerea" UNIX de la Novell și va unifica SCO OpenServer și Novell UnixWare într-un sistem de operare UNIX pentru platforme Intel.

3. Novell va lucra împreună cu HP pentru a realiza o implementare cu performanțe superioare, pentru HP-UX, a serviciilor sale pentru director (NDS = NetWare Directory Services) și pentru administrarea fișierelor/listărilor (File/Print Services), precum și pentru a integra NDS cu DCE.

4. HP va conduce și va direcționa sistemul de operare UNIX pe 64 de biți pentru arhitectura HP/Intel, ceea ce va avea ca rezultat combinarea sistemelor de operare HP-UX pe 64 de biți și SCO pe platforme Intel.

Importanța anunțului

1. HP, Novell și SCO au format o alianță pentru a asigura livrarea unui sistem de operare UNIX cu servicii de rețea și de întreprindere.

2. Beneficiarii și proiectanții de aplicații se pot baza pe un singur UNIX care oferă o cale sigură și facilă de migrare către mediile pe 64 de biți de prelucrare în rețele.

3. Se face un important pas înainte în ceea ce privește competitivitatea UNIX-ului.

4. Se stabilește un standard pentru viitoarea generație de servicii de rețea (Network Services).

Avantaje pentru beneficiari

Această alianță este benefică pentru toți beneficiarii celor trei companii deoarece ea va permite o înnoire mai eficientă și mai rapidă având în vedere că fiecare firmă se va putea concentra pe domeniile sale de competență maximă. În plus, se va realiza un singur UNIX pentru platforme Intel care va permite proiectanților de aplicații și echipelor de IT din marile companii să dezvolte aplicații pentru o unică platformă Intel de rețea UNIX. Aceasta va duce la reducerea costurilor de dezvoltare, suport și întreținere. Printre avantajele resimțite de beneficiari se numără:

- această alianță va asigura beneficiarilor care utilizează produse existente o cale lină de migrare către noul sistem de operare UNIX pe 64 de biți;
- sprijinirea beneficiarilor în realizarea de soluții distribuite, standardizate pe un singur set de servicii de rețea (servicii de director, de gestionare a fișierelor, de imprimare etc);
- îmbunătățirea utilizării și controlului informațiilor de afaceri și a resurselor din rețea;
- accelerarea dezvoltării și desfășurării soluțiilor vitale pentru afaceri;
- simplificarea integrării și administrării mediilor Windows cu serverele de date și serviciile de rețea;
- dezvoltare, suport și întreținere unice pentru UNIX.

SCO OpenServer și UnixWare

Ambele produse vor asigura o cale bine definită de migrare către produsul "fuzionat", iar SCO va furniza uneltele necesare migrării care să asigure protejarea investiției clienților săi. Deși cele două linii de produse se aseamănă, fiecare dintre ele are propriile sale puncte tari - deci beneficiarii vor face achizițiile conform facilităților de care au ei nevoie. UnixWare oferă cea mai bună integrare NetWare cu UNIX care este disponibilă în momentul de față, iar SCO OpenServer oferă o platformă server robustă pentru aplicații financiare vitale. Ambele produse oferă scalabilitate, performanță și fiabilitate excepționale.

Planificarea distribuirii și a suportului

UnixWare nu va fi disponibil în mod automat la distribuitorii autorizați de SCO OpenServer. De asemenea, cei care vând UnixWare vor trebui să se înregistreze și să se califice pentru a putea asigura vînzarea și suportul produselor SCO. De asemenea, Novell va continua cursurile de pregătire pentru distribuitorii de UnixWare. Programul UnixWare Certified Novell Engineers (CNE) va continua, dar el va fi transferat la SCO.

Tranziția pentru suport

- Novell va continua să vândă și să asigure suport pentru produsele UnixWare până la terminarea tranziției (trim. IV '95);
- SCO va începe să vândă și să asigure suport pentru UnixWare după terminarea tranziției;
- SCO va folosi, în cel de-al doilea trimestru al lui 1996, echipele Novell de suport pentru UnixWare de la Provo, Sydney, Tokio și Düsseldorf;
- SCO va asigura, începând cu cel de-al doilea trimestru al lui 1996, suport complet pentru produsele UnixWare folosind propriile echipe.

Toate contractele de suport pentru UnixWare vor rămâne valabile și active.

Tranziția pentru vânzări/marketing

- SCO va asigura vânzare și marketing pentru UnixWare din momentul încheierii tranziției (trim. IV 1995);
- SCO va promova și va comercializa atât UnixWare cât și SCO OpenServer până la lansarea produsului "fuzionat".

Planuri pentru noul UNIX

SCO a elaborat o planificare conform căreia se vor continua îmbunătățirile și suportul atât pentru OpenServer cât și pentru UnixWare. În prima jumătate a anului 1996 vor fi lansate noi versiuni de OpenServer (Comet Release) și de UnixWare (Eiger Release).

În continuare, se va lansa - în vara lui 1996 - o versiune beta a produsului "fuzionat" împreună cu un set complet de scule pentru migrarea softului. Versiunea finală a produsului "fuzionat" va fi disponibilă în 1997 și ea va fi proiectată astfel încât să asigure compatibilitate binară cu aplicațiile OpenServer și UnixWare existente, incluzând un set complet de unelte pentru migrare de la oricare din predecesori la noua linie.

Implementarea UNIX în întregime pe 64 de biți va fi lansată în 1998.

Specificații SCO pentru noile versiuni

COMET - Noua generație OpenServer

- suport pentru 4 GB de memorie
- obiecte de stocare situate pe CD
- ajustarea automată a performanțelor
- suport multibyte
- suport pentru aplicații Windows în mod Enhanced
- compilator P6

Versiunea Comet va fi lansată în prima jumătate a anului 1996.

EIGER - Noua generație UnixWare

- integrare NetWare 4 îmbunătățită
- suport hard extins
- suport Windows
- îmbunătățirea instalării sistemului
- ghid pentru portare și integrare
- un nou compilator C++

Versiunea Eiger va fi disponibilă în prima jumătate a anului 1996.

Setul de unelte pentru migrare

- compatibilitate binară în Comet pentru majoritatea produselor UnixWare
- suport pentru drivere de rețea ODI în Comet
- suport Runtime/Install pentru aplicațiile UnixWare
- kit de dezvoltare UnixWare cu informații pentru migrarea driver-elor OpenServer.

"UNIX fuzionat"

- suport binar pentru aplicații OpenServer și UnixWare
- servicii de rețea Novell NetWare 4
- sisteme de fișiere OpenServer și UnixWare
- HTFS, DTFS, Veritas (VjFS), AFS, etc
- mediu grafic și administrare OpenServer
- Motif, Wintif, X.Desktop, X Server, SCO Admin
- drivere grafice OpenServer
- mediu și utilitare de dezvoltare "Merged"
- Kernel UNIX "Merged". ❑

T.E.F. FIRST ®
Papirus Company GmbH
SOCIETATE GERMANĂ
München-Filiala ROMÂNIA
Reprezentant exclusiv al firmei Drescher
o Hârtie imprimantă calculator
o Hârtie copiator - Mașini de scris
o Rolă Fax
Tel/Fax 065-163665
4300Tg.Mureș, Str.Mihai Viteazul Nr.42

Mașini de prelucrat hârtie pentru imprimantă

BRINEL
Cluj Str. Iuliu Maniu Nr. 2
Tel/Fax: 064-430280

COMPAQ
SHOWS THE WAY
Liderul anului 1994
- Calculatoare superportabile
- Stații de lucru
- Superservere de rețea

EPSON
DEALER AUTORIZAT &
CENTRU REGIONAL DE SERVICE
NOU Stylus PRO XL
Rezoluție color:
720 x 720 dpi A3
Proiectare și execuție de rețele
NOVELL și WINDOWS NT
prin personal specializat și autorizat NOVELL
Cablare structurată

Logimax
Canada S.A. ™

CALITATE LA PREȚ REALMENTE ACCESIBIL

8.850 USD

ORIGINAL SUN ENGINE

SPARC

GARANȚIE 3 ANI

- **Processor** - MicroSPARCII 85 MHz
- **Memory Std** - 32 MB Max - 256 MB
- **BUS Slots** - 3-SBUS, 1-AFX
- **16bit audio with ext microphone**
- **Ethernet** - 10BaseT/AUI
- **Keyb.**- Sun Type 5
- **Mouse** - Mechanical
- **Floppy Drive** - 3,5" Autoeject
- **Hard Disk** - 1,0 GB Seagate
- **Sony int CD-ROM**
- **Graphics** - TGX 1MB
- **Monitor** - 17" Philips
- **Operation System** - Solaris 1.x or 2.x
- **MIPS/Mflops** - 109.5/18
- **Specint.92/fp.92** - 65.3/53.1
- **Specrateint.92** - 1549
- **Specratefp.92** - 1260

Notebook *Logimax*

$ 1750 95 Series

- Display - 9.4" mono, 64 gray scales
- CPU - DX2/66 Cyrix
- RAM - 4MB (Exp. to 20MB)
- HDD - 524 MB Toshiba
- FDD - 3,5" 1.44MB

$ 2950 8500-DSTN Colour

- Display - 11.3" DSTN 256 colours
- CPU - DX4/100 AMD
- RAM- 8MB (Exp. to 20MB)
- HDD - 810 MB Toshiba/Seagate
- FDD - 3,5" 1.44MB

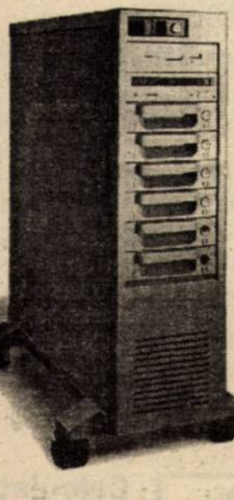
GARANȚIE 2 ANI

$ 3750 Pentium 7600D-DSTN Colour

- Display- 10.3" DSTN 256 colours
- CPU - Pentium 75
- RAM- 8MB (Exp. to 40MB)
- HDD - 810 MB Toshiba/Seagate
- FDD - 3,5" 1.44MB

A NEW GENERATION PRESENTS ITSELF

THE *Logimax* PENTIUM™ RAID SERVER



The *Logimax* PFT RAID Server is equipped with a DAC960 RAID controller.The DAC960 drives an i960® 32-bit Risc processor at upto 50 MIPS.The i960® handles all disk array controller functions, including parity generation, RAID algorithms and cache managment.

- Single or dual Symmetric Processors
- Advanced EISA/PCI Local Bus Arhitecture
- 512MB System Memory Capacity
- Eight exposed bays fór Optional Hot Swap drives and two internal 5.25" half height bays
- Accomodates full height 5.25" devices
- Removable side panel for easy maintenance
- Powerful convenction for efficient cooling
- Ample space for multiple I/O device ports on back panel

GIS **Soluția dumneavoastră completă se numește**

CARIS

Marcă înregistrată a Universal System LTD. Canada

- **Suport cartografic și topologic complet**
- **Date 2D și 3D (Modul Digital Terrain Modelling)**
- **Procesare și analiză de imagini**
- **Analiză rețele**
- **Analiză și modelare zonală**
- **Generator de aplicații GIS**

Rulează sub UNIX, Windows, Windows NT.
Distribuție și suport în România prin:

Logimax Canada S.A. ™

Str. Ministerului 2-4, Tronson 2, et. 1, Sector 1, București
Tel: 210.27.31; 312.00.13; 312.01.97; 312.01.99; 222.38.50/461; fax: 210.26.91

Noutăți Intergraph

Intergraph atacă piața prelucrărilor vizuale

Intergraph Corp. a lansat o nouă linie de stații de lucru care folosesc Pentium Pro în configurații cu unul, două și patru procesoare, dotate cu un larg domeniu de acceleratoare grafice hard. Intergraph a făcut demonstrații conform cărora noile stații de lucru TDZ pot să întreacă - chiar fără accelerare 3D - stațiile de vârf Silicon Grafics. Jim Meadlock - CEO la Intergraph - a afirmat: "la maparea texturilor întrecem de 8 ori performanțele SGI".

Agenția Cartografică Militară lucrează cu Intergraph

Agenția Cartografică Militară a SUA (DMP = Defense Mapping Agency) a încheiat cu Intergraph un contract pentru furnizarea de hard și soft, precum și pentru întreținere. Pentru primul an, valoarea contractului este de 10,7 milioane $, iar valoarea sa totală (până în august 1999) se va ridica la 44,5 milioane $.

Vicepreședintele executiv al firmei Intergraph, Penman R. Giliam, și-a exprimat entuziasmul pentru această alegere făcută de DMP și a adăugat: "Credem că echipa Intergraph oferă o experiență vastă pentru implementarea celor mai avansate tehnologii de elaborare a hărților."

Intergraph câștigă (iar) premiul BYTE

Stațiile grafice de lucru tridimensionale TDZ produse de Intergraph au câștigat- pentru a doua oară consecutiv - Premiul BYTE Best la COMDEX. Motivarea enunțată de Stanford Diehl, directorul laboratoarelor BYTE, a fost: "Am ale stația de lucru TDZ deoarece, la categoria sistemelor desktop, oferă cel mai ridicat nivel de performanțe în grafica 3D pentru aplicații Windows NT". TDZ a avut de făcut față concurenței sistemului Fire Power (cu PowerPC) și a stației de lucru Raptor 3 (cu Alpha) produsă de DeskStation Technology.

Intergraph și ANSYS

Intergraph Software Solutions și ANSYS Inc au anunțat că au stabilit un parteneriat tehnologic având ca scop dezvoltarea unor unelte pentru analizarea proiectării și pentru verificare destinate pieței de proiectare asistată de calculator în mecanică. Acest efort reunit de cercetare și dezvoltare va conduce la crearea de tehnologii revoluționare ce le vor permite inginerilor mecanici să evalueze rapid și ușor numeroase opțiuni de proiectare folosind tehnici simple ca "drag and drop" și "cut and paste". Asemenea tehnologii, care sunt posibile datorită extensiilor OLE pentru proiectare și modelare, vor asigura asociativitatea completă a datelor, eliminând necesitatea de a translata sau de a duplica datele înainte de efectuarea unor operații ca analiza cu elemente finite sau optimizare a proiectării.

De curând, Intergraph a lansat, pentru proiectanții profesioniști din domeniul mecanic, Solid Edge - un soft de CAD sub Windows care se bazează pe tehnologia Jupiter. ANSYS a elaborat programul ANSYS destinat analizei și optimizării proiectelor pentru produse noi. Noua asociere va extinde specificațiile OLE pentru proiectare și modelare.

Stațiile de lucru grafice TDZ

Intergraph a prezentat, la expoziția Supercomputing '95 de la San Diego, stațiile sale de lucru TDZ pentru grafică tridimensională interactivă. Dispunând de configurații cu unul, două sau patru procesoare Pentium Pro, de acceleratoare grafice 3D OpneGL Intergraph GLZ și de sistemul de operare Windows NT sistemele TDZ sunt primele stații de lucru NT care oferă savanților puterea necesară redării, rotirii și animării modelelor complexe produse de supercomputere mari, cum ar fi calculatorul Intel Paragon.

Stațiile grafice TDZ asigură performanțe grafice la nivelul mașinilor RISC/UNIX, dar au avantajul unei platforme deschise care este compatibilă cu mii de aplicații PC. În afară de viteza procesoarelor Pentium Pro și de puterea grafică 3D pentru redarea și manipularea modelelor, stațiile TDZ asigură și o mapare grafică 3D a texturilor de calitate ridicată. Subsistemul de texturi al cartelei grafice GLZ poate să utilizeze până la 32 MB de memorie pentru texturi, generând imagini cu calitate fotografică - esențiale în aplicații de tipul modelării digitale a reliefului.

Familia de stații de lucru grafice TDZ poate fi livrată în configurații cu procesoare Pentium Pro la 150 Mhz și 200 Mhz care includ: TDZ-300 - desktop cu un procesor, TDZ-400 - desktop sau deskside cu două procesoare, și TDZ-600 - cu patru procesoare. Prețurile acestor stații de lucru pornesc de la modesta sumă de 10.000$.

genetyp THE CARTRIDGE

The BEST choice for YOUR MATRIX PRINTER and TYPEWRITER
GENETYP™ brings quality to YOU.

MATRIXPRINTER RIBBONS
EPSON
STAR
FUJITSU
SEIKOSHA
CITIZEN
OKI
MANNESMANN TALLY
PANASONIC,...

TYPEWRITER RIBBONS
CARRERA
SHARP
BROTHER
OLIVETTI
OPTIMA
SAMSUNG
AEG OLIMPIA
ROBOTRON, ...

Ce e important pentru Dumneavoastră:
Calitatea produselor? Siguranța aprovizionării? Prețul? Termenul de livrare? Gama largă de produse?

Pentru noi Dumneavoastră sunteți important!
Pentru aceasta garantăm cele de mai sus!
Convingeți-vă!
GENETYP™ prin CHIP ELECTRONICS

str. Cipariu nr. 11, ap.6; Tel/Fax: 064-190787

O placă de sunet semiprofesionistă

Creative SoundBlaster AWE 32

În 1994 firma Creative Labs a experimentat și a dezvoltat o nouă generație de plăci de sunet pe 16 biți din generația SoundBlaster AWE 32 (Advanced Wave EffectsSynthezis).

Dezvoltată pe baza SoundBlaster 16 Pro*, placa AWE proiectată pentru sloturi ISA există în mai multe variante reprezentând fazele de dezvoltare ale produsului. Circuitul de achiziționare a datelor de pe placa Soundblaster Pro* este perfecționat cu un amplificator de intrare cu zgomot redus, asigurând astfel la o frecvență de 44.1 KHz calitatea de CD cu distorsiuni de neliniaritate și aliniere de 0.5% în banda de frecvență 15 Hz-15 KHz. La înregistrare și la redare placa asigură o calitate ireproșabilă a sunetului: diafonie între canale de 70 dB, raport semnal-zgomot (SNR) de 84 dB. Procesorul ASP (Advanced Signal Processor) realizează o compresie a fișierelor sonore de 1:2.4.

Noutatea absolută față de SoundBlaster 16 Pro* o reprezintă sintetizorul de efecte AWE care împreună cu sintetizatorul EMU 8000 de pe placă este capabil de a procesa o polifonie de 32 voci (instrumente sau sunete) pe 16 canale. Procesorul AWE este capabil să aplice sunetului procesat 32 de efecte (reverb, cor, Qsound, pain, etc) - pentru fiecare canal în parte.

Audio RAM-ul local, pe lângă eliberarea DMA-controlerului de sarcini suplimentare, permite și procesarea sunetului în timp real. Placa conține 512 kB RAM și două sloturi SIMM, RAM-ul local putând fi extins astfel până la 28 MB. Interfața MIDI MPU 401 și cablul MIDI furnizat permit conectarea claviaturii MIDI. Interfețele de CD-ROM IDE și CREATIVE Panasonic ajută la eliberarea sloturilor ISA din calculator.

Placa este însoțită de binecunoscutul pachet de programe CREATIVE for Windows, pachet ce include următoarele componente: VoiceAssist, TextAssist, Ensemble, CD, Mixer, WaveStudio, SoundO'LE. Elemente noi sunt: Creative AWE 32 Control Panel și QSound Panel pentru procesarea de efecte, banca de sunet Wienna SF Studio cu 128 instrumente, 6 seturi de tobe și instrumente de percuție, MIDI Orchestrator pentru editări și compuneri de partituri.

Placa AWE 32 a fost testată cu 2 MB RAM on board, cu o claviatură dinamică FATAR Studio 490 Plus, într-un calculator 486 DX4/100 MHz cu 16 MB RAM de colectivul de ingineri de la Multimedia Automex România SRL. Parametrii audio au corespuns așteptărilor producând un sunet de calitate excepțională. Sintetizorul EMU 8000 produce sunete mult mai clare decât OPL3 (Yamaha), fiind comparabil cu un Roland. Mixerul audio, moștenit de la SoundBlaster 16 Pro*, are numai 10 canale (5 canale stereo), din care doar două externe, unul pentru microfon și celălalt pentru semnal audio unificat, dezavantaj ce poate fi însă remediat prin conectarea unui mixer audio la intrare.

Varietatea efectelor în cazul procesării de sunet, posibilitatea de a realiza montaje pe harddisk și audio-fade-ul conferă plăcii de sunet facilități la un nivel semiprofesionist. Pentru a atinge nivelul profesionist placa se poate extinde cu o placă adițională WaveBlaster Daughterboard oferind astfel până la 64 de efecte AWE.

Aspectul general al programelor este plăcut, singura "deficiență" datorându-se mediului Windows care nu permite lucrul; simultan cu mouse-ul pe mai multe butoane și programe. Placa impune utilizatorului o cunoaștere perfectă a aplicațiilor, lăsând în schimb impresia unei plăci Roland, la un preț mai avantajos.

❑

Ilyes Laszlo
Multimedia Automex România SRL, Baia-Mare

Noutăți Microsoft

No cable - no limits!

Windows 95 are un puternic suport pentru operarea în rețea. Începând din luna noiembrie a anului 1995 acestuia i se adaugă și suportul pentru conectivitatea IrDA (Infrared Data Association), altfel spus conectarea PC-urilo prin intermediul legăturilor în infraroșu. Acest nou suport poate fi procurat via Internet fără a necesita plata vreunei taxe, fiind deasemenea inclus în viitoarele versiuni ale Windows-ului. Comunicațiile în infraroșu reprezintă o modalitate convenabilă și fiabilă pentru conectarea PC-ului la diverse periferice fără a fi nevoie de cablu. PC-urile bazate pe Windows95 care au suport pentru IrDA ce pot comunica cu alte periferice vor fi în stare să comunice cu orice periferic IrDA-compliant sau cu un alt PC având același suport.

Despre conferințe

Între Microsoft și MCI s-a semnat un acord prin care Microsoft urmărește să ofere clienților săi suport pentru serviciile de conferință, inclusiv network MCI Conferencing, pentru viitoarele versiuni de Windows.

Viitoarele versiuni ale Windows-ului vor permite utilizatorilor să folosească serviciile networkMCI Conferencing pentru o conferință multipoint (cu mai mult de doi participanți), ceea ce include suport pentru conexiuni audio, data și video.

BackOffice Logo Program

În cadrul expoziției COMDEX a anului 1995, Microsoft a anunțat lansarea unui program de certificare a produselor destinate pentru Microsoft BackOffice. "Unul din avantajele BackOffice-ului este integrarea", spune Bob Muglia - oficial Microsoft, "iar clienții noștri doresc ca și produsele terților producători să asigure aceeași calitate".

Așadar, pe lângă produsele Windows95-compliante sau Office95-compliante vom avea ocazia să vedem și produse BackOffice-compliante. Să fie vorba de grijă față de clienți sau de o nouă măsură "protecționistă"? Vom vedea...

ß-N COMPUTERS
Tel: 638.31.33, Fax: 222.82.73
Calculatoare
-386 SX/DX
-486 SX/DX/DX2
-PENTIUM
Importator direct
Prețuri minime
Imprimante
Instalări rețele
Upgrade
Service

Viteză și sunet

MGT TRADE

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

Tel: 01-312.03.11

YAMAHA

Cursuri de formare orientate pe meserii

Pentru o nouă calificare profesională printr-o metodă intensivă, preponderent practică, de 30 ore/săptămână

INGINER DE SISTEM

F404 Formare ingineri de sistem pe microcalculatoare IBM-PC durata 13 săptămâni, programat la: 29.01.1996, 04.11.1996

PROGRAMATOR (pentru absolvenți cu studii superioare sau studenți în ultimul an)

F402 Formare programatori de aplicații tehnico-științifice pe microcalculatoare compatibile IBM-PC durata 13 săptămâni - programat la: 29.04.1996; 04.11.1996

F403 Formare programatori de aplicații de gestiune economică pe microcalculatoare compatibile IBM-PC durata 13 săptămâni - programat la: 25.03.1996; 09.09.1996

F406 Formare programatori de aplicații tehnico-economice pe microcalculatoare compatibile IBM-PC durata 13 săptămâni - programat la: 25.03.1996; 09.09.1996

PROGRAMATOR AJUTOR (pentru absolvenți de liceu)

F401 Formare programatori ajutori pe microcalculatoare compatibile IBM-PC durata: 9 săptămâni - progr. la: 26.02.1996; 20.05.1996; 30.09.1996; 02.12.1996

Secretariat Informatizat

F405 Formare personal pentru secretariat utilizator al tehnicii moderne durata: 9 săptămâni - programat la: 04.03.1996; 23.09.1996

Contabilitate informatizată

F601 Contabilitate informatizată (orar: 16,00 - 20,00) durata: 9 săptămâni - prog. la: 04.03.1996; 20.05.1996; 02.09.1996; 18.11.1996

Certificatele de absolvire eliberate de centrul de pregătire in informatică atestă, pentru cei care le obțin, un nivel de pregătire competitiv și o competență practică deosebită

Cursuri de perfecționare orientate pe domenii

Utilizarea microcalculatoarelor

U401 Utilizarea microcalculatoarelor compatibile IBM-PC sub sistemul de operare MS-DOS durata: 3 săptămâni - prog. la: 08.01.1996; 26.02.1996; 25.03.1996; 20.05.1996; 02.09.1996; 18.11.1996

U418 Utilizarea microcalculatoarelor compatibile IBM-PC sub sistemul de operare WINDOWS 95 durata: 1 săptămână - prog. la: 22.01.1996; 26.02.1996; 15.04.1996; 20.05.1996; 30.09.1996; 25.11.1996

U478 Utilizarea microcalculatoarelor compatibile IBM-PC sub sistemul de operare WINDOWS NT durata: 1 săptămână - prog. la: 29.01.1996; 04.03.1996; 29.04.1996; 27.05.1996; 07.10.1996; 02.12.1996

U484 Informatica pentru MANAGERI durata: 1 săpt. - prog. la: 05.02.1996; 04.03.1996; 01.04.1996; 06.05.1996; 03.06.1996; 01.07.1996; 02.09.1996; 07.10.1996; 11.11.1996; 16.12.1996

U475 Produsul PROJECT MANAGER durata: 2 săptămâni - programat la cerere

U479 Utilizarea microcalculatoarelor compatibile IBM-PC în activitatea de birotică (operare cu NORTON, WORD, EXCEL, FOXPRO) durata: 3 săptămâni - programat la: 15.01.1996; 11.03.1996; 13.05.1996; 30.09.1996; 02.12.1996

U473 Produsul EXCEL durata: 3 săptămâni - programat la: 29.01.1995; 27.05.1996; 02.09.1996; 04.11.1996; 02.12.1996

U421 Utilizarea microcalculatoarelor compatibile IBM-PC în contabilitate durata: 2 săptămâni - prog. la: 12.02.1996; 29.04.1996; 08.07.1996; 21.10.1996

U405 Calcule tabelare cu LOTUS - 1-2-3 durata: 3 săptămâni - programat la cerere

U476 Algoritmi grafici în utilizarea microcalculatoarelor compatibile IBM-PC durata: 1 săptămână - programat la cerere

U477 Biblioteca matematică durata: 1 săptămână - programat la cerere

Sisteme de operare

U401 MS-DOS (vezi "Utilizarea microcalculatoarelor")

U418 WINDOWS 95 (vezi "Utilizarea microcalculatoarelor")

U478 WINDOWS NT (vezi "Utilizarea microcalculatoarelor")

U410 Introducere în sistemul de operare UNIX durata: 2 săpt. - prog. la cerere

U411 Introducere în sistemul de operare OS/2 durata: 2 săpt. - prog. la cerere

Baze de date

U404 Utilizarea bazelor de date pe microcalculatoarele compatibile IBM-PC - Sistemul Oracle durata: 2 săptămâni - programat la 13.05.1996 si 14.10.1996

U412 Utilizarea bazelor de date pe microcalculatoarele compatibile IBM-PC - Produsul PARADOX - nivel 1 durata: 2 săptămâni -programat la cerere

U413 Utilizarea bazelor de date pe microcalculatoarele compatibile IBM-PC - Produsul PARADOX - nivel 2 durata: 2 săptămâni - programat la cerere

U414 Utilizarea bazelor de date pe microcalculatoarele compatibile IBM-PC - Produsul FOXPRO - nivel 1 durata: 3 săptămâni - programat la 15.01.1996; 29.04.1996; 07.10.1996

U415 Utilizarea bazelor de date pe microcalculatoarele compatibile IBM-PC - Produsul FOXPRO - nivel 2 durata: 2 săptămâni - programat la 05.02.1996; 20.05.1996; 28.10.1996

U481 Utilizarea bazelor de date pe microcalculatoarele compatibile IBM-PC - Produsul VISUAL FOXPRO durata: 3 săptămâni - programat la 18.03.1996; 02.09.1996

LIMBAJE DE PROGRAMARE

P408 Limbajul de asamblare 80286 durata: 3 săptămâni - programat la cerere

P403 Limbajul QBASIC durata: 2 săptămâni - programat la cerere

P420 Limbajul VISUAL BASIC durata: 2 săptămâni - programat la cerere

P405 Limbajul PASCAL - nivel 1 durata: 3 săptămâni - programat la cerere

P406 Limbajul PASCAL - nivel 2 durata: 2 săptămâni - programat la cerere

P404 Limbajul C - nivel 1 durata:3săpt. - prog.la: 15.01.1996; 27.05.1996; 02.12.1996

P413 Limbajul C - nivel 2 durata 3 săpt. - prog. la: 05.02.1996; 17.06.1996

P421 Limbajul C++ durata: 3 săptămâni - programat la cerere

P423 Mediul de dezvoltare aplicații VISUAL C++ durata: 1 săpt. - prog. la cerere

P424 Mediul integrat de dezvoltare aplicații multimedia VISUAL PASCAL (DELPHI) durata: 1 săptămână - programat la cerere

Tehnoredactare informatizată

U482 Reprezentări multimediale cu POWER POINT, MULTIMEDIA VIEWER durata: 1 săptămână - programat la cerere

U408 Produsul WORD durată: 2 săpt. - 05.02.96; 25.03.96; 27.05.96; 02.09.96; 28.10.96

U419 Produsul CorelDraw durata: 2 săptămâni - programat la cerere

U472 Tehnoredactare cu AMI-PRO durata: 1 săptămână - programat la cerere

CURSURI PENTRU ELEVI

I506 Inițiere în utilizarea microcalculatoarelor de tip PC compatibile IBM durata: 30 ore - programat la începutul fiecărui trimestru școlar

Cursuri de perfecționare cu autorizare internațională

La aceste cursuri, pe lângă certificatul oficial CPI, se eliberează și certificatul internațional al partenerului străin

REȚELE NOVELL (CPI SA este Centru de Instruire Autorizat NOVELL)

P407 Pregătire "Administratori de rețele locale NOVELL" durata: 2 săpt. - programat la: 29.01.1996; 25.03.1996; 03.06.1996; 02.09.1996; 04.11.1996

P411 Pregătire "Certified Netware Engineer" durata: 4 săpt. - programat la: 29.01.1996; 25.03.1996; 03.06.1996; 02.09.1996; 04.11.1996

PRODUSE AUTODESK (CPI SA este Centru de Instruire Autorizat AUTODESK)

U406 Produsul AutoCAD. Comenzi pentru lucrul în 2D durata: 2 săpt. - prog. la cerere

U474 Produsul AutoCAD. Comenzi pentru lucrul în 3D și AME durata: 7 zile - prog. la cerere

U407 Produsul AutoCAD. AutoLISP durata: 2 săpt. - prog. la cerere

U428 Produsul AutoCAD. Diferențe R13 față de R12 durata: 3 zile - prog. la cerere

U429 Produsul AutoCAD. Facilități SQL durata: 1 săpt. - prog la cerere

U430 Produsul AutoCAD. Facilități ADS durata: 1 săpt. - prog. la cerere

U431 Produsul AutoCAD. Grafica pentru animație; 3DSTUDIO, ANIMATOR durata: 1 săpt. - prog. la cerere

U432 Produsul AutoCAD. Interfețe specifice pentru utilizare sub Windows durata: 1 săpt. - prog. la cerere

Produse Microsoft (CPI SA ESTE CENTRU DE INSTRUIRE AUTORIZAT MICROSOFT ȘI MICROSOFT SOLUTION PROVIDER)

U401 MS-DOS (vezi "Utilizarea microcalculatoarelor")

U418 WINDOWS 95 (vezi "Utilizarea microcalculatoarelor")

U423 Mediul de dezvoltare aplicații VISUAL C++ (vezi "Limbaje de programare")

U408 Tehnoredactare cu produsul WORD (vezi "Tehnoredactare informatizată")

U473 Calcule tabelare cu EXCEL (vezi "Utilizarea microcalculatoarelor")

U414 Produsul FOXPRO nivel 1 (vezi "Baze de date")

U415 Produsul FOXPRO nivel 2 (vezi "Baze de date")

U480 Produsul ACCESS durata: 3 săptămâni - programat la: 22.04.1996 și la cerere

Cursuri de formare orientate pe meserii bazate pe tehnologii de vârf

F407 Formare personal de depanare și întreținere a microcalculatoarelor compatibile IBM-PC - studii medii - durata: 14 săptămâni - programat la cerere

F408 Formare personal de exploatare a sistemelor discrete de automatizare (acționări hidraulice/pneumatice, robotică, linii flexibile de fabricație) - studii superioare - durata: 12 săptămâni - programat la cerere

F409 Formare personal de proiectare a sistemelor discrete de automatizare (acționări hidraulice/pneumatice, CAD) - studii superioare - durata: 12 săptămâni - programat la cerere

F410 Formare operatori/depanatori instalații de automatizare cu acționare pneumatică/hidraulică - studii medii - durata: 7 săptămâni - programat la cerere

F411 Formare personal de întreținere în electronica industrială - studii medii - durata: 10 săptămâni - programat la cerere

F450 Proiectarea circuitelor electrice/electronice (bazele electronicii, utilizarea microcalculatoarelor în proiectarea circuitelor electrice/electronice) durata: 4 săptămâni - programat la cerere

Cursuri de limbi străine

U483 Limba engleză durata: 3 cicluri de câte 6 săptămâni fiecare, 3 zile/săpt., 3 ore pe zi - programat la: 29.01.1996; 25.03.1996; 27.05.1996; 02.09.1996; 04.11.1996

Nou, Util, important, gratuit

Centrul de pregătire în informatică organizează, la cerere, la sediu sau la sediul solicitantului **"Conferințe de informare"**. Alegeți titlul din lista care urmează și telefonați pentru programare

1. Rețele locale de calculatoare; particularizări NOVELL.
2. Ce este și cum pot deveni utilizator CAD (proiectare asistată de calculator).
3. Soluții integrate oferite de Microsoft
4. Utilizarea microcalculatoarelor, dar nu pentru informaticieni.
5. Interfețe standard pentru gestiunea bazelor de date în tehnologia sistemelor deschise.
6. Privire comparativă asupra sistemelor de gestiune a bazelor de date cu SQL, QBE, LMD
7. Sisteme de operare în contextul conceptului de Sistem Deschis.
8. Programarea orientată pe obiecte.
9. Manager + Contabilitate + Gestiune + Financiar + Calculator = Sistem integrat de management economic = VIZCount.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

COVER STORY

De ce? • Concepte, mecanisme • Cîteva repere • Algoritmică, arhitecturi, limbaje

Programare concurentă

Cu siguranță despre "programarea concurentă" ați mai auzit. Dar despre ce se ascunde de fapt în spatele acestei denumiri generice probabil veți dori să mai aflați.

Subiectul ales de această dată pentru această secțiune, părea un domeniu mai greu de abordat într-o revistă cum este PC-Report. De ce? În primul rând pentru că aici lucrurile nu sunt încă foarte clare cum sunt ele în alte subdomenii ale informaticii. Mai auzim, din când în când, cum grupuri de studenți entuziaști își unesc eforturile, punând la lucru mai multe calculatoare - aflate în diverse centre universitare din lume - doar pentru a "sparge" câte un cod sau pentru a demonstra ineficiența unui algoritm de criptare. Dar ce idei, ce tehnologii, ce supercomputere ... și câtă muncă se află în spatele unor astfel de încercări, este greu de spus. Cu siguranță însă, "programarea concurentă" joacă un rol important în toate aceste încercări, ca dealtfel și în multe alte domenii.

Pentru a afla mai multe despre acest subiect am considerat că este mai onest să apelez la persoane direct implicate și chiar să încerc să ajung la personalități marcante din țară, cu rezultate în acest domeniu. Așadar folosindu-mă de acest minunat Internet, cu ajutorul colegilor și al poștei electronice, m-am pus pe treabă. După mai multe săptămâni de tentative, ideea a început să prindă contur. Desigur că zeci de cărți și mii de articole nu pot fi concentrate în câteva pagini de revistă. Însă rezultatul ... Îl veți aprecia dvs.

Răspunsurile la întrebările ce vor urma, au menirea de a vă introduce în acest complex domeniu al informaticii și de a vă determina să citiți toate articolele legate de acest subiect. Ordinea lor este pur cronologică, iar formularea întrebărilor reflectă trecerea timpului. **(Mircea Cioată)**

Red.: De ce se face astăzi atâta "caz" pe această temă?

Tudor Jebelean: Pentru că se caută răspuns la întrebări de genul:

1. Cum construim un calculator? Majoritatea calculatoarelor contemporane sînt formate dintr-o unitate centrală (procesorul) și o memorie. Exact ca și primele calculatoare construite pe vremea lui von Neumann. Totuși, tehnologia a evoluat mult: în particular, memoria - care pe vremuri era un tambur magnetic - este acum formată din circuite integrate, adică același material ca și unitatea centrală, dar nu face mai nimica: orice byte lucrează numai atunci când este solicitat de la centru. Per global, doar o mică parte din hardware este utilizată în fiecare moment. Oare nu există un mod mai eficient de a organiza acest hardware? De exemplu, o tehnologie relativ recentă - FPGA (Field Programmable Gate Arrays) - permite realizarea unei memorii active (memoria este formată din mii/milioane de mici unități de calcul). Cu asemenea dispozitive se pot rezolva unele probleme la un raport preț/performanță de sute de ori mai bun decât al calculatoarelor obișnuite. Unii cercetători sînt de părere că numai neștiinta noastră în a organiza calcule paralele cu mii de procesoare ne împiedică să realizăm computere mult mai eficiente.

2. Cum rezolvăm probleme foarte dificile? Există numeroase probleme matematice și tehnice pentru a căror rezolvare este nevoie de o putere de calcul mult superioară calculatoarelor obișnuite. De exemplu: rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale, calculul fluidelor de ardere în motoare termice, simularea globală a fenomenelor meteo și multe altele. Valoarea practică a rezolvării unor asemenea probleme este foarte mare, justificînd cercetarea pentru proiectarea unor calculatoare cu mii de procesoare.

3. Cum utilizăm eficient calculatorul pe care îl avem? Mai aproape de utilizatorii de PC, cred că oricare dintre noi suferă cînd o aplicație tip WWW sau FTP ne ține blocați cîteva minute bune, în timp ce calculatorul - practic - nu face nimic. Sub noul Windows este posibil ceea ce sub Unix a fost posibil întotdeauna: să lucrezi într-o altă aplicație în timp ce altele aflate în așteptare continuă în paralel. Acest lucru este posibil prin programarea concurentă. În curînd vom avea și PC-uri cu mai multe procesoare, și atunci vom putea să profităm și mai mult de principiile programării paralele.

Dl. Tudor Jebelean (tudor@risc.uni-linz.ac.at) este lector la catedra de informatică teoretică a Universității din Timișoara. A efectuat cercetări în domeniul automatelor celulare (recunoașterea limbajelor) și al algoritmilor sistolici pentru mașini SIMD și proiectare de circuite pentru aritmetica întregilor. În prezent participă la un proiect de cercetare pentru aritmetica în precizie multiplă pe arhitecturi paralele la Research Institute for Symbolic Computation, Linz, Austria.

Red: De ce se face atîta caz astăzi de "programarea concurentă"? De ce se studiază acest domeniu? Practic ce rezultate se urmăresc a fi obținute?

Petru Eleș: Am să încerc să dau cîteva răspunsuri:

Preocupările în ceea ce privește programarea concurentă nu sînt în nici un caz noi. Nou este faptul că în prezent acestea încep să pătrundă în sfera de preocupare a unui cerc larg de programatori și utilizatori și nu mai este "privilegiul" unor "inițiați".

Calculatoarele pe care s-au implementat inițial sisteme concurente (care presupun desfășurarea, în paralel, a mai multor activități) au fost sisteme cu un singur procesor central. Din punct de vedere fizic deci, o singură activitate se putea desfășura la un moment dat (la care se adugă, eventual, activitatea unui procesor specializat pentru I/O). Paralelismul apărea doar la nivel logic, prin faptul că se executau cu schimbul secvențe de instrucțiuni aparținînd diferitelor activități. Au existat următoarele motive pentru care o astfel de implementare a fost utilă, și pentru care programarea concurentă pe sisteme monoprocesor s-a făcut și se face și astăzi:

1. **Utilizarea eficientă a procesorului central**: în timp ce o activitate așteaptă un anumit eveniment (de exemplu încheierea unei operații de I/O sau a unui acces la distanță) procesorul se poate dedica altei activități. Acest lucru se poate realiza de mult pe sisteme care lucrează sub UNIX și mai nou nou și pe PC.

2. **Deservirea în paralel a mai multor utilizatori**: mai mulți utilizatori pot fi legați prin cîte un terminal la același unic calculator. Procesorul deservește pentru o anumită cuantă de timp un utilizator, după care trece la următorul. În mod subiectiv, fiecare utilizator crede că are acces exclusiv la calculator deși în realitate activitățile corespunzătoare utilizatorilor se deservesc succesiv.

3. **Aplicații care prin natura lor impun o implementare sub formă de activități paralele**: dacă precedentele două puncte s-au referit la creșterea eficienței în utilizarea sistemului sau la îmbunătățirea politicii de deservire a utilizatorului, aici este vorba de aplicații care prin natura lor trebuie implementate sub formă de activități paralele, chiar dacă aceste activități sînt executate, pe baza unei anumite politici, de către un unic procesor. Este vorba aici, în mod tipic, de așa numitele programe "în timp real", sau de ceea ce astăzi se numește "embedded systems", deci sisteme dedicate controlului într-o anumită aplicație (procese industriale, automobile, aviație, telecomunicații, echipament casnic, etc.). Comun acestor aplicații este că ele presupun furnizarea unui răspuns, într-un anumit interval de timp, la un impuls exterior. Impulsurile exterioare provoacă lansarea unor activități care, cel puțin conceptual, se desfășoară în paralele cu activități lansate ca răspuns la alte impulsuri. Maniera în care procesorul se dedică diferitelor activități este rezultatul unei planificări, uneori foarte sofisticate, care trebuie să garanteze furnizarea unui răspuns în timp util.

Considerentele prezentate mai sus sînt valabile și astăzi, atunci cînd se dorește utilizarea eficientă a unei stații de lucru sau cînd se implementează un sistem de control folosind un PC sau un sistem dedicat bazat pe un microprocesor. Fiind însă vorba de sisteme bazate pe un singur procesor introducerea concurenței, deși poate să îmbunătățeasca gradul de utilizare global al calculatorului, nu rezolvă accelerarea execuției unui program luat individual (față de cazul în care acest program ar fi fost executat fiindu-i dedicat în exclusivitate sistemul).

Sistemele bazate pe arhitecturi monoprocesor tradiționale nu pot rezolva actualmente probleme extrem de complexe și care presupun prelucrarea unei cantități mari de date: calcule numerice din domeniul științelor naturale, simulări, proiectare asistată de calculator, prelucrarea imaginilor, sisteme economice, etc. Rezolvarea unor asemenea calcule într-un timp acceptabil necesită sisteme cu o arhitectură nouă, bazate pe activitatea concomitentă a mai multor procesoare, care să asigure în mod efectiv desfășurarea în paralel a prelucrării datelor. S-au dezvoltat în această direcție arhitecturi foarte diverse, de la sisteme cu zeci de mii de procesoare foarte simple la sisteme cu un număr redus de procesoare foarte complexe. O altă direcție de dezvoltare a fost aceea a unor procesoare foarte puternice care, deși execută un unic flux de instrucțiuni (deci o singură activitate) pun la dispoziția programatorului instrucțiuni foarte puternice care acționează în paralel asupra unei cantități mari de date (procesoare vectoriale sau, într-un sens mai larg, calculatoare bazate pe paralelism al datelor).

Ca de atîtea ori, și de aceasta dată dezvoltarea arhitecturilor a luat-o înaintea dezvoltarii limbajelor și a mediilor de programare. Sînt disponibile deci, la ora aceasta, sisteme de calcul cu arhitecturi foarte evoluate și cu performanțe uluitoare, dar într-o cu mult mai mică măsură s-au dezvoltat uneltele software care să permită utilizarea în mod eficient a acestor sisteme. Aceasta este direcția în care se așteaptă în continuare rezultate în domeniul programării concurente (paralele).

Problema este deci ca programatorul să scrie într-o manieră cît mai simplă programe complexe, care să pună în valoare potențialul de performanță al sistemului de calcul și să permită obținerea rapidă a unei soluții pentru un calcul foarte complex. S-au dezvoltat o serie de "limbaje paralele" în această direcție, de la dialecte C sau Fortran, limbaje mai sofisticate orientate pe obiecte, pînă la limbaje bazate pe concepte noi mai puțin convenționale. O altă direcție de dezvoltare este aceea de a lăsa programatorul să descrie algoritmul în mod tradițional, fără a ține cont de faptul că urmează să fie executat pe un sistem paralel. Compilatoarele disponibile sînt cele care urmează să preia sarcina de a analiza programul și de a-l transforma, în mod automat, astfel încît să fie executat în mod eficient, punînd în valoare potențialul de paralelism al arhitecturii.

Se pune întrebarea dacă aceste probleme sînt interesante din punct de vedere al utilizatorului din România, care are o șansă relativ mică de a se întîlni cu un calculator paralel sofisticat. Răspunsul este DA din cel puțin următoarele motive:

1. În viitor vom avea la dispoziție pe orice PC sisteme de operare cu facilități paralele, și deci aplicațiile vor trebui să pună în valoare aceste facilități (în vederea exploatării eficiente a calculatorului și a creșterii gradului de "confort psihic" al utilizatorului).

2. Domeniul programării sistemelor dedicate pentru control, bazate pe PC sau pe sisteme și mai simple formate din unul sau mai multe microprocesoare, se va dezvolta în mod exploziv în viitorul foarte apropiat.

3. Și în occident se constată o tendință de a renunța, pe cît posibil, la calculatoare paralele sofisticate și de a utiliza în locul lor (acolo unde performanțele o permit) așa numite "ferme de stații". Cu alte cuvinte, privim o rețea (care trebuie să fie suficient de rapidă!) de stații ca un calculator paralel și dezvoltăm aplicații care se execută în paralel pe aceste stații. Sînt disponibile medii de programare care facilitează realizarea unor astfel de programe, cum ar fii PVM, cunoscut și folosit în prezent și în unele universități din România.

4. În domenii "speciale" vor fii necesare și în Romania calculatoare "speciale".

Dl. Petru Eles este Conferențiar la Universitatea Tehnică Timișoara, Catedra de Calculatoare și este unul dintre pionierii programării concurente în România. A participat în anii 1978-1981 la realizarea primei implemări de "Pascal Concurrent" din cadrul Universității din Timișoara, a publicat și a fost coautor la mai multe cărți (printre acestea: "Programarea concurentă în limbaje de nivel înalt", 1991 la Editura Științifică). În prezent este invitat la Universitatea Linkoping (Suedia) unde lucrează în domeniul sintezei automate a sistemelor hardware/software și a limbajelor pentru descrierea sistemelor digitale. Autorul poate fi contactat pe Internet la: petel@ida.liu.se

***Red**: De ce programare concurentă, ce se umărește de fapt, de ce subiectul revine astăzi în actualitate?*

Irina Athanasiu: "Subiectul nu a plecat niciodată din actualitate, dar istoria calculatoarelor evoluează ciclic. Din când în când se găsește cineva care

"redescoperă roata". Aspecte legate de programarea concurentă (paralelă) constituie subiecte pentru teze de doctorat de vreo 30 de ani. Este interesant de menționat în acest context faptul că majoritatea noțiunilor fundamentale pentru programarea concurentă: secțiuni critice, excludere mutuală, deadlock, semafoare au fost prezentate pentru prima dată de către Dijkstra într-un raport tehnic al Universității Tehnice din Eindhoven, Olanda în 1965. Ani de zile, aspectele referitoare la programarea concurentă au fost discutate numai în cadrul cursurilor de sisteme de operare. Singurii care aveau ocazia să utilizeze noțiunile de proces, sincronizare, excludere mutuală erau programatorii de sisteme de operare, deci o parte a elitei programatorilor. Există și un alt grup de programatori care utilizează de mulți ani programarea paralelă. Este vorba de programatorii de aplicații numerice foarte mari care se excută pe mașini paralele. Și ei constituie o elită, pentru care este important ca un calcul să se termine într-un timp rezonabil, adică în ore și nu în săptămâni. Și pentru asta de obicei scriu programele într-un limbaj pe care alții l-au uitat sau nu au mai apucat să îl învețe - Fortran. Această preferință nu este un capriciu, pentru Fortran 90 există compilatoare care reușesc să facă o foarte bună paralelizare a codului, pe care programatorul îl scrie fără precauții speciale. Și deci ce este nou ?- nou este faptul că acest tip de programare nu mai este pentru elite, în curând va deveni accesibil (obligatoriu ?) pentru programatorii obișnuiți. Acest fenomen apare datorită mai multor schimbări. Evoluția prețurilor va face ca până și calculatoarele personale să poată să fie multiprocesor. În general resursele de care poate dispune "un simplu calculator" (memorie internă, memorie externă, viteză de lucru) devin lună de lună mai importante. În același timp majoritatea calculatoarelor (personale sau nu) încep să fie conectate în rețea. Într-o astfel de rețea calculatoarele (stațiile) nu sunt utilizate tot timpul, dar nici nu au un program fix de utilizare / încărcare. Există perioade de timp de durate foarte variabile în care puterea de calcul a unui astfel de calculator poate să fie utilizată pentru calcule inițiate de către altă stație/utilizator. Această idee nu este foarte nouă dar devine tot mai interesantă pe măsură ce puterea de calcul a unei stații la care lucrează un singur utilizator devine tot mai mare. Au fost proiectate sisteme de operare distribuite care încearcă să utilizeze cât mai eficient această putere de calcul distribuită. Cea mai simplă soluție presupune pornirea unor procese pe procesoarele devenite disponibile. Un proces pornit se va executa până la terminarea sau omorârea sa. În acest fel dacă un procesor nu a fost utilizat pentru un interval dat de timp acesta poate să fie utilizat de către sistemul de operare distribuit. Ce se întâmplă însă dacă proprietarul încearcă să își recupereze stația ? Evident el nu poate să fie împiedicat să o utilizeze pentru un interval semnificativ de timp, deoarece în acest caz nu o să mai fie probabil de acord cu utilizarea stației de către sistemul de operare distribuit. De aici decurg o serie de probleme legate de migrarea proceselor sau a aplicațiilor, dar se lucrează la rezolvarea lor și nu va mai dura mult până când vor apărea astfel de sisteme de operare comerciale. Deci un mediu care să permită programarea concurentă va fii la îndemâna tuturor. Ce utilizări va avea ..., vom vedea.

Domeniile "calde" legate de programarea concurentă sunt în majoritate cele legate de utilizarea sistemelor distribuite. De asemenea nu s-a ajuns încă la un consens în ce privește limbajele de programare concurentă. Dacă pentru programarea secvențială din miile (probabil) de limbaje propuse în timp s-au impus până la urmă câteva, în programarea concurentă încă se mai caută.

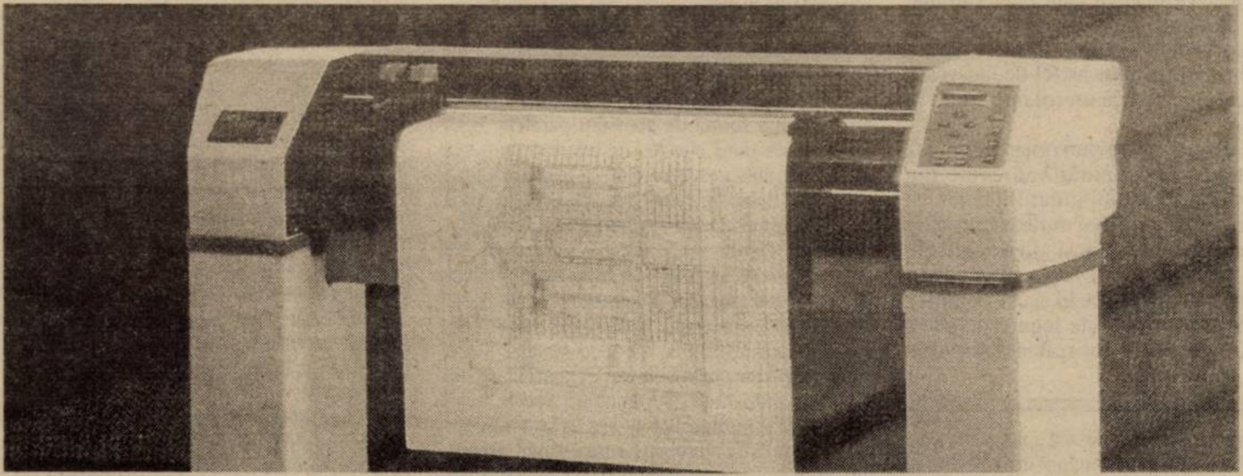
În legatură cu limbajele de programare pentru arhitecturi paralele și distribuite se repetă o parte din istoria calculatoarelor. Și anume, în prezent, programatorul trebuie să țină seama de caracteristici ale sistemului pe care se va executa programul sau să "ajute" compilatorul cu indicații asupra modului de tratare a anumitor construcții, să faciliteze anumite optimizări prin modul în care este scris programul, etc. În urma cu 15 - 20 de ani programatorii în Fortran erau educați să își optimizeze singuri programele la nivelul limbajului prin scoaterea expresiilor constante în afara ciclurilor, prin introducerea unor variabile intermediare în care să se calculeze expresiile intermediare comune și alte transformări pe care și cele mai simple compilatoare le realizează acum în mod obișnuit. Câți dintre programatorii în C își mai bat capul cu declararea unor variabile register? Orice compilator C "știe" că o operație care implică un registru este mai puțin costisitoare decât o operație care implică memoria și deci pentru valorile care sunt mai des utilizate se va încerca păstrarea în registre. Pentru că s-au elaborat tehnici de compilare și mai ales de generare de cod performante este posibil să se ascundă tot mai multe aspecte programatorului.

În momentul de față limbaje de programare concurentă cum sunt Ada, Linda sau Orca încearcă să ascundă cât mai multe aspecte legate de implementare de programator. Acest deziderat reușește în măsura în care aplicația tratată se potriveste cu modelul implementat de limbaj. În momentul în care această potrivire nu există programatorul va trebui să exprime rezolvarea în termenii limbajului ceea ce nu neapărat se va face cu performanțe foarte bune. Există implementări în care se cere de la programator un sprijin mai important. Evident că astfel de sarcini puse în sarcina programatorului îl împiedică pe acesta să se concentreze asupra aspectelor care țin de rezolvarea problemei și nu de modul în care limbajul sau sistemul folosit sunt implementate. Una dintre direcțiile de cercetare din acest domeniu este îndreptată tocmai în a trece din sarcina programatorului în cea a compilatorului cât mai multe aspecte ce nu țin de rezolvarea efectivă a problemei. Se pune problema dacă nu se poate face mai mult, adică dacă nu se poate ascunde total programatorului faptul că el programează pentru o mașină paralelă sau distribuită. În funcție de cercetători răspunsul este negativ sau afirmativ. Cei care dau un răspuns negativ se bazează pe faptul că pentru numeroase probleme "clasice" în momentul în care s-a utilizat un algoritm care să țină seama de facilitățile paralele (distribuite) ale sistemului în loc să se încerce adaptarea unui algoritm clasic s-au obținut performanțe mult mai bune. În ce măsură acești algoritmi au sau nu un corespondent "bun" în secvențial rămîne de văzut. Cei care dau un răspuns pozitiv se bazează pe rezultatele obținute prin paralelizarea unor programe secvențiale existente."

D-na Irina Athanasiu este Profesor la Universitatea "Politehnica" București, instituție la care predă cursul de "Limbaje de programare concurentă și distribuită" în cadrul secției de Calculatoare. A desfășurat o activitate bogată în domeniul programării concurente, a publicat cărți și lucrări de specialitate. Poate fi contactată prin email la:
irina@apolo.cs.pub.ro

❑

SummaJet™ 2 Series



SummaJet Plotter Seria 2

- Primul plotter color cu jet de cerneală accesibil tuturor;
- În atmosfera de competiție din lumea afacerilor de azi, un plotter cu jet de cerneală mai ieftin, mai rapid, cu o plajă mai largă de opțiuni ce încorporează ultimele tehnologii în domeniu;
- SummaJet Seria 2, pentru mărirea vitezei de plotaree, este dotat cu:
  - Două cartușe în varianta mono;
  - Mișcarea bidirecțională a capului de plotare;
  - Bufferul expandabil până la 32Mb (SIMM-uri standard);
  - Posibilitatea de upgrade de la versiunea mono la cea color pe același echipament;
  - Poate fi integrat în rețelele Ethernet;
- Combinația dintre înalta tehnologie și calitatea produsului, sunt elementele fundamentale care asigură performanțele unice ale plotterului SummaJet Seria 2

Performanțe

Calitatea desenelor	Rezoluție 600 dpi Acuratețe 0.1 % pe mișcare
Compatibilitate	Formatul fișierelor: Format Vectorial: - HP-GL/2 - HP-GL - DM/GL Format Raster: - HP-RTL - CALS Group 4
Interfețe hardware:	Serial RS 232C Centronics (Bi-Tronics) Ethernet (opțional)

Lista reseller-ilor autorizați Summagraphics:

BRINEL - CLUJ
Tel.: 064/193340
Fax: 064/193340
ESTICO - BRAȘOV
Tel.: 068/119563
Fax: 068/150264
MULTINET - BAIA MARE
Tel.: 062/436705
Fax: 062/436729
LORANDRA - BRAȘOV
Tel.: 068/150703
Fax: 068/150703
POLISEA - CRAIOVA
Tel.: 051/199448
Fax: 051/152486
INFOGO - ARAD
Tel.: 057/281595
Fax: 057/281595
PALAT - PLOIEȘTI
Tel.: 044/112228
Fax: 044/112228

NET CONSULTING S.R.L.- BUCUREȘTI
Tel.:01/3122833
Fax: 01/3124199
TRICORP - BUCUREȘTI
Tel.: 679-4879
Fax: 633-0468
COMPUTER LAN DEVICES - TIMIȘOARA
Tel.: 056/190375
Fax: 056/136656
HECO - TIMIȘOARA
Tel.: 056/131585
C.S.C. - PIATRA NEAMȚ
Tel.: 033/218945
Fax: 033/218945
AGNOR BUCUREȘTI
Tel.: 2118800
Fax: 3121003
INTER-ELCO - SF. GHEORGHE
Tel.: 067/326832
Fax: 067/326113

Summagraphics

scop COMPUTERS
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80
DISTRIBUITOR AUTORIZAT

Concepte, mecanisme ...

Irina Athanasiu & Monica Pietroşanu

Pentru prezentarea ce urmează, vom considera că:

• **procesele** sunt programe secvenţiale care execută o secvenţă de instrucţiuni. Un proces este o abstractizare pentru un procesor fizic. El este reprezentat de un program executabil, valoarea adresei instrucţiunii curente, conţinutul registrelor şi valoarea variabilelor accesibile. Pentru un proces, codul se execută secvenţial şi are propria sa stare şi propriile sale date. Paralelismul se obţine prin crearea mai multor procese care se execută (eventual) pe procesoare diferite.

• procesele **comunică** şi se **sincronizează** fie prin citirea şi scrierea variabilelor partajate, fie prin transmiterea şi recepţia de mesaje.

Proiectarea unei soluţii utilizând programarea concurentă presupune stabilirea proceselor care participă la rezolvarea problemei şi a modului în care acestea interacţionează. Deciziile legate de aceste aspecte depind de caracteristicile sistemului pe care se execută aplicaţia. Problema cea mai importantă pentru implementarea unei aplicaţii concurente (în afara de corectitudinea soluţiei) este asigurarea unei utilizări eficiente a resurselor. Problema cea mai dificilă ce trebuie rezolvată, este aceea a realizării unei interacţiuni corecte între procese.

Programarea concurentă este realizată utilizând limbaje de programare dedicate, sau cel puţin biblioteci de module apelabile din limbaje de programare "clasice" care să rezolve aspectele care ţin de comunicaţia şi sincronizarea proceselor. În acest fel programatorul se poate concentra asupra aspectelor care ţin de problema pe care o are de rezolvat şi nu asupra, de exemplu modului în care este asigurat accesul corect la variabilele comune.

> "Programarea concurentă este activitatea de construire a unui program conţinând mai multe procese ce se execută în paralel. Procesele respective **concurează** pentru accesul la resursele critice şi **cooperează** în vederea realizării unei sarcini (unui task)". Definiţia de mai înainte, dată în [ANDR91], o vom considera ca un motto pentru cele ce urmează. Materialul de faţă prezintă câteva din mecanismele folosite pentru exprimarea concurenţei, comunicaţiei şi sincronizării proceselor.

Programarea concurentă şi sistemele MIMD

În programele concurente execuţia proceselor este asincronă (adică fiecare proces se execută cu propria sa viteză. Astfel de programe pot fi executate pe un singur procesor (printr-o execuţie întreţesută a proceselor) sau pe sisteme MIMD (mai multe fluxuri de control şi mai multe fluxuri de date):

Sistemele MIMD se pot împărţi în sisteme multiprocesor şi sisteme multicalculator. Sistemele multiprocesor au memorie comună (shared memory), se spune despre ele că sunt strâns cuplate spre deosebire de sistemele multicalculator care nu au memorie comună şi despre care se spune că sunt slab cuplate.

Din punct de vedere al interconectării între unităţile centrale care formează sistemul, atât sistemele strâns cuplate cât şi cele slab cuplate se pot clasifica în:

• sisteme la care interconectarea se realizează pe baza unei "magistrale"; şi

• sisteme la care interconectarea se face printr-o reţea de comutaţie.

În cazul multiprocesoarelor "magistrala" este chiar o magistrală (cu viteze de ordinul a 300 Mbps) la care sunt conectate atât unităţile centrale cât şi memoria comună (*vezi Figura 1*). Numărul procesoarelor care se pot interconecta în acest mod este limitat (32 sau 64) chiar dacă se utilizează memorii cache pentru a limita traficul pe magistrala comună. Un astfel de sistem este însă destul de simplu de programat deoarece coerenţa memoriei este asigurată "prin construcţie".

Pentru a obţine un sistem multiprocesor cu mai multe procesoare se poate utiliza şi o reţea de comutaţie (*Figura 2*) care să permită realizarea conexiunilor între oricare două unităţi centrale. Realizarea unui astfel de sistem este mai dificilă şi mai scumpă decât în cazul sistemelor cu magistrală comună.

Din punct de vedere hardware construirea unui sistem multicalculator este mult mai simplă. În acest caz comunicaţia se realizează numai între unităţile centrale (fiecare are propria sa memorie) şi automat traficul de informaţii este în acest caz mult mai mic. Şi în acest caz conectarea se poate face prin intermediul unei "magistrale" (*Figura 3*) sau prin reţea de comutaţie (*Figura 4*). În primul caz magistrala este o reţea obişnuită, eventual de tip Ethernet. În al doilea caz este vorba de structuri de tip hypercube sau transputer. Dacă sistemele multicalculator sunt simplu de realizat din punct de vedere hardware programarea lor este mult mai complicată decât în cazul sistemelor multiprocesor.

Prezenţa sau absenţa memoriei comune influenţează decisiv modul în care se realizează comunicaţia între unităţile centrale.

Astfel, în cazul *multiprocesoarelor*, comunicaţia are loc prin intermediul memoriei comune utilizând obiecte (variabile cel puţin) partajate, în timp ce în cazul *multicalculatoarelor* comunicaţia se face prin intermediul unor mesaje schimbate utilizând reţeaua de interconectare dintre unităţile centrale.

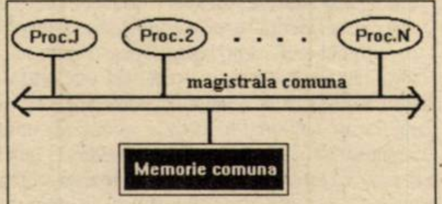


Figura 1. *Sistem multiprocesor (strâns cuplat) la care interconectarea se face prin magistrala de comunicaţie*

Deoarece această diferenţiere se reflectă în tehnici şi construcţii diferite la nivelul limbajelor de programare utilizate pentru astfel de sisteme de calcul, aparent un limbaj de programare trebuie sa fie dedicat unui anumit tip de sistem. Situaţia nu este chiar aşa, există limbaje de programare care utilizează noţiunea de mesaj fără să fie limbaje pentru programarea sistemelor multicalculator (este vorba în general de limbaje orientate pe obiecte, pentru care activarea diferitelor acţiuni se face prin mesaje transmise obiectelor), există şi limbaje de programare pentru multicalculatoare care oferă la nivelul limbajului obiecte partajate între procese. Diferenţierea apare la nivelul implementării şi în general este asigurată de programele ce formează suportul pentru execuţie (run-time system).

Concurenţă şi sincronizare

Un program concurent specifică două sau mai multe procese ce cooperează pentru realizarea unei sarcini. Cooperarea proceselor se realizează prin comunicare. Procesele pot comunica, după cum am menţionat, fie folosind memoria comună (în sistemele stâns cuplate), fie prin transmitere de mesaje (în sistemele slab cuplate). Când se folosește memoria comună, comunicaţia între procese se face prin valorile pe care procesele le scriu/citesc în memoria comună. Când nu există memorie comună

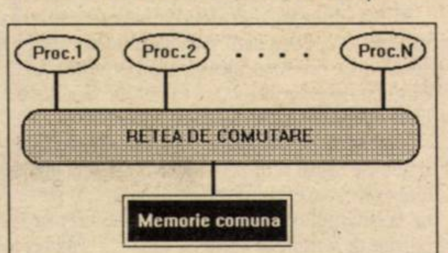


Figura 2. *Sistem multiprocesor (strâns cuplat) la care interconectarea se face prin reţea de comutare*

comunicaţia se face prin mesaje pe care le transmit/recepţionează procesele.

Programele concurente sunt, inevitabil, mai complexe decât programele secvenţiale. Ca şi pentru programarea secvenţială în programarea concurentă se utilizează instrumente formale şi paradigme de rezolvare a problemelor ce ajută la înţelegerea şi dezvoltarea de programe corecte. Aceste elemente care ţin de tehnologia programării sunt desigur adaptate specificului pro-gramării concurente. Dar la nivelul programării concurente apar şi elemente specifice - mecanisme necesare la nivelul limbajului pentru a specifica interacţiunea între procese.

După cum s-a menţionat, procesele în programarea concurentă comunică folosind obiecte partajate sau mesaje. Rezolvarea concurentă a unei probleme poate să implice sincronizarea proceselor. Sincronizarea poate să fie necesară pentru asigurarea **excluderii mutuale** în accesul la o resursă comună (care poate să fie de exemplu un obiect partajat) sau pentru asigurarea **sincronizării condiţionate** (un proces trebuie să aştepte, pentru a continua execuţia sa, îndeplinirea unei condiţii).

De exemplu, comunicarea între un proces producător şi unul consumator poate să fie realizată folosindu-se o zonă tampon partajată (*Figura 5*). Producătorul scrie în zona tampon; consumatorul citeşte din zona tampon.

Asigurarea excluderii mutuale este necesară pentru ca producătorul şi consumatorul să nu poată accesa simultan zona tampon. Această condiţie permite păstrarea consistenţei informaţiei din zona tampon (de exemplu, nu se citeşte un mesaj care a fost doar parţial scris în buffer).

Asigurarea sincronizării condiţionate este necesară pentru a evita situaţii în care un mesaj este citit înainte ca el să fi fost trimis (scris în zona tampon) sau în care mesajul scris în zona tampon este suprascris înainte ca el să fi fost recepţionat (citit din zona tampon). Altfel spus, trebuie împiedicat accesul consumatorului pentru citirea dintr-o zonă tampon goală şi, totodată, accesul producătorului pentru scriere într-o zonă tampon plină.

Comunicaţia prin variabile partajate

O variabilă partajată este o variabilă care este accesibilă pentru mai multe procese. Această variabilă poate să fie utilizată ca o variabilă "obişnuită" în procesele care o pot accesa. Dacă o variabilă este accesibilă pentru mai multe procese atunci aceasta poate să fie utilizată pentru transmiterea de informaţie între procese. Variabilele partajate, sunt în general utilizate pentru sistemele cu memorie comună, dar pot să fie şi simulate pe sisteme fără memorie comună.

În legătură cu variabilele partajate se impun o serie de condiţii care trebuie să fie respectate pentru a asigura consistenţa valorilor acestora. Aceste

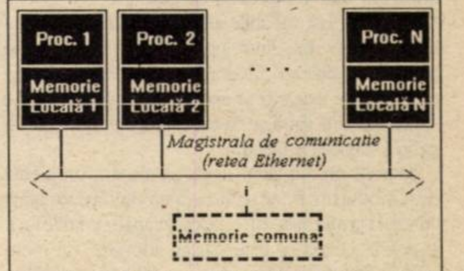


Figura 3. *Sistem slab cuplat interconectat prin magistrala de comunicaţie*

condiţii sunt respectate în mod "natural" în cazul existenţei unei memorii comune sau:

• dacă variabila are un tip simplu de date (poate să fie scris / citit cu ajutorul unui singur acces la memorie);

• dacă citirile sunt independente;

• dacă două procese P şi Q scriu simultan, rezultatul este fie valoarea scrisă de P fie cea scrisă de Q (dar nu o combinaţie).

• dacă un proces P scrie şi simultan un proces Q citeşte atunci valoarea obţinută este fie valoarea veche, fie valoarea nouă dar nu o combinaţie.

Dacă o variabilă partajată nu poate să fie citită/modificată prin execuţia unui singur acces la memorie se pune problema realizării accesului exclusiv - în general a sincronizării proceselor. Implementarea sincronizării prin utilizarea numai a variabilelor partajate presupune utilizarea unor algoritmi complicaţi. Din

Produse Aladdin Knowledge Systems Ltd.

The Professional's Choice
for Software Protection

HASP-3, MemoHASP, NetHASP, TimeHASP, SerialHASP

"Trying to crack a program... that was protected utilizing all of HASP's features - is like searching for the Holy Grail"
Micro Systems

MEDII DE OPERARE

PC: DOS, Windows, Windows-NT, Win32s, OS/2, SCO Unix, SCO Xenix, AutoCAD, DOS Extenders, LANs

MAC: (ADB port) Macintosh, PowerMAC, AppleTalk LANs

Protecţii pentru date şi fişiere neexecutabile.

Anual casele de software înregistrează pierderi uriaşe datorită utilizării neautorizate a programelor în care au investit mii de ore de muncă. Dacă această muncă valorează ceva, ea trebuie protejată. Căutaţi-ne acum şi veţi fi plăcut surprinşi de posibilităţile care vi se oferă la costuri începînd de la 22 USD, incluzînd cheia hardware, software pentru dezvoltare şi manuale.

Distribuit de către *SERVICII INTERACTIV srl*, tel: 064-153112; fax: 064-196557, 193038; CP 449 CLUJ 1, 3400 CLUJ-NAPOCA

Figura 4. *Sistem slab cuplat interconectat prin rețea de comutație*

acest motiv la nivelul limbajelor de programare se utilizează mecanisme speciale:

Variabile cu zăvor

O variabilă cu zăvor este o variabilă partajată asupra căreia se pot executa două operații: lock și unlock. Operația lock realizează ocuparea (zăvorârea) variabilei, respectiv operația unlock eliberează variabila. Dacă mai multe procese încearcă să execute o operație lock asupra aceleiași variabile atunci, dacă variabila este liberă, numai unul dintre procese obține controlul și poate să realizeze zăvorârea variabilei. Celelalte procese care încearcă să execute aceeași operație se vor bloca până cand se va executa o operație unlock pentru variabila respectivă.

Aparent nu am făcut decât să mutăm problema de la modul în care se realizează accesul la o variabila partajată la modul în care se realizează operațiile lock și unlock. Ceea ce este parțial adevărat, cu mențiunea că variabilele cu zăvor nu mai sunt variabile obișnuite, nu pot avea orice valori și asupra lor se pot executa numai cele două operații. În vederea asigurării excluderii mutuale este necesar ca aceste operații să fie realizate ca operații atomice (o operație atomică este o operație executată pentru un proces și a cărei execuție nu poate să fie întreruptă de un alt proces). Operațiile lock și unlock sunt de un nivel foarte scăzut ceea ce face ca programarea cu ajutorul lor să fie dificilă.

Semafoarele

O categorie aparte de variabile partajate sunt semafoarele. Acestea au fost introduse în anul 1965 de către Dijkstra. Un semafor este o variabilă partajată ce poate să primească numai valori nenegative. Asupra unui semafor se pot executa două tipuri de operații atomice:

- V(s) incrementează valoarea variabilei s cu unu;
- P(s) încearcă să decrementeze valoarea variabilei s cu unu; dacă variabila are deja valoarea zero se va produce blocarea procesului care a executat operația P Procesul va rămâne blocat până când valoarea variabilei devine pozitivă.

În literatura de specialitate pentru V și P se utilizează și numele Signal și respectiv Wait. Se preferă însă de multe ori numele utilizate de către Dijkstra (V - provine de la cuvântul olandez "Verhoog" (creștere) iar P - provine de la expresia din limba olandeză "Probeer to verlagen" (a încerca scăderea).

Și soluția utilizării semafoarelor este de nivel scăzut din punct de vedere al programării și permite apariția unor erori foarte greu de depanat. Se pune în general problema unde și cum trebuie să fie utilizate într-un program semafoarele și operațiile acestora. De exemplu, dacă se asociază câte un semafor pentru fiecare variabilă partajată și se încadrează fiecare operație care modifică valoarea acesteia între un P și un V se obține o soluție sigură dar care poate să fie foarte ineficientă. În același timp erori de tipul - existența unui apel P pentru care nu există un V pereche poate să ducă la comportări incorecte ale programelor, foarte greu de depanat.

Pentru a ușura programarea cu variabile partajate se pot utiliza construcții mai puternice ca de exemplu: regiuni critice și monitoare.

Regiuni critice

O regiune critică este o secvență de program pentru care este asigurată excluderea mutuală a proceselor care o execută. La nivelul limbajelor de programare paralelă există o construcție numită tot regiune critică (Brinch Hansen 1972). Construcția este relativ dificil de utilizat, din acest motiv ea fiind puțin utilizată în limbajele de programare.

Monitoare

Monitoarele au fost introduse de către Hoare (1974) și Brinch Hansen (1975). Un monitor este o construcție similară cu un tip de date abstract. Scopul său principal este de a încapsula variabilele partajate și operațiile asupra acestora. În acest mod asupra variabilelor partajate nu se pot executa decât operații "cunoscute" (declarate o dată cu definirea monitorului) pentru care se asigură în mod automat condițiile de excludere mutuală. Nu există posibilitatea accesului din exterior la datele locale monitorului decât prin intermediul operațiilor. Din acest motiv nu pot să apară erori de sincronizare.

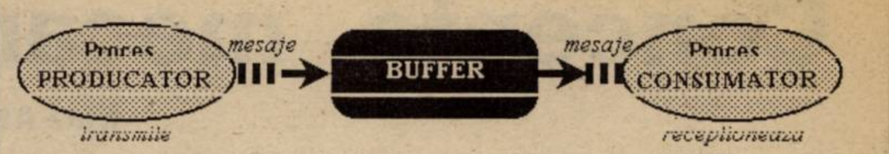


Figura 5. *Comunicare de tipul producător-consumator prin intermediul buffer*

În programarea cu monitoare se consideră că un program conține două tipuri de module: procese active și monitoare pasive. Toate variabilele partajate sunt variabile locale monitoarelor. Interacțiunea dintre procese are loc numai prin intermediul operațiilor executate de către monitoare. La un moment dat cel mult un proces se poate afla în execuția unui monitor dat. Un monitor operează asupra a trei tipuri de variabile: *variabile permanente*, *variabile locale* și *parametrii de apel*. Variabilele permanente sunt de fapt variabilele partajate. Aceste variabile își păstrează valoarea între apelurile operațiilor asigurate de monitor, inițializarea lor făcându-se la crearea monitorului. Variabilele locale sunt variabile utilizate pentru realizarea operațiilor și au același tip de proprietăți ca al variabilelor locale în proceduri. Ultimul tip de variabile sunt parametrii operațiilor realizate de către monitor.

Dacă un proces trebuie să execute o operație definită într-un monitor și există deja un proces care execută o operație din monitorul respectiv atunci procesul trebuie să se blocheze în așteptarea eliberării monitorului. Din acest motiv trecerea unui proces printr-un monitor trebuie să dureze cât mai puțin. Ce se întâmplă însă dacă un proces care începe execuția unei operații dintr-un monitor descoperă că trebuie să se blocheze în așteptarea unui eveniment extern?. Există cel puțin două abordări posibile. Se poate interzice apariția unor astfel de situații sau se poate considera că dacă un proces se blochează (este în așteptarea unui eveniment), în timp ce se află în execuția unei operații dintr-un monitor, atunci un alt proces poate să fie lăsat să utilizeze monitorul. Evident trebuie să existe o "evidență" a proceselor care așteaptă apariția unui eveniment. Lista proceselor care sunt blocate în așteptarea unui eveniment este organizată ca o coadă cu o anumită politică. Pentru a asigura semnalizarea blocării în așteptarea unui eveniment se utilizează **variabile condiție**. O astfel de variabilă este de fapt o variabilă partajată asupra căreia se pot executa două tipuri de operații primitive (atomice): **wait (delay)** și **signal (resume)**. Execuția unei operații **wait** produce blocarea procesului care o invocă iar execuția operației **signal** anunță posibilitatea deblocării unuia dintre procesele care a executat operația **wait** pentru variabila respectivă. Atunci când un proces este blocat ca urmare a execuției unei operații **wait** în corpul unei operații dintr-un monitor, alte procese pot să utilizeze monitorul.

Bariere

Înainte de a merge mai departe să discutăm o problemă clasică ce presupune utilizarea variabilelor partajate, și anume problema implementării barierelor. Să presupunem situația în care mai multe procese participă la rezolvarea unei probleme cu soluție iterativă. Funcționarea are loc în modul următor. În fiecare iterație un proces utilizează valori calculate în iterația precedentă de către celelalte procese. Din acest motiv începerea unei noi iterații nu se poate face decât în momentul în care toate procesele au terminat iterația anterioară. O soluție brutală pentru acestă problemă ar putea să fie obținută dacă un proces realizează numai prelucrările necesare dintr-o iterație. În acest caz există un proces *master* care crează pentru fiecare pas al iterației procese noi. Aceste procese realizează calculele necesare unei iterații, după care se termină. Soluția este foarte ineficientă pentru că la fiecare iterație se consumă mult timp pentru crearea/distrugerea de procese. Se preferă soluția în care procesele sunt create o singură dată și se sincronizează la fiecare iterație. Mecanismul ce implementează o soluție pentru această condiție de sincronizare se numește *barieră*.

Figura 6 ilustrează comportarea proceselor la o astfel de barieră. În exemplul considerat în figură, trei procese ce au rate de execuție diferite își sincronizeză execuția datorită barierei: procesul P1 ajunge primul la barieră dar el va aștepta aici pâna ce și procesele P2 și P3 vor ajunge cu execuția la punctul unde este implementată bariera. În acest moment procesele blocate în așteptare se vor debloca și toate procesele își vor continua execuția începând cu prima instrucțiune ce urmează după barieră.

Implementarea barierelor se poate face utilizând variabile partajate (variabile cu zăvor, semafoare, monitoare).

Comunicația prin mesaje

Acest tip de comunicație este utilizat de obicei pentru sistemele care nu au memorie comună dar poate să fie simulat relativ ușor și în sistemele care au memorie comună.

Fiecare proces are propriile sale variabile ce nu pot să fie accesate de către alte procese. Comunicația este realizată prin intermediul unor mesaje transmise între procese. Deoarece nu există variabile partajate nu există pericolul accesului simultan la variabile. Corespunzător nu există necesitatea mecanismelor de protecție de tip: variabile cu zăvor, semafoare sau monitoare. Acest tip de

Pentru prima oară în România...
Compatibile Power Macintosh!
Power 120
More for less!
Doar 3422$*
*Prețul nu conține TVA. Configurația este următoarea: procesor PowerPC 601/120Mhz, 2MB VRAM, 256kb Cache, 8/540, tastatură, MacOS 7.5.1. Software de peste 900$!
Unitech Electronics SRL
Fax: 312.75.68;
Tel: 323.99.74;

CERNEALĂ și TONER
coates electrographics
ISO 9001
Vindem din stoc toner de imprimante și copiatoare
precum și
cerneala bubble jet neagră și color
pentru produse Hewlett Packard și CANON
Căutăm distribuitori și VAR în toată țara
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

ELTOP SERVICE
Șansa de a juca cu 5 Ași
Hardware Software Consumabile Service Grupul de firme
Comenzi și relații suplimentare la:
Tel: 638 47 05
637 55 10
Fax: 311 05 36
• Servicii de expertizare și consultanță
• Instalări sisteme (WINDOWS, UNIX, NOVELL)
• Service & Upgrade pentru sisteme informatice
București Spl. Independenței 202A, sect.6, CP 15-186

PRODUSE DE VÎRF DIN UNIVERSUL
MULTIMEDIA
• Sound Blaster • TV Coder
• Game Blaster • Share Vision
• Video Blaster • Video Highway
CREATIVE LABS
ȘI
S.C. POLICOM COMPUTERS S.A
3400 CLUJ - NAPOCA
B-dul 22 Decembrie nr. 135
Tel./Fax: 064-413492 sau 064-414437
Avantaje pentru distribuitori !

COMPUTER PRESS Agora SRL

Doriți să fiți siguri că nu veți pierde nici un exemplar din revistele noastre?
Doriți să aveți propriul Dvs. exemplar și să nu fiți nevoit(ă) să citiți peste umărul unui coleg?
Soluția este simplă!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

PREMII ÎN VALOARE DE 4.000.000 LEI

Ați fi putut cîștiga și dumneavoastră !!!

Dintre cititorii care s-au abonat pînă la data de 15 decembrie (data poștei) pe întreg anul 1996 atît la PC REPORT cît și la BYTE România, s-au tras la sorți cîștigătorii următoarelor premii:

- **1 PC 486DX4/100 MHz, PCI, E-IDE, 256 kB cache, 4 MB RAM, VGA 1 MB PCI, monitor SVGA color LR 1,44" FDD, 420 MB HDD, CD-ROM 2xspeed, tastatură, mouse.**
- **5 cărți "Totul despre Internet" de Ed Krol**

(Lista cîștigătorilor va fi prezentată în numărul următor)

Cum vă abonați ?

Pentru a încheia un abonament la una dintre revistele din tabelul de mai jos completați talonul alăturat tabelului, decupați-l și apoi expediați-l pe adresa: Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290. Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa: Computer Press Agora S.R.L., cont nr. 4104018055088 Banca "Dacia Felix" Mureș.

Derularea abonamentului va începe la cel mult o lună de la intrarea banilor în contul firmei noastre, iar pentru publicațiile McGraw-Hill la două/trei luni.

CP Agora	Durată	Livrare	Preț (lei)	Nr. buc.
PC REPORT	1 an	poștă	18.000	....
	6 luni	poștă	9.000	....
BYTE România	1 an	poștă	36.000	....
	6 luni	poștă	18.000	....

McGraw-Hill	Durată	Livrare	Preț (lei)	Nr. buc.
BYTE	1 an	terestru	180.000	....
	1 an	par-avion	255.000	....
	2 ani	terestru	330.000	....
	2 ani	par-avion	480.000	....
	3 ani	terestru	450.000	....
	3 ani	par-avion	675.000	....
BYTE/CD-ROM	'90 - '94		135.000	....
	'90 - '95	update trim.	180.000	....
Data Communications	1 an	par-avion	450.000	....
	2 ani	par-avion	675.000	....
	3 ani	par-avion	900.000	....
LAN Times	1 an	par-avion	450.000	....
PC Digest	1 an	terestru	1.410.000	....
Software Digest	1 an	terestru	1.410.000	....

TALON DE ABONAMENT(E)

Completați în tabelul alăturat pentru ce publicație doriți abonamentul (durată/mod de expediție/ număr de exemplare din fiecare număr).

Apoi completați datele dumneavoastră in cele ce urmează:

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: ....

V-am expediat .... lei,

cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din data.................

Data .... Semnătura ....

comunicație a fost "inventat" pentru sisteme multicalculator pentru care apar ca soluție naturală. Pe de altă parte, dacă mai multe procese trebuie să utilizeze în comun aceeași informație se pun și aici probleme de sincronizare. Să presupunem de exemplu că într-o aplicație este necesar să se păstreze un ceas comun. Dacă procesele au acces la o memorie comună lucrurile sunt foarte simple - ceasul va fi realizat pe baza unei variabile conținută în memoria comună. Dacă același lucru trebuie să fie realizat utilizând un schimb de mesaje între mai multe procese algoritmii sunt mai complicați.

În cazul utilizării de mesaje procesele nu mai partajează memorie ci canale de comunicație. Accesul la aceste canale se face utilizând primitive specifice.

Pentru prima dată modelul de comunicație pe bază de mesaje a fost propus de către Hoare pentru limbajul CSP (Communicating Sequential Processes - Hoare 1978). Pentru acest model există două primitive. Transmițătorul execută primitiva **send** iar receptorul execută primitiva **receive**.

Față de modelul de bază de comunicare există o serie de variante. Din punct de vedere al limbajelor de programare variațiile provin din răspunsurile la patru întrebări:

- transmițătorul specifică cui transmite mesajul ?
- receptorul specifică de la cine primește mesajul?
- așteaptă transmițătorul până când receptorul a acceptat mesajul ?. Dacă răspunsul este afirmativ atunci transmisia este **cu blocare** sau **sincronă**, Dacă răspunsul este negativ avem de a face cu o transmisie **asincronă**.
- ce se întîmplă dacă receptorul execută o operație *receive* dar nu există un mesaj în așteptare?. Dacă receptorul se blochează atunci recepția este cu blocare sau **sincronă**. În caz contrar recepția este **asincronă**.

Fie că este vorba de comunicație sincronă sau asincronă fie că este vorba de alte două tehnici care se utilizează pentru programare în situația în care nu există memorie comună: *RPC (Remote Procedure Call)* sau *întâlniri (Rendezvous)* abordările au aceeași putere, în sensul că orice program scris utilizând una dintre tehnici, poate să fie rescris simplu utilizând cealaltă variantă. Diferențele apar numai când este vorba de o anumită aplicație și de asemenea în performanțele posibile la implementare.

Deoarece acest tip de comunicație se bazează pe o rețea, deci pe un mecanism de comunicație care nu poate să fie perfect, există o serie de probleme care pot să apară și care nu apar în cazul unor sisteme cu memorie comună.

Să presupunem că se utilizează o transmisie sincronă, adică procesul transmițător se blochează până când receptorul a primit mesajul și a transmis un mesaj de acceptare. În acest caz se poate întampla ca mesajul să fi fost recepționat dar să se fi pierdut mesajul de acceptare. Ca rezultat, după un interval de timp, transmițătorul va încerca din nou să transmită același mesaj. Deci receptorul va primi de două ori același mesaj. Se observă că trebuie să existe un mecanism prin care un mesaj nou să fie deosebit de un mesaj retransmis.

De asemenea este necesar să existe posibilitatea ca receptorul să știe că a pierdut (eventual) mesaje. O soluție este de exemplu utilizarea unor numere de ordine care sunt conținute în mesaj. Uneori este necesar ca receptorul să poată să fie sigur ca un mesaj primit provine de la procesul transmițător și nu de la un impostor. Deci în acest caz apar probleme de autentificare a mesajelor. Acest tip de probleme nu vor fi tratate în cadrul acestui material deoarece sunt de fapt tipice comunicării prin rețea.

Transmisia (recepția) se poate face sincron sau asincron după cum transmițătorul (receptorul) se blochează sau nu după ce execută operația **send** (receive). În general programarea utilizând primitive asincrone este mai dificilă. Pe de altă parte utilizarea unei comunicații sincrone reduce paralelismul posibil, procesele trebuind să se aștepte unele pe altele.

Comunicația client / server

În sistemele de operare pentru structuri de tip multicalculator se utilizează de cele mai multe ori modelul client / server. În acest caz sistemul de operare conține în afară de nucleu un grup de procese numite servere care oferă servicii proceselor utilizator care devin în acest mod clienți. Există procese specializate care realizează diferite servicii - lucru cu fișiere, compilare, tipărire, etc. Un proces care are nevoie de o astfel de acțiune o cere de la unul dintre serverele care "știu" să o execute. În felul acesta procesul care face cererea devine client. Diferite procese pot să fie în timpul execuției lor la diferite momente de timp atât client cât și server. De exemplu serverul de fișiere poate să devină client pentru serverul care oferă timpul curent.

Dacă serverele cât și clienții se execută în spațiul de memorie utilizator structura nucleului se simplifică mult, rolul acestuia din punct de vedere al executării comunicației restrângându-se la trimiterea și recepția de mesaje.

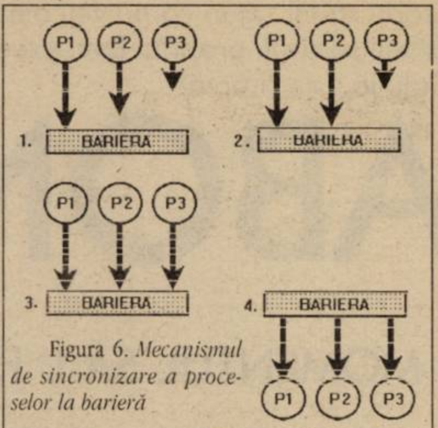


Figura 6. *Mecanismul de sincronizare a proceselor la barieră*

Dacă realizarea comunicației se bazează pe operații de tip **send** sau **receive** înseamnă că elementele principale utilizate în programare sunt de tip operații de intrare/ieșire. O astfel de abordare este destul de greoaie din punct de vedere al programării. Poate fi echivalată cu o programare utilizând **goto** în programarea secvențială. Păstrând suportul de tip mesaj se pot însă construi alte tipuri de interfețe programator - care simplifică mult programarea. Există două mecanisme fundamentale de acest tip: apel de procedură la distanță (*Remote Procedure Call - RPC*) și întâlniri (*Rendezvous*).

Aplicațiile programării concurente

Domeniile de aplicabilitate ale programării concurente sunt multiple și dintre cele mai variate: sisteme de operare, algoritmica numerică, inteligența artificială, recunoașterea formelor, sisteme în timp real, etc.

În cazul sistemelor de operare, mai mulți utilizatori au acces la o serie de resurse partajate. Sistemul de operare trebuie să se ocupe de gestiunea proceselor ce dirijează dspozitivele și a celor ce execută task-uri ale utilizatorilor. Procesele se află permanent în competiție pentru accesul la resurse (procesor, echipamente de I/O). Istoric vorbind, cerințele ce apar în construirea sistemelor de operare au fost la originea studiilor despre programarea concurentă. La începutul informaticii, calculatoarelele erau atât de simple și atât de puțin performante încât puteau fi considerate secvențiale prin natură. Evoluția spre procesoare rapide și marea diferență dintre viteza acestor procesoare și dispozitivele periferice au condus la posibilități de a privi aceste două tipuri de entități ca lucrând în paralel. Rolul sistemului de operare este să controleze și să sincronizeze activitatea lor. Această formă de concurență a condus la introducerea de noi mecanisme cum ar fi canalele și semnalele. Odată cu trecerea spre multiprogramare și la interactivitate, a devenit tot mai clară motivația originală pentru paralelism și concurență (gestiunea intrărilor/ieșirilor). A început să se vorbească tot mai mult despre concepte fundamentale cum ar fi: concurența, sincronizare, excludere mutuală. În fine, introducerea sistemelor distribuite, prin apariția rețelelor și multiprocesoarelor, a condus la o nouă etapă: *paralelismul la nivelul aplicațiilor*. Astfel programarea paralelă nu mai este doar apanajul programatorului de sistem, ea devine accesibilă și programatorului de aplicații.

Aplicațiile de inteligență artificială trebuie, în general, să trateze baze de date (numite specific baze de cunoștințe) de mărime considerabilă. Explorarea unor astfel de structuri trebuie să se facă în perioade de timp rezonabile, compatibile cu timpul de reacție al utilizatorilor. Au fost puse la punct numeroase tehnici, cum ar fi cele euristice, în vederea permiterii unei explorări optimizate a bazei de cunoștințe. Totuși, din ce în ce mai mult se face apel la algoritmica paralelă și, plecând de la ea, la programarea concurentă.

Mașinile masiv paralele sunt în mod principal utilizate pentru efectuarea calculelor vectoriale, matriciale, rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale ș.a.m.d. Aplicațiile vizate sunt numeroase: biologie moleculară, prelucrări de imagini, analiză seismică.

Aplicațiile în timp real sunt caracterizate prin aceea că distanța temporală între două evenimente este semnificativă și trebuie luată în calcul pentru o execuție corectă. Se consideră că anumite aplicații (controlul proceselor tehnologice, controlul centralelor nucleare, etc.) trebuie să respecte anumite constrângeri temporale. Singure, mașinile paralele permit să se facă față unor astfel de constrângeri și, bineînțeles că programele tratate de astfel de mașini sunt de natură concurentă.

Algoritmica programării concurente intervine frecvent în soluționarea problemelor de recunoaștere a formelor (prelucrearea imaginilor, prelucrare de voce). Programele secvențiale clasice de recunoaștere de voce au un timp de răspuns cam de 10-12 ori mai mare decât timpul de reacție al utilizatorului pentru vocabulare reduse (cca. 100 de cuvinte). Soluțiile ce fac apel la algoritmica paralelă dau timpi de răspuns mult mai acceptabili pentru vocabulare mai importante numeric (mai mult de o mie de cuvinte). Scrierea unui program de recunoaștere a vocii în timp real impune specializarea sarcinilor paralele și comunicante, asemănându-se întrucâtva cu o bandă de montaj industrială. ❑

Bibiografie

[ANDR91] Andrews R. Gregory - "Concurrent Programming: Principles and Practice" - The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., Redwood City California, 1991

[ATHA95] Athanasiu Irina - "Limbaje de Programare Paralelă și Distribuită" - note de curs, 1995

[BANÂ91] Banâtre Jean-Pierre - "La programation paralélle - outils, méthodes et éléments de mise en oeuvre", EYROLLES, 1991

[LEST93] Lester P. Bruce - "The Art of Parallel Programming" - Prentice Hall, 1993

***Prof. univ. dr. Irina Athanasiu, asist. ing. Monica Pietroșanu**, Universitatea "Politehnica" București. Pot fi contactate prin email la: irina@apolo.cs.pub.ro, respectiv monica@apolo.cs.pub.ro.*

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicațiilor vocale.
Cu rețeaua ai rezolvat problema comunicațiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informațiilor.
Chiar atunci cind clientul tău are la dispoziție doar un telefon sau un fax.

Telefonia asistată de calculator

a fost creată pentru a facilita accesul la informațiile pe care le oferi.
Pentru a-ți automatiza activitățile plicticoase.
Pentru a-ți oferi plăcerea conversațiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricind și peste tot.

✓ **Secretariat automat**
✓ **Casuțe poștale vocale**
✓ **Fax la cerere**
✓ **Teleconferințe**
✓ **Apeluri indirecte**
✓ **Prestare de servicii prin linii telefonice**
✓ **Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)**

Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.

Vom fi bucuroși să îți proiectăm aplicația de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienții tăi.

EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
București 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996

EMS

QNX®
SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL pentru PC
QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.
- **Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX**
- **Microkernel de numai 10K**
- **GUI: X Windows, QNX Windows**
- **Micro interfață grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice rețea RAD (Rapid Application Developement tools)**

VAR QNX: FELIX Computers, ICEMENERG AUTOMATIX Constanța, ISPE
Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

Imprimanta ROBOTRON K- 6314,
- **permite imprimări grafice și text**
- **format A3, utilizabil și cu format A4**
- **cu imprimare bidirecțională**
- **cu emulare EPSON și IBM**
- **cu sistem de imprimare matricial, 9 ace**
- **cu interfață paralelă tip CENTRONICS**

PREȚ: 154 USD (fără T.V.A)

S.C. POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ NAPOCA

Tel./Fax: 064-413492 sau 064-414437
Avantaje suplimentare pt. distribuitori !

Programarea concurentă ...

Cîteva repere

Tudor Jebelean

Un program concurent este un program format din mai multe procese care rulează în paralel pe unul sau mai multe procesoare. De exemplu, pe un calculator echipat cu un sistem de tip Unix (deasemenea Windows, dar numai ultima versiune - 95) coexista mai multe procese care își impart resursele disponibile: timp de unitate centrală, memorie, etc. Chiar și un program scris de utilizator poate lansa maî multe procese care se execută în paralel. De exemplu, o aplicație de tip WWW-client poate deschide mai multe ferestre care afișează diferite informații.

Programele concurente pe sisteme uniprocesor sînt utile deoarece permit utilizarea unității centrale în timpii "morți" de așteptare a unor evenimente externe: introducere de text de la consola, transmisie pe rețea, etc.

Adevăratul cîștig al programelor concurente este însă utilizarea în paralel a mai multor procesoare - fie mai multe calculatoare secvențiale conectate printr-o rețea, fie un calculator paralel (care are mai multe procesoare). În acest caz, un program paralel va rezolva o problemă într-un timp mult mai scurt decît un program clasic secvențial.

Pentru realizarea programelor concurente specialiștii au dezvoltat diverse concepte teoretice, arhitecturi paralele și limbaje sau extensii ale limbajelor existente.

Principalele concepte utilizate astăzi, care se aplică dealtfel și arhitecturilor paralele sînt MIMD (Multiple Instruction Multiple Data) și SIMD (Single Instruction Multiple Data), fiecare putînd fi "distributed-memory" sau "shared-memory".

Din punctul de vedere al programatorului, un calculator de tip MIMD este un spațiu în care mai multe procese pot rula în paralel și pot comunica între ele. Numărul de procese nu trebuie să fie egal cu numarul de procesoare. În caz că toate procesele au acces la o memorie comună, atunci avem o arhitectură "shared memory", dacă nu, atunci arhitectura este "distribuită" - pentru programele repective se folosește și termenul de programare distribuită. Limbajul C sub Unix dispune deja de construcțiile de bază pentru realizarea programelor concurente de tip MIMD cu memorie distribuită. Ele sînt apeluri la funcții speciale ale sistemului de operare. Astfel, instrucțiunea "fork" permite lansarea unui proces paralel, iar instrucțiunea "wait" pune procesul "tată" în așteptare pînă la terminarea procesului paralel. Iată un exemplu simplu:

```
/* create a parallel process with fork */
#include <sys/types.h>
#include <sys/uio.h>
#include <sys/uio.h>
int pid; /* process id: -1 for error;
        0 for itself;
        else child. */
void child(void) /* child */
{
  printf("child: I'm born!\n");
  exit(0);
};
void parent(void)
{ int wait_pid;
  printf("parent: child %d created\n", pid);
  printf("parent: I'm waiting.\n");
  wait_pid = wait(0); /* parent waits for child
to terminate */
  printf("parent: child %d exited\n", wait_pid);
};

void main(void)
{
  /* fork starts a parallel process */
  pid = fork();
  if(pid == -1)
  { printf("Cannot fork\n");
    exit(2);
  };
  if(pid==0) child();
  else       parent();
};
```

Pentru a coopera la îndeplinirea unui task, procesele paralele trebuie să comunice între ele. O modalitate de a efectua comunicarea este oferită de instrucțiunea "pipe", care crează un canal de comunicație cu o intrare și o ieșire, accesibile prin "write" și "read". Canalul de comunicatie poate conține mai multe mesaje, astfel că procesul care trimite mesajul nu trebuie pus în așteptare. Procesul căruia îi este adresat mesajul îl citește atunci cînd "dorește" și va fi pus în așteptare numai dacă nu mai este nici un mesaj pe canal. Iată un exemplu:

```
/* two-way pipe communication between  parent and
forked child */
#include <sys/types.h>
#include <sys/uio.h>
#include <sys/uio.h>
/* max length of a message */
#define MAX_MESSAGE 100
/* channel from parent to child */
int parent_to_child[2];
/* the input of the channel */
#define to_child parent_to_child[1]
/* the output channel */
#define from_parent parent_to_child[0]
/* channel from child to parent */
int child_to_parent[2];
/* the input of the channel */
#define to_parent child_to_parent[1]
/* the input of the channel */
#define from_child child_to_parent[0]
/* using pipe to create a channel */
#define make_pipe(fildes)
if(pipe(fildes)!=0)\
    { printf("Cannot create pipe fildes\n");\
    exit(1); }
int pid; /* process id: -1 for error;
                        0 for itself;
                        else child. */
/* send a message (write to a channel) */
void say(int towhom, char *message)
{ int message_length;
  message_length = strlen(message);
  write(towhom, message, message_length);
};
/* receive a message (read from a channel) */
char *heard(int from_who)
{ char message[MAX_MESSAGE];
  int message_length;
  message_length=read(from_who, message, MAX_MESSAGE);
  message[message_length] = 0;
  return(message);
};
/* child process */
void child(void)
{ char *message_from_father;
  printf("child: I'm born!\n");
  message_from_father = heard(from_parent);
  printf("child: Father said: '%s'\n", message_from_father);
  printf("child: I'm saying to father: 'Hi pa'!'\n");
  say(to_parent,"Hi pa'!");
  exit(0);
};
/* parent process */
void parent(void)
{ int wait_pid;
  char *message_from_sun;
  printf("parent: Child %d created\n",pid);
  printf("parent: I go to sleep now.\n");
  sleep(5); /* wait 5 seconds */
  printf("parent: I'm saying to child: 'Hi sun!'.\n");
  say(to_child, "Hi sun!");
  message_from_sun = heard(from_child);
  printf("parent: Sun said:'%s'\n",message_from_sun);
  wait_pid = wait(0);
  printf("parent: child %d exited\n",wait_pid);
};
/* opens pipes, forks and calls parent & child */
void main(void)
{
  make_pipe(parent_to_child);
  make_pipe(child_to_parent);
  if( (pid=fork()) == -1 )
  { printf("Cannot fork\n");
    exit(2);
  };
  if(pid==0)
  { child();
  }
  else
  { parent();
  };
};
```

Trimiterea mesajelor în regim "pipe" este doar una din modalitățile de cooperare între procese, și se potrivește bine modelului de lucru de tip "client-server". În acest model, un proces "server" primește comenzi de la unul sau mai mulți "clienți", care sînt alte procese. Comenzile sînt mesaje pe care clienții le scriu într-o "pipe". "Server"-ul citește pe rînd cîte o comandă din această "pipe", o execută și eventual trimite un mesaj de răspuns într-o altă "pipe" asociată clientului respectiv

În unele aplicații este nevoie și de alte modalități de comunicare. Astfel, "kill" trimite un semnal care (de obicei) termină un alt proces. De fapt, "kill" transmite un cod dintr-o mulțime de 16. În caz că procesul receptor utilizează "signal" pentru a-și defini o serie de acțiuni asociate unora din aceste coduri, atunci acțiunea corespunzătoare se va executa. Această tehnică se foloseste în programarea sistemelor "în timp real", de la care se cere un timp foarte scurt de răspuns.

Funcțiile sistemului Unix nu sînt însă cele mai potrivite pentru orice aplicație paralelă. Aceasta deoarece timpul lor de execuție este relativ mare în raport cu instrucțiunile de calcul obișnuit. De aceea, există diverse biblioteci de programe care ne ajută să realizăm programe paralele pe diferite arhitecturi.

De exemplu, biblioteca "\mu{System}" (microSystem) pentru calculatorul Sequent (MIMD "shared memory") permite realizarea unor programe mai eficiente, atît "distribuite", cît și "shared memory". Conceptul "shared memory" are avantajul că intercomunicarea dintre procesoare se face nu numai prin mesaje și prin accesul la o memorie comună. Aceasta însa pune probleme suplimentare programatorului, deoarece procesele care scriu în memoria comună trebuie să aibă grijă să nu șteargă ceea ce au scris alte procesoare.

Din cele de mai sus se vede că realizarea programelor concurente este ceva mai complicată decît realizarea programelor secvențiale. Prin analogie, organizarea activității unui singur om este mai simplă decît organizarea activității unui grup de oameni, și cea din urmă devine din ce în ce mai complicată pe masură ce numărul crește. Mai mult încă, depanarea programelor paralele este foarte dificilă. Un program secvențial poate fi rulat "pas-cu-pas", sau poate fi trasat prin introducerea unor instrucțiuni de tipărire. La un program paralel însa, rularea "pas-cu-pas" este în mare măsura irelevantă, deoarece ordinea de execuție a instrucțiilor din procese paralele nu este de fiecare dată aceeași. Totodată, introducerea unor instructiuni de "urmărire" poate schimba comportamentul programului. De aceea, este foarte important ca proiectarea algoritmilor paraleli și scrierea programelor să se facă în mod corect - ceea ce necesită modele matematice și tehnici de inginerie software adecvate. Unul din modelele matematice utilizate este "Communication Sequential Processes (CSP)" introdus de Hoare și perfectionat de Millner și de mulți alții. Acest model teoretic ne permite să abordăm probleme ca "deadlock" - situația în care fiecare proces așteaptă un mesaj de la altul, deci tot programul este blocat. O problemă celebră care descrie o situație tipică de blocaj este "Filozofii care cinează (the dinning philosophers)": În jurul unei mese sînt N filozofi, fiecare avînd în față o farfurie goală. Mai există N furculițe plasate între farfurii, și un castron mare cu macaroane în mijlocul mesei. Șe presupune că fiecare filozof își ia din cînd în cînd macaroane din castron - pentru aceasta are nevoie de două furculițe - mănînca, și între timp se mai oprește din mîncat, ca să filozofeze. Prin urmare, comportamentul fiecărui filozof poate fi descris prin următorul "program":

```
filozof:
repetă la infinit{
  ia furculița din stînga   (IS)
  ia furculița din dreapta  (ID)
  ia macaroane din castron
  pune jos furculița din stînga (PS)
  mănîncă
  pune jos furculița din dreapta (PD)
  filozofează
}
```

Furculițele sînt "shared-resources" (resurse partajate): un filozof care vrea să înceapă să mănînce va trebui să aștepte pînă cînd furculițele respective sînt libere. Astfel evenimentul ID la un filozof poate avea loc numai după PS la filozoful din dreapta lui, ș.a.m.d. Acest "program paralel" conține însă o capcană: dacă se întîmplă ca în același moment toți filozofii execută IS, atunci toți vor aștepta PS la filozoful din dreapta, lucru care, conform programului, nu se mai poate întîmpla niciodată. Acesta este un "deadlock" (blocaj), și identificarea situației de blocaj se poate face în cadrul teoriei CSP Problema în sine ar putea să pară o "jucărie" matematică, dar ea este de fapt o abstractizare a unor situații foarte concrete. Imaginați-vă că filozofii ar fi calculatoare-router (folosite pentru transmiterea mesajelor) și furculițele sînt canale de comunicație între aceste calculatoare. Comportarea filozofului va fi programul fiecărui router, care conține operații de alocare/dealocare a canalelor necesare. "Deadlock" va însemna blocarea întregului sistem de comunicație. În caz că N este mare, scade foarte mult probabilitatea de producere a lanțului de evenimente care provoacă blocajul. Acesta este un lucru foarte periculos pentru sistemele reale, deoarece situația respectivă este improbabil să apară în faza de testare a sistemului - în schimb va apărea după punerea în exploatare, provocînd pagube serioase. De aceea, este nevoie de procedee matematice cu ajutorul cărora să se poată detecta aceste situații încă din faza de proiectare.

Arhitectura SIMD (Single Instruction Multiple Data) încearcă să rezolve o parte din problemele legate de sincronizare și comunicare, în schimb este relativ mai greu de programat. Un calculator SIMD este format din procesoare identice, care execută același program în mod sincron. De asemenea, conexiunea între procesoare este relativ simplă - fiecare comunică numai cu vecinii într-o rețea de tip matrice în două dimensiuni. Prin faptul că fiecare procesor lucrează asupra unui set de date diferite, se asigură rezolvarea problemei respective. Proiectarea algoritmilor potriviți pentru a fi programați pe asemenea mașini este mai dificilă decît în cazul MIMD, dar un algoritm bun poate să dea rezultate foarte satisfăcătoare - mergînd pînă la reduceri ale timpului de lucru de cîteva sute de ori. ❑

Autorul poate fi contactat prin email la:
Tudor.Jebelean@risc.uni-linz.ac.at

Millenium SA
2400 Sibiu, str. Constantin Noica nr. 31
Tel./Fax: 069/437460, 430143
HEWLETT PACKARD
Authorized reseller
SOLUȚII INFORMATICE
ECHIPAMENTE HEWLETT-PACKARD:
- Calculatoare Personale, Minisisteme, Stații Grafice -
- Echipamente Periferice -
- Aparate de Măsură și Control & Tehnică Medicală -
CALCULATOARE APPLE MACINTOSH

Câteva idei despre ...

Rendez-vous în ADA

Soos Bela

Apariția unui nou limbaj de programare rareori este sărbătorită și "în afara familiei". Totuși, dacă inițiatorul acestuia este cel mai mare consumator de calculatoare, evenimentul devine deja important. Departamentul apărării al SUA (United States Department of Defense) pe la mijlocul aniilor '70 a luat decizia să inițieze realizarea unui nou limbaj de programare. Hotărârea avea ca scop, imbunătățirea programării sistemelor de calculatoare. Aplicațiile acestora erau gigantice, foarte complexe, necesitând o funcționare paralelă de nivel înalt, depinzând critic de resurse și aflându-se într-o dezvoltare continuă.

Proiectul de pornire STRAWMAN a trecut prin îmbunătățiri succesive (WOODENMAN, TINMAN, IRONMAN, STEELMAN). S-a lansat o adevarată competiție pentru realizarea limbajului. Peste 100 de proiecte care încercau să respecte toate cerințele au fost realizate. Competiția finală s-a dat între pătru echipe: echipa verde - CII Honeywell-Bull, echipa roșie - Intermetrics, echipa galbenă - SRI-International și cea albastră - Softech. După o examinare amănunțită, de către 80 de specialiști a fost declarată câștigatoare echipa verde, echipa CII Honeywell-Bull, condusă de Jean Ichbiah. Limbajul născut din acest proiect (STEELMAN) s-a numit ADA (după Ada Augusta Byron, contesă de Lovelance).

Limbajul ADA se poate caracteriza astfel: un limbaj care se bazează pe Pascal, la care se adugă operații îmbunătățite pentru calcule numerice, operații de intrare-ieșire (nestandard), tratarea excepțiilor, abstructizarea datelor și concurență. Conform documentației, ADA se poate caracteriza prin modularitate, portabiltate, extensibilitate și posibilități de dezvoltare. Subiectul pe care ne vom concentra atenția, cu această ocazie, privește ...

> Chiar dacă recent, cu versiunea ADA 95, limbajul a suferit îmbunătățiri semnificative prin introducerea facilităților orientate obiect (și nu numai), posibilitățile de implementare a concurenței în Ada există încă de la primul proiect al acestuia.

Concurența în ADA

În ADA concurența se bazează pe taskuri. Un *task* este o unitate de program, care poate să apară doar în partea de declarație a altor unități de programe (și la tipul cărora nu se pun restricții). Un task declarat într-o unitate de program este numit "task părinte". Taskul părinte poate conține la rândul lui alte taskuri, numite "taskuri fiu", taskurile fiu aparținînd aceluiași task-părinte sunt referite prin intermediul sintagmei "task-uri frați". În timpul execuției programului, corpul taskului părinte și corpul taskurilor "fii" rulează în paralel.

Un task nu poate fi activat separat, ci doar prin activarea părintelui. Taskul se termină când ajunge la sfârșitul corpului (*terminare normală*), prin *terminare explicită* - instrucțiune dată în corpul taskului sau terminat de un task frate sau de taskul părinte.

Taskul (la fel ca și *package*-ul -pachetul) are două părți: partea de specificare, și respectiv corpul:

```
task [type] identificator [is
        - declaratii_intrari (entry)
        - clauza_de_reprezentare]
end [identificator];

task body identificator is
        - partea_declarativa
begin
        - secventa_de_instructiuni
end [identificator];
```

Cele două părți pot apărea împreună sau separat, dar la compilare partea de specificare trebuie să apară înaintea corpului de task. În cazul în care nu avem nevoie de un anumit tip de task, în partea de specificație nu va apare cuvîntul cheie "type", astfel că se declară doar un task "simplu".

Un exemplu mai simplu este cazul procedurii de mai jos, în care sânt definite două taskuri:

```
procedure GO_TO_THE_CINEMA is
task FIND _YOUR _PLACE;
task BY_POP_CORN;
task body FIND_YOUR_PLACE is
...
end;
task body BY_POP_CORN is
...
end;
begin  - aici devin active taskurile FIND _YOUR
_PLACE si BY_POP_CORN
    WATCH_THE_FILM;   apel de procedură
end;- în acest punct ADA aşteaptă să se termine
cele două taskuri
```

După ce se intră în **begin**, ambele taskuri devin active și se vor rula paralel cu procedura WATCH_THE_FILM. Procedura GO_TO_THE_CINEMA se termină doar când cele două taskuri și procedura WATCH_THE_FILM s-au terminat (terminare normală).

Partea de specificare a unui task conține declarații de intrări (ENTRY). Taskurile pot comunica între ele prin intermediul acestor intrări. Formal, o declarație de intrare se aseamănă cu o specificație de procedură, avînd nume, și respectiv parametrii. O intrare, spre deosebire de proceduri, nu se activează prin apel, ea fiind activată de taskul "posesor". Intrările pot fi solicitate din taskul frate sau din taskul părinte. În corpul taskului, pentru fiecare punct de intrare (ENTRY) trebuie să existe cel puțin o instrucțiune de acceptare (ACCEPT), care specifică ce se va întâmpla în cazul apelului de intrare.

Iată și un exemplu:

```
- o declaratie de intrare
entry PUT_SENTENCES(S : in STRIN);
- un apel de intrare
MOVE_TO_OUTPUT. PUT_SENTENCES(QUOTE);
- o instructiune de acceptare
accept PUT_SENTENCES(S : in STRIN) do
        PRINT(S);
end PUT_SENTENCES;
```

În momentul intrării, apelurile de intrare și de acceptare trebuie să fie "sincronizate". Se spune că două taskuri stabilesc un "rendez-vous" dacă unul lansează un apel la un punct de intrare și celălalt acceptă apelul respectiv Într-un "rendez-vous" două taskuri cooperează, pentru a realiza una și aceeași acțiune. Soluționarea "rendez-vous"-ului se face astfel:

- Dacă taskul apelant ajunge la instrucțiunea de intrare înainte ca taskul proprietar al instrucțiunii de acceptare să fi ajuns la instrucțiunea de acceptare, rularea taskului apelant se suspendă până când taskul apelat ajunge la instrucțiunea de acceptare.
- Dacă un task ajunge la o instrucțiune de acceptare, dar încă nu s-a lansat apel de intrare, rularea lui se suspendă până la lansarea unui apel de intrare acestei "acceptări".
- Dacă ambele taskuri (cel apelant și cel apelat) sânt pregătite pentru "rendez-vous", acesta are loc (se execută instrucțiunile comune); după care fiecare își continuă execuția sa.

Când apelantul și apelatul sânt în sincron, atunci poate avea loc comunicarea între taskuri. Comunicarea propriu-zisă se produce, când există partea *out* a parametrilor formali, și se realizează în felul următor:

- apelantul transmite parametrii actuali către apelat;
- se execută corpul instruțiunii de acceptare;
- în final, fiecare parametru *out* modificat de execuția acestuia va fi transmis apelantului.

Din acest moment ambele taskuri își continuă execuția independent.

Un task poate fi *activ* (taskul apelant) sau *pasiv* (taskul apelat). Taskul pasiv oferă servicii celorlalte taskuri, iar taskurile active se folosesc de aceste servicii. Taskul activ cunoaște numele taskului pasiv care îi poate oferii serviciile solicitate. Celălalt task (pasiv) știe doar atât: că va participa la un "rendez-vous", moment în care își va oferi serviciile, neinteresându-l cine se va folosi de acestea.

Ce se întâmplă când un serviciu este solicitat de mai multe taskuri? În acest caz nu se poate determina cu care task se realizează "rendez-vous"-ul. În schimb, "rendez-vous"-ul se poate influența prin asocierea de priorități taskurilor (în partea de specificare a taskului), în felul următor:

```
PRAGMA PRIORITY (expresie)
```

Un task fără prioritate sau de prioritate mai mică în nici un caz nu poate împiedica rularea unui task de prioritate mai mare.

Dacă taskurile folosesc variabile globale, *excluderea mutuală* nu este rezolvată automat, ea trebuind dată explicit printr-o declarație.

```
PRAGMA SHARED (variabila)
```

Această declarație trebuie să apară în partea de specificare a taskului părinte și va fi variabilă partajată pentru taskurile "frate".

În corpul taskurilor pot apărea instrucțiuni de întârziere:

```
DELAY (expresie),
```

ca urmare rularea taskului se suspendă conform expresiei.

Așteptarea selectivă

În ADA non-determinismul a fost introdus cu instrucțiunea select. Un select asigură posibilitatea de a alege între mai multe alternative. Instrucțiunea select din ADA are următoarea sintaxă:

```
SELECT
        [WHEN conditie =>] alternativa
        [OR [WHEN conditie =>] alternativa]...
        [ELSE instructiuni]
END SELECT;
unde alternativa poate fi:
instr_acceptare [instructiuni]
DELAY (expresie) [instructiuni]
TERMINATE
```

Observații:

- cel puțin o ramură este obligatorie;
- tebuie să existe cel puțin o alternativă de aeceptare;
- cel mult un TERMINATE;
- întârzierea cu DELAY oricât.

O alternativă este *deschisă*, dacă înaintea ei nu există clauza WHEN sau în caz că ea există, rezultatul evaluării expresiei "condiție" să fie "true". În caz contrar alternativa este *închisă*.

Ce se întâmplă de fapt?

În primul rând se evaluează toate alternativele, pentru a decide care sânt deschise și care sânt închise. În cazul DELAY-urilor se evaluează expresiile precizate în ele.

Fiecare alternativă deschisă poate fi aleasă dacă se poate produce "rendez-vous"-ul. Alternativele cu întârziere (Delay) deschise pot fi alese, dacă nu sânt alte alternative deschise cu care se poate produce "rendez-vous".

În cazul mai multor alternative deschise se alege alternativa cu cel mai mic timp de așteptare.

Dacă nici o alternativă deschisă nu poate fi aleasă, se execută ramura else (dacă există), cu care se termină SELECT-ul.

Dacă nu există ramura else și nu se poate produce nici un "rendez-vous", se generează excepția SELECT_ERROR.

Se emite TASK_ERROR, când un task apelează un ENTRY inexistent. Dacă se generează o excepție în "rendez-vous", atunci aceasta se propagă în ambele taskuri. În taskuri excepțiile se propagă "în sus" doar atât timp cât și părintele este task.

Un task poate fi terminat din afară cu instrucțiunea ABORT. Terminarea unui task atrage după sine terminarea tuturor taskurilor, care depind de el (fii săi).

Din punctul de vedere al taskului activ, sincronizările dintre taskuri pot fi realizate prin:

```
·Apel entry conditionat:
SELECT
        apel_entry [instructiuni]
ELSE
        instructiuni
END SELECT;
```

Apelul "entry condiționat" încearcă să realizeze un "rendez-vous" imediat. Dacă acest lucru nu este posibil "rendez-vous"-ul se amână și se execută ramura else. Sau prin:

```
· Apel entry planificat:
SELECT
  apel_entry [instructiuni]
ELSE
  DELAY (expresie) [instructiuni]
END SELECT;
```

Apelul "entry planificat" face o tentativă de stabilire a unui "rendez-vous" într-un anumit interval de timp. Dacă în timpul de așteptare se poate produce "rendez-vous"-ul, atunci el se realizează, în caz contrar se execută ramura else.

Semnificația

Rezolvarea concurenței așa cum este oferită de limbajul ADA trebuie privită ca un pas important în găsirea unor primitive de concurență corespunzătoare. Soluția oferită de ADA (cu **rendez-vous**) este mai puternică decât cea bazată pe semafoare. Dealtfel semafoarele pot fi simulate în Ada foarte simplu.

Un semafor binar se poate defini simplu cu ajutorul taskurilor astfel:

```
task SEMAPHORE is
        entry WAIT;
        entry SIGNAL;
end;
task body SEMAPHORE is
begin
        loop
                accept WAIT;
                accept SIGNAL;
        end loop
end;
```

Taskul are două puncte de intrare: WAIT (așteptare) și SIGNAL (semnal). În corpul de task se poate observa că ele se vor executa unul după altul, într-un ciclu infinit. Deoarece punctele de intrare nu au argumente, ele vor avea doar rol de sincronizare. Prin protejarea unui cod critic cu aceste două operațiuni, se realizează efectul unui semafor binar.

Simularea monitoarelor [Wegner, P. and S. Smolka: Processes, Tasks, and Monitors: A Comparative Study of Concurrent Programming Primitives] este însă mult mai greoaie. Semnalele de monitorizare nu pot fi realizate doar cu ajutorul taskurilor. Obstacolul principal constă în faptul că instrucțiunile de acceptare nu pot fi folosite pentru simulări de apeluri de proceduri. Totuși, dacă toate procedurile de monitorizare le plasăm într-un pachet (package), se pot obține caracteristicile dorite. În acest caz sincronizarea se realizează cu taskuri locale ale pachetului. [Wegner, P. and S. Smolka]

EXEMPLU: Căutare binară

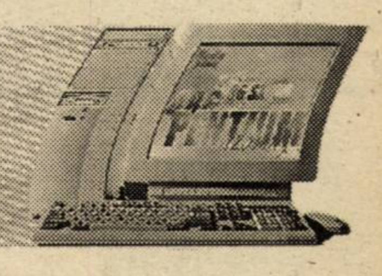
Exemplul de mai jos, prezintă un arbore binar de căutare, pentru care sunt implementate două operații: cea de inserare (INSERT) și cea de căutare (FIND). Structura de date este de fapt un task ADA. Taskul are două puncte de intrare, care poartă numele operațiilor admise. Taskul conține procedura LOOKUP care, cu ajutorul pointerului T examinază arborele binar de căutare, căutând elementul N. La capătul arborelui sau iese, sau atașeaza variabilei FLAG valoarea TRUE. Dacă N nu se află în arbore, atunci folosind pointerul J, mapat pe ultimul nod al arborelui, poate insera un nou nod, variabila DIRECTION precizând unde a fost inserat noul nod (subarborele dreapt sau stâng).

Operațiunea INSERT începe în momentul acceptării inserării elementului N. În acest moment, taskul apelant poate să ruleze mai departe, în timp ce taskul de mai sus execută un nou LOOKUP, care urmează după inserarea propriu-zisă. *(Vezi listingul din această pagină).*

Autorul poate fi contactat prin email la:
bsoos@hotsoft.vsat.ro

```
-- specificatie task
task BSTREES is
   -- declaratii de intrari
   entry FIND(N : CHARACTER; T: BSTREESPTR; ANSWER: out BOOLEAN);
   entry INSERT(N : CHARACTER; T: BSTREESPTR);
end;
-- corp task
task body BSTREES is
  -- declaratii entitati locale
  type BSTREESPTR;
  type BSTREE is
        record
          DATA : CHARACTER;
          LEFTCHILD : BSTREESPTR;
          RIGHTCHILD : BSTREESPTR;
        END RECORD;
  type BSTREESPTR is access BSTREE;
  J, U: BSTREESPTR;
  ITEM: CHARACTER;
  FLAG, DIRECTION: BOOLEAN;
procedure LOOKUP(N : CHARACTER; FLAG: out BOOLEAN; J: out BSTREESPTR; T: BSTREESPTR);
  Q: BSTREESPTR;
  FLAG := FALSE;
  Q := T;
begin -- LOOKUP
  loop
   if Q <> null
      then if N<Q.DATA then
                J := Q;
                DIRECTION := TRUE;
                Q := Q.LEFTCHILD;
           elseif N>Q.DATA then
               J := Q;
               DIRECTION := FALSE;
               Q := Q.RIGHTCHILD;
           else FLAG := TRUE; exit;
      end if;
   end if;
  end loop
end LOOKUP;

begin -- BSTREES
    loop
      select
         -- daca FIND este pregatit pentru rendezvous el este selectat
         accept FIND(N : CHARACTER; T: BSTREESPTR; ANSWER: out BOOLEAN);
           LOOKUP(N, FLAG, J, T);
           ANSWER:=FLAG;
         end FIND;
      or
         -- cind se alege această ramură, se va crea un nou nod,
         -- fapt care atrage dupa sine crearea de noi taskuri prin
         -- instructiunea new BSTREE. Bineînteles taskurile născute
         -- vor fii taskuri copii.
         accept INSERT(N : CHARACTER; T: BSTREESPTR);
           ITEM := N;
         end INSERT;
         LOOKUP(ITEM, FLAG, J, T);
         if not FLAG
            then U := new BSTREE(ITEM null, null);
                 if DIRECTION then J.LEFTCHILD := U;
                    else J.RIGHTCHILD := U;
         end if;
      end select;
    end loop;
end BSTREES;
```

UN PARTENER *dinamic și eficient* DE CARE AVEȚI ÎNTOTDEAUNA NEVOIE!



· sisteme 486, pentium, imprimante (distribuitor Hewlett-Packard)
rețele, componente multimedia, titluri CD-ROM, dischete și accesorii pentru calculatoare
· garanție 1-3 ani

SUNAȚI ACUM PENTRU O LISTĂ COMPLETĂ DE PREȚURI

Cluj · Moise Nicoară 11 · Telefon/Fax: 064-414088
Sibiu · Mirăslău 34/4 · Telefon: 064-444824

MEDIA PAPER

Ineficiența arhitecturilor convenționale

Tudor Jebelean

Acest articol face excepție, el se adresează cititorilor care vor să se relaxeze un pic, lăsîndu-și imaginația să zburde, și cărora le place cîteodată să se distreze uitîndu-se la o problemă serioasă dintr-un punct de vedere cu totul "ne-ortodox".

Haideți să vorbim despre computere. Computerele de azi și computerele de mîine. Și cînd spun "computere de mîine" nu mă gîndesc la P6 sau Septium, Beta-chip, sau super-Paragon, nici măcar la un hiper-super-vector-Cray care s-ar putea afla în momentul de față pe masa de lucru a unor proiectanți. Toate acestea sînt, și vor fi niște mașini excelente, dar ele sînt totuși "computere de azi", pentru că sînt construite pe aceleași principii ca și cele de azi. **Care sînt greșite.** Poate că au fost corecte cu decade în urmă, cînd s-au construit primele calculatoare, dar evoluția tehnologiei hardware le-a făcut să fie astăzi demodate.

> Orice revistă serioasă de știință conține articole în care ideile sînt argumentate rigid și precis, cu propoziții și teoreme, cu referințe bibliografice exacte, s.a.m.d.

O comparație

Pentru a vedea că este așa, haideți să comparăm calculatorul cu un alt "dispozitiv de calculat", care este, de fapt, cel mai bun pe care îl cunoaștem. Haideți să-l comparăm cu creierul uman:

Dimensiune: Creierul are cam 4 x 10 ^ 10 neuroni, și dacă nu greșesc prea mult echivalînd (funcțional!) un neuron cu cantitatea de hardware necesară pentru construirea unui octet de memorie, atunci avem 40 Gigaocteți, o cifră perfect realizabilă cu tehnologia existentă (Gîndiți-vă numai ce cantitate de hardware este conținută într-o Connection Machine 5 cu 64.000 de procesoare, fiecare cu cîțiva MB de memorie.)

Viteza: Semnalele nervoase se transmit cu o viteza de aproximativ 10 m/s (comparați cu viteza electricității!), iar timpul de comutare a unui neuron este undeva între 1/1000 și 1/100 s (comparativ cu 250 MHz într-un Alpha-chip!). Deci, computerul este de milioane de ori mai rapid decît creierul uman.

Performanța: Ieri cînd vă plimbați pe stradă ați întîlnit pe neașteptate un prieten. V-a trebuit între 1/10 și 1/4 dintr-o secundă ca să-l recunoașteți. Cereți unui computer să facă așa ceva.

Sau cereți celui mai puternic computer pe care-l știți, cu cele mai bune programe care există, să analizeze două imagini 2D ca și cele pe care ochii dv le transmit creierului, să reconstituie scena 3D, să realizeze că este o stradă, să deosebească casele de mașini, mașinile de copaci și copacii de oameni, să identifice fețe umane din această scenă și să le deosebească, să selecționeze o anumită față din această mulțime, și în final să producă textul: "Hei, uite-l pe Lucian! Arată de parc-ar fi primit o amendă de parcare."

Nu voi discuta aici despre sarcini care sînt mai potrivite pentru computere, în contrast cu cele care sînt mai potrivite pentru a fi rezolvate de creier. Este important de remarcat că creierele se împotrivesc cu încăpățînare oricărei tentative de "programare", ceea ce face dificilă testarea comportării lor pentru diverse taskuri. Ceea ce vreau să spun este că creierul poate în mod evident să rezolve sarcinile pentru care este deja programat mult mai rapid și mai bine decît ne putem aștepta de la calculatoarele "de azi", cu toate că utilizează cam aceeași cantitate de "hardware" și la o viteză mult mai mică. Aceasta înseamnă că "hardware-ul" creierului este folosit cu mult mai multă "*eficiență*".

Nu spun că ar trebui să construim computere care să funcționeze ca și creierul uman. Spun doar atît: "Da, calculatoarele noastre sînt foarte bune. Dar există un alt "dispozitiv de calcul" care lucrează de mii (milioane?) de ori mai eficient. Deci, nu cumva avem o problemă de eficiență cu calculatoarele noastre? Nu există oare o modalitate de a organiza acest hardware în așa fel încît să fie utilizat mai eficient?"

Haideți să aruncăm o privire asupra modului în care este organizat hardware-ul în calculatoarele contemporane. Mai întîi există o parte (mică !) a acestui hardware care se cheamă "unitatea centrală" (UC). Apoi este restul de hardware, numit "memorie", care este deobicei destul de mare (de fapt, cu cît este mai mare, cu atît computerul este mai bun - credem noi), și care stă în jurul UC. Cum funcționează toate astea? Păi, UC lucrează tot timpul, în timp ce memoria, așa cum am spus, "stă". Da, bine, nu stă chiar de tot, fiindcă, din cînd în cînd, UC o să scrie sau o să citească ceva din/într-o locație de memorie. Adică, din cînd în cînd, 4 octeți din cei 40 de milioane o să facă ceva.

Dacă ne gîndim bine, în orice moment de timp, doar o mică fracțiune din tot acest hardware participă la procesul de calcul: 1/1.000 sau 1/1.000.000 sau mai puțin. Este ca o companie în care directorul lucrează zi și noapte, în timp ce fiecare salariat lucrează doar atunci cînd directorul vine la el în birou! (Da, știu, sînt unii care găsesc asta foarte normal.)

Într-adevăr, nu pare să fie prea eficient, nu sîntem mulțumiți de rezultatele acestei companii, și atunci spunem: "Hei, avem nevoie de mai mulți salariați!" (Adică: mai adăugăm niște chip-uri de memorie.) Rezultatele ar putea să se îmbunătățească un pic, dar eficiența scade încă și mai mult. Atunci spunem: "Schimbați directorul acesta!" (Punem o UC mai rapidă.) Ei bine, consecințele vor fi similare.

Și fiindcă nici asta nu merge, cineva vine cu o idee (în sfîrșit) bună: să punem un comitet de directori. Unul aduce informația de la lucrători, unul o prelucrează, unul decide unde să trimită rezultatul, unul duce informația înapoi în memorie. Și toți o să lucreze "în paralel". Sună familiar? Exact! Asta este arhitectura RISC (Reduced Instruction Set Computers), care într-adevăr îmbunătățește eficiența sistemului, pentru că acum o parte mai mare a hardware-ului lucrează tot timpul. Deci, în loc de 1/5.000 avem 1/1.000 - ceea ce e o îmbunătățire substanțială, dar mai e destul loc de mai bine.

Care este celalaltă îmbunătățire arhitecturală actualmente nelipsită din nici un calculator? Este memoria "cache", care deasemenea introduce ceva paralelism în utilizarea hardware-ului, de astă dată la nivelul memoriei. Dar, și aici, doar un pic de paralelism.

Deci, de PARALELISM avem nevoie! Haideți să punem zece companii să lucreze împreună, sau mai bine o sută, sau nu, o mie! (Acesta este paralelism cu granulație mare - "coarse grained".) Și ia uitați-vă la rezultate. Nu e formidabil? Bineînțeles că este, pentru că 10 cai trag mai bine decît unul singur, dar tot n-am reușit să facem un automobil! Eficiența acestui sistem nu poate fi mai mare decît eficiența componentelor, și, de fapt, este chiar mai redusă, pentru că acum directorii trebuie să mai vorbească între ei la telefon, să aibă din cînd în cînd ședinte de coordonare, și în acest timp ce vor face salariații? Bineînțeles, nimic. Timpul consumat astfel se cheamă "parallelization overhead", și el provoacă descreșterea semnificativă a eficienței în cele mai multe aplicații practice.

Unde este problema?

Da, avem nevoie de paralelism, dar de mult mai mult! Creierul rezolvă în sute de pași probleme care necesită milioane de operații deoarece lucrează în paralel cu mii de procesoare minuscule. Este ca o companie în care o mare parte dintre salariați lucrează împreună. De așa ceva avem nevoie pentru a îmbunătăți semnificativ eficiența utilizării hardware-ului în calculatoare. În loc ca acesta să "*stea*" împrejurul unității centrale, ar trebui să "*lucreze*" - adică - ar trebui organizat în mii de procesoare minuscule, lucrînd împreună.

Ei bine, acest lucru este clar pentru mulți specialiști, și a fost clar de multă vreme. Inginerii electroniști pot să ne construiască așa ceva, exact cum dorim. Singura problemă este să știm exact *cum il vrem*?

Și asta este MAREA PROBLEMĂ, din lipsa de rezolvare a căreia nu avem computerul *eficient*. Anume, dacă avem cîteva mii (milioane) de procesoare, fiecare cu o capacitate foarte limitată, cum le interconectăm? Cum organizăm calculul astfel ca toate (majoritatea, mai multe) să lucreze împreună? S-a făcut multă cercetare științifică pe această temă, și destul de repede specialiștii și-au dat seama că a *organiza calculul* este o chestiune foarte dificilă - chiar pentru o problemă concretă poate fi mult mai complicat decît rezolvarea problemei în sine. (Ceea ce poate fi foarte natural: o companie în care toți angajații lucrează este mult mai greu de organizat). Și cu asta ajungem la miezul lucrurilor:

Avem nevoie de o metodă de a organiza calcule complexe efectuate pe un număr foarte mare de procesoare mici.

Este părerea mea personală (împărtășită de unii, contestată de alții) că rezolvarea acestei probleme - cel puțin pentru anumite clase de aplicații - ne va permite realizarea de calculatoare mai puternice decît cele de azi cu cîteva ordine de mărime. Și nu avem aceste calculatoare deoarece, deși anual se scriu mii de lucrări despre calculul paralel - majoritatea contribuind mai mult sau mai puțin la tentative de rezolvare a acestei probleme - se pare că sîntem încă foarte departe de soluția ei. Singurul lucru cu care toți cei cîteva sute (mii ?) de cercetători în domeniul paralelismului sînt de acord este că NU ȘTIM deocamdată, care este arhitectura calculatorului ideal.

Poate că acesta nici nu există - în fond creierul rezolvă eficient numai anumite probleme, dar pentru altele este extrem de ineficient. Poate că nu trebuie să căutăm *mașina universală* - ideea calculatorul universal este tributul pe care îl plătim unei tehnologii depășite, cînd hardware-ul era foarte scump. Tot mai multă lume vorbește acum de "custom computing": putem construi calculatoare speciale pentru anumite clase de probleme. În loc să căutăm o arhitectură universală și programe bune pentru ea, de ce să nu căutăm *arhitectura + programul* care rezolvă o anumită problemă ("hardware-software co-design")? Dacă cele cîteva mii de cercetători care caută calculatorul ideal - fără a-l găsi - ar fi studiat arhitectura ideală pentru anumite "clase" de probleme, poate că am avea, cel puțin pentru anumite probleme, calculatoare foarte eficiente care să le rezolve.

Și în încheiere, ca "side-effect", un gînd pentru colegii cercetători în domeniul științelor sociale și pentru politicieni: *dacă nu cunoaștem încă organizarea ideală pentru sisteme formate din elemente extrem de precis cunoscute și care au modele matematice foarte clare, atunci cine poate afirma că știe care este organizarea ideală pentru un sistem social?* ❑

MOSS COMPUTERS srl
Str. Colței nr.42 ap.14 București Tel:650.15.28 323.58.38 Fax:323.57.04

Paralelism ...

Algoritmică, Arhitecturi, Limbaje

Florin Teodorescu

Scopul fundamental pentru care sistemele de calcul au fost concepute constă în eliberarea activității umane de o parte din sarcinile ei. Cum omul este o ființă pretențioasă, nu a fost suficient că a scăpat de aceste sarcini, el cerând de la bun început - ca o culme a tupeului - îndeplinirea lor mult mai repede decât el ar fi fost capabil să o facă. Pentru a satisface această "febră a vitezei de prelucrare", a fost întrezărită soluția de a pune mai multe "creiere" - procesoare să lucreze simultan la rezolvarea unei sarcini. Și astfel intrăm în vastul domeniu al prelucrării paralele a datelor.

Subdomenii

Trei subdomenii distincte pot fi identificate atunci când se vorbește de paralelism: **Algoritmică paralelă, Arhitecturi și Sisteme Paralele** și **Limbaje pentru programare concurentă**. Abordarea exclusivă a unuia din aceste sub-domenii este dificilă, deoarece ele sunt strâns intercorelate. Algoritmica paralelă, domeniu relativ abstract, indică modalitățile generale de rezolvare a problemelor. Ea trebuie să se bazeze și să țină cont de modelul arhitectural al mașinii paralele ce urmează să rezolve efectiv problema. La egală distanță între algoritmică și arhitectură, se situează domeniul limbajelor pentru programare concurentă. Acesta reprezintă modalitatea de exprimare a algoritmilor pe înțelesul mașinii, și trebuie să țină cont la rândul său și să utilizeze la maximum facilitățile oferite de către modelul ei arhitectural.

Algoritmica paralelă

Spre deosebire de cazul secvențial, algoritmica paralelă este confruntată cu o multitudine de probleme noi.

O primă abordare constă în descompunerea unei probleme într-un set optimal de acțiuni (procese). Dintre acestea, unele sunt mutual independente, și pot fi duse la îndeplinire simultan. Altele sunt legate printr-o relație de dependență (ex: pentru ca un proces A să poată fi demarat, sunt necesare rezultatele obținute de către procesul B). Dependența între procese este exprimată în principal prin noțiunea de sincronizare, care la rândul ei poate fi de mai multe tipuri: excludere mutuală, barieră, interschimb sincron sau asincron de mesaje, etc. Algoritmica paralelă detaliază modalitățile de realizare a fiecărui tip de sincronizare precum și utilizarea acestora în rezolvarea problemelor.

De asemenea, tot aici se încadrează și tratarea explicită a diverselor cazuri critice care pot apare în dezvoltarea programelor: interblocări ("dead-lock"), sincronizări prea strânse ("bottle-neck"), etc. La un nivel mai înalt se situează subiecte precum ordonarea proceselor, plasarea lor pe procesoarele fizice apartinând mașinii paralele și terminarea execuțiilor paralele (decizia de terminare luată de un proces trebuie transmisă tuturor proceselor ce concură la rezolvarea problemei, pentru ca acestea să-și înceteze la rândul lor activitatea) [Lamport 78, Trystram 93].

> Cititorule ! Ai la dispoziție un sistem paralel de calcul? Nu-l ai ! Nu-i nimic, mâine îl vei avea ! Dar mâine este bine să știi deja să-i utilizezi la maximum capacitățile ...

Alte abordări sunt bazate pe arhitecturi distincte de sisteme paralele, de genul rețelelor de interconectare, procesoarelor vectoriale, etc. Pentru fiecare din acestea sunt tratate diverse clase de probleme generale, de genul prelucrărilor pe grafuri (determinarea căilor minime, calculul componentelor conexe) sau pe structuri de date multidimensionale (eliminare gauss, rezolvarea sistemelor liniare de ecuații) [Trystram 93].

Tot în cadrul domeniului algoritmilor paraleli se înscrie și un întreg formalism dezvoltat pentru analiza complexității programelor. Și aici contextul este mult extins față de cazul analizei secvențiale: complexitatea unui program paralel implică printre altele determinarea numărului minim necesar de procesoare fizice pentru a obține cele mai bune performanțe, gradul de utilizare al fiecărui procesor, nivelul comunicației între procese, etc. Evaluarea eficacității unui algoritm este în general realizată prin comparația cu cel mai bun algoritm secvențial echivalent.

Studiul algoritmicii paralele este unul de mare actualitate, dar și unul dintre cele mai dificile. Pentru ca cititorul amator să debuteze sau să aprofundeze acest domeniu, recomand câteva lucrări de referință, precum: [Hoare 78, Andrews 91, Ari 90, Chandy 88].

Arhitecturi paralele

Există mai multe modalități de abordare a noțiunii de "paralelism", clasificările cele mai cunoscute fiind extensii și variante ale unei clasificări de bază, enunțată de către Flynn în 1966 [Flynn 72]. Esențial, ansamblul arhitecturilor paralele poate fi împărțit în arhitecturi:

- SIMD (Single Instruction stream, Multiple Data stream): o unică secvență de instrucțiuni este executată sincron de către un ansamblu de procesoare, asupra unor secvențe diferite de date. Dintre arhitecturile bazate pe acest model pot fi amintite Illiac IV, Connection Machine CM2, arhitecturile MP-1, MP-2 ale firmei DEC, etc.

- SPMD (Single Program stream, Multiple Data stream): la nivelul fiecărui procesor se execută un același program, asupra unor secvențe diferite de date. Arhitecturi bazate pe acest model sunt de exemplu OPSILA și hipercuburile FPS din seria T

- MISD (Multiple Instruction stream, Single Data stream): o aceeași secvență de date este prelucrată simultan prin execuția mai multor instrucțiuni. Acest model este utilizat în arhitecturile de tip pipe-line și în cele cu procesoare vectoriale.

- MIMD (Multiple Instruction stream, Multiple Data stream): există un set de procesoare ce funcționează în mod asincron și care execută o secvență proprie de instrucțiuni asupra unei secvențe proprii de date.

Categoria arhitecturilor MIMD este împărțită în două mari clase: arhitecturile bazate pe existența unei memorii partajate la care au acces mai multe procesoare în mod asincron (sisteme multiprocesor) și arhitecturile fără memorie partajată (sisteme distribuite). Acestea din urmă sunt caracterizate printr-un set de procesoare dispunând fiecare de spațiul propriu de memorie și care pot comunica doar prin interschimb de mesaje. Considerând cazul unei rețele locale de calculatoare în care asimilăm fiecare calculator unui procesor, este evident că putem asocia această rețea unui sistem distribuit. Acesta este și motivul pentru care cea mai ieftină și cea mai răspândită arhitectură paralelă este la ora actuală cea de tip MIMD fără memorie partajată.

Strâns legat de domeniul arhitecturilor distribuite este un alt domeniu de mare importanță și actualitate atunci când vorbim de paralelism: domeniul sistemelor de operare distribuite. Problematica abordată în acest context constă în reproiectarea componentelor de bază ale unui sistem de operare precum: gestiunea memoriei, gestiunea sistemului de fișiere, etc, ținând cont de particularitățile și facilitățile proprii mediilor distribuite. În consecință sunt introduse noțiuni precum: gestiunea distribuită a memoriei [Archibald 87], sisteme de fișiere distribuite [Morris 86, Sun 89], accesul la resurse partajate, etc.

Modelul arhitecturilor distribuite are asociată în domeniul algoritmilor paraleli o subclasă de algoritmi bazați pe caracteristicile unei astfel de arhitecturi: clasa "algoritmilor distribuiți". În această clasă sunt incluși și algoritmi ce oferă într-un mediu distribuit elemente caracteristice altor tipuri de arhitecturi, ca de exemplu memorie partajată, procesare de tip pipe-line, procesare sincronă, etc.

Limbaje pentru programare concurentă

Una din dificultățile realizării programelor concurente constă în necesitatea de a descrie în cadrul unei structuri secvențiale de instrucțiuni (lucru definit de noțiunea de "program") acțiuni ce urmează să se desfășoare simultan. Este sarcina limbajelor de programare să ofere programatorului construcții sintactice și modele de programare adecvate arhitecturii sistemului paralel utilizat.

Pentru a nuanța noțiunea de "programare" aplicată sistemelor distribuite, în literatura de specialitate sunt vehiculate trei noțiuni distincte: programare concurentă, programare paralelă și programare distribuită. Uneori, noțiunea *limbaje de programare concurentă* definește ansamblul limbajelor de programare din mediile paralele, indiferent de modelul arhitectural de bază [Andrews 91]. Din această clasă generală, *limbajele de programare paralelă* sunt aplicate mo-

ADA

```
task type StackManager is
 entry Push(item : in itemType);
 entry Pop(item : out itemType);
end;
StackManager;
task body StackManager is
 Storage : array (1..100) of itemType;
 top : integer;
begin
 top := 1;
 loop
   select
   when top<100 =>
      accept Push(item : in itemType) do

Stack1.Pop(item);
      end;
      top:=top+1;
   or when top>0 =>
      accept Pop(item : out itemType) do


      end;
   end select;
 end loop;
end;
```

```
task StackUser;
task body StackUser is
   ...
     Stack1, Stack2 : access

   ...
     item : itemType;
begin
   ...
     Stack1:=new StackManager;
   ...
     Stack2:=new StackManager;
   ...
   select
Storage(top):=item;

   or
     Stack2.Pop(item);
   end select;
...
top:=top-1;      end;
item:=Storage(top);
```

Scheletul de program de mai sus reprezintă o implementare ADA a unei stive accesibile din mai multe procese. Procesul StackUser crează dinamic două procese StackManager. Utilizarea construcției **select** în interiorul proceselor StackManager induce acestora un comportament nedeterminist. Astfel, procesele StackManager vor expune simultan două operații: "Push" respectiv "Pop", fiind posibilă astfel tratarea cererii care a fost formulată întâi. De cealaltă parte, utilizând aceeași sintaxă **select** procesul StackUser va extrage în variabila **item** un element dintr-una din cele două stive. Dacă ambele stive au disponibil un element, selecția stivei ce va trata cererea de **Pop** se va face în mod nedeterminist.. În cazul în care niciuna din cele două stive nu dispune de măcar un element, procesul StackUser se va bloca până la îndeplinirea acestei condiții.

SG® S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem (30% pentru distribuitori)
Soluție integrată 1.000.000 lei
ARIS - sistem expert pentru reorganizarea întreprinderilor
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

SOFTPLUS SRL Telefon/Fax: +40-1-3124996
Distribuitor autorizat Traxdata Ltd.

CD-ROM IDE 8x speed	599 $
Writer 4x speed Extern	3390 $
Writer 2x speed Extern	2699 $
Writer 2x speed Intern	2999 $
CD-ROM blank Traxdata	12 $
CD-ROM blank Kodak	12,6 $
Data Cartridge 120 Mb, QIC80	14 $
Diskette 1,44 Mb preformatate	0,73 $
Floptical 3,5 128 Mb	33 $
Floptical 3,5 230 Mb	39 $
Floptical 5,25 600/650 Mb	94 $
Floptical 5,25 1,2/1,3 Gb	123 $
CD-ROM originale 2.000 titluri	
CD audio originale 200.000 titluri	

MULTIMEDIA PC și
O gamă largă de CD -uri
• Enciclopedii • Utilitare
• Dicționare • Artă
• Medicină • Jocuri
Ș.C. POLICOM COMPUTERS S.A
3400 CLUJ - NAPOCA
B-dul 22 Decembrie nr. 135
Tel./Fax: 064-413492 sau 064-414437

LINDA

```
PROCES CITITOR:
void main()
{ int nReaders;
  ...
  in ("reader", ? nReaders);
  if  (nReaders == 0)
       in ("writer");
  out ("reader",++nReaders);
  ...
  /* citirea simultană
  a resursei partajate */
  ...
  in ("reader", ? nReaders);
  in (nReaders == 1)
       out("writer");
  out("reader",-nReaders);
}
```

```
PROCES SCRIITOR:
void main()
{   ...

    in ("writer");
    ...
    /* scrierea resursei partajate
       în excludere mutuală */
    ...
    out("writer");
    ...
}
```

O relație de tip cititori/scriitori reprezintă un mod particular de sincronizare a accesului mai multor procese la o resursă partajată (de exemplu un fișier): oricâte accese de tip "citire" pot fi servite simultan, însă un acces de tip "scriere" este servit în excludere mutuală atât față de orice alt acces de "scriere" cât și față de orice alt acces de "citire". Implementarea LINDA de mai sus se bazează pe atomicitatea operației **in** de extragere a unui tuplu din spațiul de tupluri. Astfel, accesul resursei partajate îi este permis unui scriitor doar după extragerea tuplului "writer". O încercare ulterioară de acces din partea unui scriitor sau din partea unui cititor va fi blocată în execuția aceleiași operații **in** datorită inexistenței tuplului "writer" (preluat anterior). În mod similar, primul cititor ce va accesa resursa va bloca viitoarele accese de scriere prin extragerea aceluiași tuplu. Eliberarea resursei este realizată de către scriitor sau de către ultimul cititor ce încheie accesarea resursei prin generarea tuplului "writer".

delelor arhitecturale MIMD cu memorie partajată, iar *limbajele de programare distribuită* referă modelul arhitectural al sistemelor distribuite.

Ca în toate domeniile supuse unei dezvoltări dinamice, domeniul limbajelor de programare concurentă include un număr semnificativ de limbaje, fiecare dintre acestea reprezentând o abordare distinctă de descriere a paralelismului. Cu toate acestea, există un set comun de concepte generale utilizate, din care pot fi menționate:

Conceptul de ***proces***. Corespunde unei unități secvențiale de program, executată în paralel cu alte astfel de unități similare. Un limbaj de programare ce utilizează această noțiune trebuie să asigure mecanisme și construcții sintactice pentru generarea statică sau dinamică a proceselor, precum și pentru execuția lor în paralel.

Conceptele de ***sincronizare*** și ***comunicație***. Ansamblul proceselor ce compun un program concurent se pot afla la un moment dat în competiție (pentru câștigarea accesului la o resursă unică) ele numindu-se astfel *procese competitive*, sau pot coopera în rezolvarea unor sub-probleme, vorbindu-se în acest caz de *procese cooperante*. În prima situație, pentru rezolvarea "conflictelor", limbajul de programare trebuie să dispună de niște mecanisme de sincronizare de tipul semafoarelor sau regiunilor critice. În cea de-a doua, este tot de datoria limbajului să dispună de mecanisme de comunicație (sincronă și/sau asincronă) prin care informația necesară cooperării să poată fi transportată între procese.

Ținând cont de aceste concepte, să încercăm să aruncăm o privire peste câteva din cele mai cunoscute limbaje de programare concurentă.

ADA

Limbajul ADA este unul din primele limbaje de programare de nivel înalt destinate sistemelor de prelucrare paralelă a datelor. Un program ADA reunește un ansamblu de definiții de **task**-uri. În timpul execuției unui program ADA, task-urile (procesele) pot fi generate atât static cât și dinamic, prin intermediul operatorului **new**. Comunicația între task-uri este realizată pe baza unui mecanism procedural sincron.

Fiecare task ADA "expune" un număr de "puncte de intrare" prin intermediul declarației **entry**. În momentul execuției task-ului, întâlnirea unei instrucțiuni **accept** produce blocarea procesului apelant până când un alt proces apelează acel punct de intrare. Similar, un task ce apelează un punct de intrare al unui alt task este blocat până când acesta din urmă execută instrucțiunea **accept**.

Datorită modalității sincrone în care două task-uri se așteaptă unul pe celălalt, acest mod de sincronizare mai este numit și "sincronizare de tip *rendez-vous*". Transferul informației între cele două task-uri ce interacționează în această manieră este realizat prin intermediul parametrilor ce pot fi specificați fiecărei intrări.

Interacțiunea sincronă între task-uri fiind susceptibilă să diminueze serios gradul de paralelism al unui program concurent, limbajul ADA prevede o construcție sintactică specială, corpul **select**, prin intermediul căruia se pot modela interacțiuni de tip asincron conferind astfel execuțiilor programelor ADA un caracter nedeterminist.

Absența intrinsecă a facilităților de acces la zone partajate de memorie face din ADA un limbaj larg răspândit în lumea sistemelor distribuite.

LINDA

Abordarea aleasă de către limbajul LINDA se bazează pe emularea unui spațiu virtual nelimitat de memorie partajată, numit și "tuple space" ("spațiu de tupluri") și accesarea acestuia printr-o sintaxă reprezentând o extensie a limbajului C. După cum indică și numele, "tuple space" reprezintă un spațiu de stocare a tuplurilor, prin tuplu înțelegând o asociere a unui număr arbitrar de elemente de tipuri oarecare. Singurele operații prin intermediul cărora spațiul de tupluri poate fi accesat sunt instrucțiunile **out** (generare a unui tuplu), **in** (extragere din tuple-space a unui tuplu complet sau parțial specificat) și **rd** (citire a unui tuplu complet sau parțial specificat, fără extragerea sa din "tuple space").

În LINDA procesele pot fi generate static, prin lansarea explicită a unor programe LINDA ce cooperează prin intermediul "tuple-space"-ului, sau dinamic, prin intermediul instrucțiunii **eval**.

Interacțiunea între procese este sincronă, procesul ce încearcă citirea sau extragerea unui tuplu din "tuple space" blocându-se până în clipa în care un alt proces generează acel tuplu. La fel ca și în cazul limbajului ADA, în LINDA interacțiunea asincronă între procese este descrisă prin extinderea operațiilor de extragere/citire de tupluri cu instrucțiunile **inp** și **rdp**. Acestea au aceeași semnificație ca și operațiile **in** și **rd**, diferența constând în faptul că absența tuplului indicat ca argument nu produce blocarea procesului apelant, ele returnând în acest caz un cod de eroare.

Limbajul LINDA emulează prin "tuple-space" un spațiu de memorie partajată, fără a se baza pe existența efectivă în sistem a unei astfel de memorii. Ca urmare, utilizarea acestui limbaj în cadrul sistemelor distribuite le conferă acestora din urmă caracteristica de partajare a datelor, proprie arhitecturilor de tip MIMD cu memorie partajată.

ORCA

```
OBJECT SPECIFICATION intreg;
  OPERATION aduna(v:integer);
  ... END;
END;
OBJECT IMPLEMENTATION intreg;
  x : integer;
  OPERATION aduna(v: integer);
  BEGIN
  x := x + v;
  END;
  ...
BEGIN
  x := 0;
END;
```

```
MODULE SPECIFICATION program;
  PROCESS OrcaMain();

    MODULE IMPLEMENTATION program;
  FROM intreg IMPORT intreg;
  PROCESS fiu(obiect : SHARED intreg);
  BEGIN
    obiect : aduna(4);
  END;
    PROCESS OrcaMain();
  instanta : intreg;
    BEGIN
    FORK fiu(instanta);
    END;
  END;
```

Limbajul ORCA permite apelarea unor obiecte virtual partajate între toate procesele ce compun o aplicație. Obiectul "intreg" expune o operație "aduna" prin care valoarea locală obiectului, v este crescută cu valoarea x a parametrului de apel. Această metodă este accesată de către procesul "fiu", creat dinamic la rândul său prin intermediul apelului **FORK**.

ORCA

Două noțiuni sunt utilizate în cadrul modelului de programare propus de limbajul ORCA: noțiunea de *proces* și noțiunea de *obiect*, ambele cuprinse în componența modulelor de program. Procesele pot fi create dinamic prin intermediul unei instructiuni **fork**. Limbajul permite specificarea unor parametri ce urmează a fi transmiși procesului creat, printre aceștia aflându-se și obiecte ce urmează a fi partajate între acesta și procesul părinte. Obiectele reprezintă o încapsulare de date și metode ce permite utilizarea partajată a informației. Declarația obiectelor presupune descrierea într-o *secțiune de implementare* a datelor conținute și a metodelor prin care acestea pot fi modificate, precum și expunerea explicită a acestor metode într-o *secțiune de specificare*, astfel încât ele să poată fi apelate de către procesele ce partajează acest obiect.

Accesul la metodele expuse de către un obiect partajat este realizat în excludere mutuală. Se observă astfel, cum prin intermediul unui model de programare relativ simplu, utilizând doar niște obiecte ce pot fi accesate simultan de mai multe procese, sunt realizate ambele mecanisme necesare în orice mediu distribuit: comunicația și sincronizarea între procese. Am folosit intenționat termenul "mediu distribuit", pentru că ORCA este conceput ca un limbaj pentru sisteme distribuite, partajarea obiectelor modelându-se de fapt prin interschimb de mesaje între toate procesele ce au acces la acel obiect.

Ca o particularitate, limbajul ORCA încearcă o apropiere de conceptele programării orientate pe obiecte, permițând declarări generice de obiecte, sau mecanisme similare pentru moștenirea proprietăților obiectelor.

Multi-tasking sau concurență ?

Un singur lucru mai merită menționat, înainte de a încheia această prezentare: Toate limbajele de mai sus utilizează drept concept de bază noțiunea de "proces". Nu este însă evidentă în nici un caz execuția acestora pe procesoare fizice distincte și deci paralelismul în sine. Mai mult chiar, conceptul de proces nu este nou. El nu a apărut ca urmare a apariției domeniului procesării paralele, ci provine din epocile timpurii ale calculatoarelor, când mai multe astfel de procese erau executate după o politica de "întrepătrundere" (multi-tasking) pe sisteme mono-procesor. Exact același lucru se întâmplă și în sistemele de operare de tip time-sharing (de tipul sistemului UNIX), realizându-se astfel un fel de "paralelism virtual" al procesării.

Pentru a explica pe scurt noțiunea de "multi-tasking", trebuie făcută observația că execuția unui program presupune utilizarea mai multor resurse sistem: în afara efectuării calculelor pe procesorul sistemului, un program poate transfera date într-un fișier implicând o "comunicație" cu discurile fixe, poate trimite date la imprimantă pentru a fi tipărite, sau poate aștepta reacția umană furnizată prin intermediul mouse-ului. Toate aceste operații sunt realizate la viteza la care perifericul respectiv poate functiona fizic, viteză net inferioară celei la care funcționează procesorul. Execuția programelor prin întrepătrundere (multi-tasking) este o tehnică ce permite utilizarea la maximum a procesorului, prin planificarea spre execuție a altor programe pe perioadele de inactivitate ale acestuia. Mai mult decât atât, pentru a evita situațiile în care un program acaparează integral procesorul (prin evitarea dialogului cu periferia), tehnica "multi-tasking" prevede ca după o cuantă maximă de timp, un astfel de program să fie suspendat permițând astfel și execuția altor programe. Un alt avantaj al unui astfel de mecanism constă în robustețea conferită sistemului. Astfel, indiferent dacă programul utilizator ce se execută la un moment dat e corect sau nu, prin "prelevarea forțată" a sa (suspendarea din execuție) controlul este redat sistemului de operare, permițând astfel terminarea sau "uciderea" acelui program.

Un sistem de operare care funcționează pe principiul "multi-tasking"-ului (de ex. UNIX) creează iluzia execuției simultane a mai multor programe - o execuție în acest caz este văzută ca fiind un *proces* distinct. Bazându-se pe această iluzie, un astfel de sistem de operare prevede mecanisme de "comunicație" și "sincronizare" între procese, și deci dezvoltarea aplicațiilor "concurente". Atâta timp însă cât este utilizat un singur procesor, nu se pot aștepta creșteri spectaculoase de performanță. O creștere există, dar ea se datorează utilizării mai eficiente a acestui unic procesor, și nu creșterii puterii de calcul a sistemului în ansamblu.

Pe sistemele real paralele (distribuite sau nu), procesele ce compun un program sunt executate efectiv în același timp. În plus, particularitățile constructive ale sistemului paralel pot reduce mulțimea mecanismelor disponibile (de exemplu absența memoriei partajate în mediile distribuite), impunând o modelare a mecanismelor absente. Existența mai multor procesoare oferă o creștere categorică a performațelor, dar induce și probleme complexe în controlul execuțiilor programelor. O astfel de problemă constă în decizia plasării proceselor pe procesoarele fizice disponibile. Această decizie poate aparține programatorului, dacă limbajul utilizat permite, fiind vorba astfel de un "paralelism explicit". Spre exemplificare, limbajul ORCA admite o sintaxă specifică instrucțiunii **fork**, și anume:

```
FORK proces ON (i)
```

unde prin intermediul variabilei întregi i programatorul poate preciza explicit pe care din procesoarele disponibile urmează să fie plasat procesul nou creat. La celălalt pol se situează noțiunea de "paralelism implicit", în care decizia plasării noului proces aparține sistemului de operare sau sistemului executiv ce controlează execuția programului, ea depinzând direct de gradul de încărcare a fiecărui procesor în parte. Această problemă a plasării implicite a proceselor constituie subiectul unor cercetări intense, de modalitatea de rezolvare a ei depinzând imediat performanțele programelor paralele.

Concluzie

Părinții noștri își concepeau ieri diplomele de ingineri utilizând rigla de calcul. Astăzi, elevii de liceu fac cunoștință cu lumea mirifică a calculatoarelor, achiziționând și utilizând sisteme de tipul calculatoarelor personale. Mâine, cine știe, copii noștri vor construi castele la grădiniță, așezând unul peste altul cuburi pe ecranele unor supercalculatoare paralele. Este meritul dezvoltării tehnologice faptul că evoluția performanțelor sistemelor de calcul este mult mai "abruptă" decât costul implicat de construirea lor. Astfel, ceea ce ieri reprezenta un "front de undă" în aparatură de calcul a coborât în rândul maselor, punând în același timp în lumină noțiuni și teorii ce interesau doar un cerc restrâns de cercetători.

Astăzi ne aflăm în aceeași situație. Sistemele de prelucrare paralelă tind să cadă de pe piedestalul ce le-au făcut inaccesibile, obligându-ne să facem cunoștință cu tot ceea ce este implicat de noțiunea de "paralelism". Este ceea ce prezentarea de față a încercat să facă: fără a se intra în detalii, a fost prezentat contextul problemelor tipice mediilor paralele, deschizând portițele către fiecare subdomeniu în parte.

Referințe bibliografice

[Lamport 78], L. Lamport, "Time, Clocks and the Ordering of Events in a Distributed System", *Comm. of the ACM*, vol. 21, no 7, July 1978, pp. 125-133.

[Trystram 93], D. Trystram, "Architectures et Algoritmique Parallèle", *Inter Editions*, Paris, 1993.

[Hoare 78], C.A.R. Hoare, "Communicating Sequential Processes", *Comm. of The ACM*, vol. 21, no 8, August 1978, pp. 666-677.

[Andrews 91], G.R. Andrews, "Concurrent Programming. Principles and Practice", *The Benjamin / Cummings Publishing Company*, Inc., 1991.

[Ari 90], M.B. Ari, "Principles of concurrent and distributed programming", *Prentice Hall*, New York, 1990.

[Chandy 88], K.M. Chandy, J. Misra, "Parallel program design. A foundation", *Addison Wesley Publishing Company*, 1988.

[Flynn 72], M.J. Flynn, "Some computer organizations and their effectiveness", *IEEE Transactions on Computers* 21 (1972) 948-960.

[Archibald 87], J. Archibald, "The Cache Coherence Problem in Shared-Memory Multiprocessors", Ph. D. dissertation, University of Washington, December 1987.

[Morris 86], J.H. Morris, M. Satyanarayanan, M.H. Conner, J.H. Howard, D.S.H. Rosenthal, F.D. Smith, "Andrew, a distributed personal computing environment", *Comunications of The ACM*, vol. 29, no 3, pp. 184-201, March 1986.

[Sun 89], SUN MICROSYSTEMS, INC., "NFS: Network File System Protocol Specification", RFC no 1094, *Network Information Center*, SRI International, March 1989.

Autorul este doctorand în domeniul programării paralele și poate fi contactat prin email la: florint@cs.pub.ro ❑

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

TEHNOLOGII

100VG-AnyLAN • Plug and Play • Etichete de înaltă rezoluție • Scannere color: PIE • LSX 4800 noul server Olivetti

Standardul IEEE 802.12 pentru rețea

100VG-AnyLAN

Darvas Attila

> Cu posibilitatea de a asigura transfer garantat la 100Mbit/sec, standardul dezvoltat de Hewlett-Packard, IBM și AT&T s-a impus ca fiind cu raportul preț/performanță cel mai bun în acest moment.

Performanțele superioare față de 100Base-T succesul larg asigurat de suportul a peste 30 de firme mari care asigură componente de rețea și protocolul cu prioritate la cerere fac ca noul standard IEEE 802.12 să merite cea mai mare atenție. Trebuie să fim conștienți de faptul că există o necesitate reală de asigurare a transferului rapid a datelor în rețele, timidele începuturi cu sisteme XT și eventual AT conectate în rețele Arcnet fiind acum istorie, iar soluțiile Ethernet 10Base-2 cu posibilități de maxim 10Mbit/sec sînt de pe acum ineficiente. La această oră majoritatea echipamentelor comercializate sînt deja Pentium, cu performanțe de cîteva sute de ori mai mari ca vechile mașini 286 de care ne-am bucurat prin 90, discurile sînt uzual 850MB, dar la servere sînt de GB, iar aplicațiile încep să depășească nivelul de contabilitate scrisă în FoxPro, de cîte un amator mai luminat. În aceste condiții, trecerea la rețele ATM fiind inabordabilă financiar, soluția viabilă la un preț suportabil este 100VG+AnyLAN. Alternativa de 100Base-T Fast Ethernet, deși încă dominantă datorită inerției administratorilor de rețea care preferă soluțiile simple cu toate că nu obțin performanțele așteptate, nu este reală și motivată.

Cercetătorii de la HP din Bristol, Anglia și Roseville Networks Division din California au urmărit o serie de aspecte importante pentru soluția oferită. În primul rînd s-a urmărit o creștere a vitezei, deci s-a adoptat o creștere la 100 Mbits/sec, garantat de 10 ori față de vechiul Ethernet. S-a urmărit apoi accesul garantat la rețea pentru aplicațiile prioritare, ca cele multimedia, care necesită toată capacitatea de transfer, și garanția că informațiile vor fi transmise cel mult cu întîrziere stabilită anticipat, indiferent de traficul existent în rețea. Soluția trebuia să fie simplă pentru utilizator, cu costuri minime la adoptarea ei, deci s-a urmărit posibilitatea de lucru pe structurile de cablaj standard existente în clădiri. Cei care au o cablare structurată realizată pot păstra segmentele UTP sau STP de perechi torsadate și desigur cele cu fibră optică. În aceste cazuri nu vor exista costuri suplimentare datorate necesității de recablare a clădirii. Topologia necesară este de stea sau arbore cu posibilitate de conectare a concentratoarelor (hub) pe cel puțin trei nivele ierarhice distanța maximă dintre două stații din rețeaua locală fiind de maxim 2,5 km. Pentru compatibilitatea software s-a urmărit posibilitatea de lucru cu pachete Ethernet și TokenRing, asigurîndu-se în plus o rată a erorilor la nivel fizic sub 10 la puterea -8 și testarea continuă precum și izolarea nodurilor defecte. Pentru securitate există posibilitatea de filtrare a pachetelor după adrese, opțional în hub și posibilitate de administrarea rețelei.

Topologia rețelei

Rețeaua nouă 100VG-AnyLAN utilizează circuite integrate dezvoltate în comun de HP și AT&T pentru lucru la 100Mbits/sec pe medii UTP (patru perechi cît 3 cel puțin), STP sau fibră optică (două perechi). Mediile pot fi utilizate intermixate. Se poate folosi și cablu cu 25 perechi, dar nu la interconectare de hub-uri. Topologia este de stea sau arbore, fiecare hub avînd cel puțin două porturi locale și eventual un port ce permite legarea în cascadă la un nivel ierarhic superior. La porturile locale pot fi conectate servere, stații de lucru, punți (bridge) sau hub-uri ierarhic inferioare. Pot exista mai multe nivele ierarhice, cel mai de sus fiind un hub de nivel-1, rădăcină (root). Nivelele ierarhice sînt numerotate conform distanței de la nivelul rădăcină (numărul de segmente pînă la nivelul rădăcină). Numărul maxim al nodurilor și hub-urilor conectabile în rețea depinde de volumul traficului generat de nod și poate fi determinat în funcție de cerințele concrete, în situație extremă, atunci cînd avem doar un hub intermediar între rădăcină și nod distanța fiind de 4 km. Fiecare hub intercalat reduce distanța cu 1km deci putem avea maxim 4 hub+uri intermediare. Distanțele depind de mediul folosit, în bucla locală de la ultimul hub la nod distanțele pot fi de 100m pentru cablu de categorie 3 sau 4, 150m pentru categorie 5, 500m pentru transmisie pe fibră optică cu transceivere de 850nm și 2km la transceivere cu 1300nm.. Bucla locală apare în documentație ca LINK, nodul ca NODE și concentratorul ca HUB. Legătura LINK trebuie cablată pentru STP și UTP pin la pin, adică pinul 1 la 1, 2 la 2 etc.

Tehnologia 100VG+AnyLAN.

Modelul pentru arhitectura tehnologiei 100 VG+AnyLAN este specificat conform ISO/IEC și IEEE pe nivele pentru diferitele funcții. Din modelul de referință ISO/OSI sînt interesante pentru noi Nivelul fizic și cel de Legătură date. Aceste nivele sînt realizate ca subnivele, două pentru Legătură date și două pentru Nivelul fizic. De sus în jos, la modelul IEEE 802.12 avel subnivelul LLC (Logical Link control) conform IEEE 802.2 urmat de MAC (Media Access Control) care face formatarea pachetelor, controlul transmisiei/recepției și poate iniția cereri de comenzi externe făcînd și operații conform comenzilor externe. În cazul hub-ului, MAC se transformă în RMAC și oferă o serie de funcții suplimentare. La Nivelul fizic avem 2 subnivele PMI (Phisical Medium Independent) și PMD (Phisical Medium Dependent). PMI oferă aceeași interfață logică pentru MAC și RMAC și face operații ca cifrarea și codificarea datelor inserarea/eliminarea antetelor respectiv informațiilor terminale din blocul de date, la transmisie/recepție. Între PMI și PMD putem avea opțional MII (Medium Independent Interface) iar între PMD și LINK avem MDI (Medium Dependent Interface care prezintă conectorul utilizat.

Să vedem acum cîteva din funcțiile realizate la diferite subnivele. Funcțiile subnivelului MAC includ Protocolul de prioritate la cerere, antrenarea legăturii (Link training) și pregătirea cadrului de bloc (MAC frame preparation.)

Prioritatea la cerere

La această metodă de acces la rețea, nodurile emit cererea (demand) de transmitere a unui pachet către hub. Cererile sînt marcate cu nivel de prioritate normal, pentru pachetele de date și nivel de prioritate mare pentru pachetele din aplicații multimedia. Pentru cererile de prioritate mare se garantează accesul la rețea, înainte de cele cu prioritate normală. Marcarea prin etichetare a pachetelor se completează de software-ul de aplicație de nivel superior și se transferă la subnivelul MAC ca și parte a informației din pachetul de date. Hub-ul de la nivelul 1 root urmărește continuu cererile de la noduri, făcînd o arbitrare conform unui algoritm circular Round-robin și stabilește dacă există cerere de transmisie de la nod și cu ce prioritate. Fiecare ciclu Round-robin permite fiecărui nod să solicite transmiterea unui pachet pe rețea. Un hub de nivel mai jos, cu n noduri conectate va putea să transmită n pachete atunci cînd este selectat în cadrul ciclului Round-robin. În fiecare hub se face evidența separată a cererilor cu prioritate normală și a celor cu prioritate mare. Cererile cu prioritate normală sînt deservite în ordinea porturilor (nodurilor) pînă

BEST
SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS
The Software is the Instrument

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@ genesys.eunet.ro

la sosirea unei cereri de prioritate mare. În acest moment, după ce cererea curentă este deservită, hub-ul va deservi cererea de prioritate mare, și toate cererile cu prioritate mare vor fi deservite naintea celor cu prioritate normală. Hub-ul urmărește continuu timpul trecut de la lansarea fiecărei cereri și pentru a face accesul echitabil, atunci cînd timpul de așteptare depășește o valoare stabilită, hub-ul va mări automat prioritatea cererii normale la prioritate mare.

Antrenarea legăturii

Link training este o procedură de inițializare a legăturii, care optimizează în același timp transmisia și recepția pachetelor între hub și nod și verifică funcționarea legăturii respective. Pe timpul procedurii nodul și hub-ul își transmit o secvență de pachete de test, efectuîndu-se un test de funcționalitate a legăturii și o achiziție de informații de către hub, despre nod. Informațiile constau din tipul echipamentului (hub sau nod), modul de funcționare, formatul cadrului pentru pachet și adresa de stație pentru echipamentul legat la hub. Procedura se startează de către nod atunci cînd hub-ul și nodul sînt alimentați cu tensiune, sau de către nod sau hub, la anumite situații de eroare detectate.

Pregătirea cadrului MAC

La recepționarea pachetului de la subnivelul LLC, subnivelul MAC adaugă adresa nodului sursă și biții necesari de completare (pad) a cîmpului de date. La sfîrșitul pachetului se adaugă FCS (Frame Check Sequence) calculat care permite ca nodul destinație să verifice dacă au apărut erori de transmisie.

Funcții realizate în cadrul Nivelului fizic PHY

Am văzut mai sus că nivelul PHY se află între subnivelul MAC și mediul fizic LINK și adaugă funcționalitate la interfațarea acestora prin adăugarea de semnale de control și posibilități de formatare după caz. Subnivelul PMI realizează o serie de funcții dintre care remarcăm

• Canalizarea pe cuartete (Quartet channeling) care este un proces de subîmpărțire secvențială a octeților din cadrul (frame) primit de la MAC în cvintete de cinci biți și distribuirea acestora între cele patru canale disponibile pe cablul UTP cu patru perechi de fire torsadate. Canalul 0 se va transmite pe perechea de fire 1 și 2, canalul 1 pe perechea 3,6 canalul 3 pe 4,5 și canalul 3 pe 7,8. Dacă se utilizeză doar două perechi la transmisie sau fibră optică atunci mai avem o schemă de multiplexare în subnivelul PMD pentru a reduce cele 4 canale la două.

• Mixarea datelor (data scrambling) este procesul de amestecare a quintetelor de 5 biți print-un mecanism diferit pentru fiecare canal, astfel încît să nu existe secvențe lungi care se repetă. Eliminarea secvențelor prin randomizare reduce sensibilitatea la perturbații electromagnetice și diafonia intre canale.

• Codificarea 6B6B constă în codificarea qvintetelor mixate de cîte 5 biți în coduri determinate de 6 biți, fiecare cod avînd un număr egal de biți 0 și 1. Avînd doar 16 coduri echilibrate de 6 biți, 16 dintre configurațiile de 5 biți vor folosi cod dublu adică de două ori 6 biți. Codificarea permite o sincronizare bună a circuitelor de recepție și determinarea rapidă a codurilor eronate

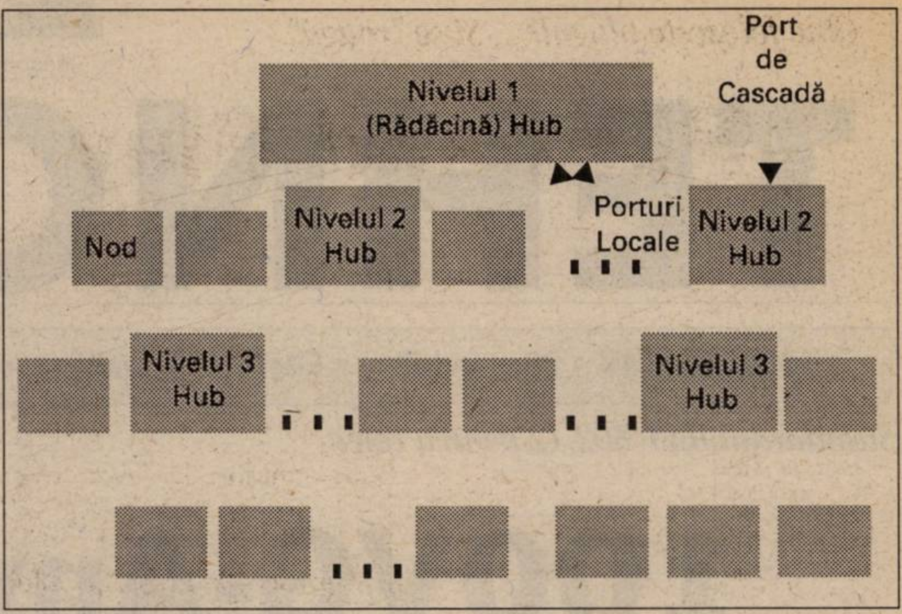
• Preambulul și delimitatorii de început și sfîrșit de cadru sînt realizați tot aici.

Subnivelul PMD are și el o serie de funcții importante . Astfel

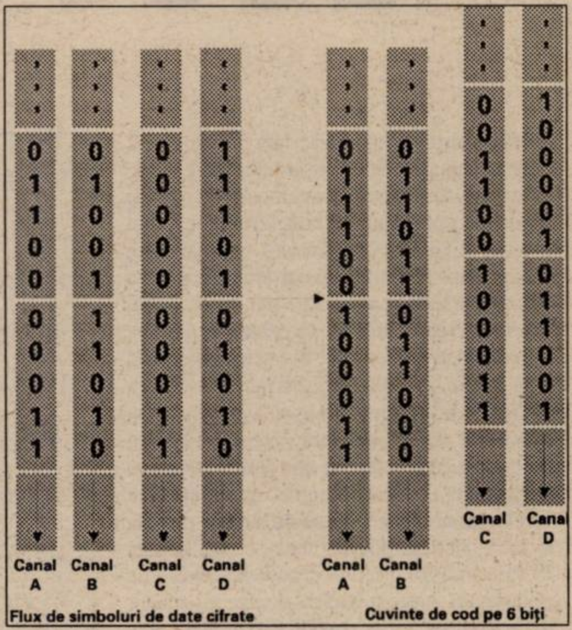
• Codificarea NRZ este folosită la transmisia semnalelor de date și de control al legăturii (link Status Control). Se transmite cîte un bit pe fiecare ciclu de ceas, un bit 1 fiind nivel de tensiune ridicat iar 0 scăzut. Ceasul utilizat este de 30MHz, deci pe patru perechi vor fi 120 Mbiți pe secundă date codate care decodate la recepție vor da 30 Mbiți/sec codați pe canal deci decodați 25 Mbiți pe secundă și pe patru canale rezultă 100 Mbiți pe secundă date. Datorită codificării NRZ un ceas de 30 MHz va genera o frecvență de transmisie de numai 15 MHz fiind posibilă și utilizarea cablului de categorie 3 datorită frecvenței mici.

• Asigurarea funcționării legăturii (link Medium Operation) este o sarcină importantă. Funcționarea are loc full-duplex în cazul transferului de informații de stare și control privind legătura, iar transferul informațiilor are loc pe canalele 0 și 1 (perechile 1,2 și 3,6) de la hub la nod respectiv canalele 2 și 3 pentru transmisie de la nod la hub. Datele sînt transmise half duplex de la nod la hub la transmisie respectiv de la hub la nod la recepție pe toate cele 4 canale.

• Controlul stării legăturii, care am văzut că



funcționează full duplex, folosește o combinație de două tonuri de frecvență joasă Tone 1 și Tone 2, primul fiind generat ca o configurație de 16 zerouri urmate de 16 de unu, alternat, iar al doilea de frecvență dublă din opt 0 și opt de 1 alternat. Cu aceste tonuri se transmit comenzile de stare. De exemplu secvența Tone1 Tone1 înseamnă atît la hub cît și la nod că sîntem în așteptere, secvența T1-T2 la nod înseamnă pachet de date in recepție, iar la hub cerere cu prioritate normală etc.



Transmisia unui pachet cu prioritate normală

Dacă avem o rețea 100VG-AnyLAN pe cablu UTP cu 4 perechi de fire transmisia pachetului de la nod are loc astfel

• Subnivelul LLC al nodului informează subnivelul MAC că are un pachet de transmis. La recepționarea pachetului MAC adaugă adresa sursei și completează biții în cîmpul de date.

• Nodul trimite către hub o cerere cu prioritate normală NPR adică emite Tone 1 pe canalul 2 și Tone 2 pe canalul 3.

• În cadrul procedurii de round robin Hub-ul selectează nodul sursă și oprește transmiterea de ton de așteptare (Tone 1 Tone 1) pe canalele 0 și 1 a nodului sursă eliberînd legătura pentru transmiterea pachetului de date de la nod pe toate cele 4 canale.

• Hub-ul informează toate nodurile destinație potențiale de pe segmentul de rețea că ar putea să primească pachet prin transmiterea unei comenzi INC (incoming) adică Tone 1 pe canal 0 și Tone 2 pe canal 1.

• Nodurile destinație potențiale încetează transmiterea de ton pe canalele 2 și 3 pentru a face posibilă recepția pe toate cele patru canale

• Simultan nodul sursă sesizează legătura liberă spre hub și transmite pachetul de la subnivelul MAC la PMI pentru a pregăti transmisia

• În PMI are loc separarea pe canale amestecul și codificarea 5B6B și se adaugă preambulul și delimitatorii de început și sfîrșit. Apoi subnivelul PMD trimite pachetul codificat NRZ la hub

• Hub-ul decodifică adresa destinație și retransmite pachetul la nodul (nodurile) cu adresa corespunzătoare. În același timp oprește emisia de INC și reia transmisia de ton de așteptare la nodurile neimplicate în transfer.

• Toate celelalte noduri vor relua transmisia de ton în așteptare sau de cerere către hub

Produse disponibile

Accepterea standardului IEEE 802.12 a întărit și mai mult poziția producătorilor de echipamente 100VG-AnyLAN. Liderul privind raportul preț/performanță rămîne deocamdată HP. Printre produsele oferite remarcăm

• **Cartele de interfață rețea HP 10/100** selectabile pentru bus ISA și EISA prețul fiind în SUA de 229 respectiv 279 dolari.

• **HP AdvanceStack 100VG Hub-15** primul concentrator compatibil cu standardul IEEE 802.12.cu opțiune de administrare SMNP și securitate. Hub-ul are 15 porturi RJ-45 de 100Mbiți /sec, un port up-link pentru cuplare la alt hub și un loc pentru modulul SMNP. Există și port RS-232 pentru terminal de administrare

• **Hp AdvanceStack 10/100VG LAN** Switch-16 care combină tehnologiile de 10Mbiți/sec și 100Mbiți/sec.

Are 16 porturi 10Base-T și două locașe pentru interfețe de mare viteză unde se pot instala de exemplu 4 porturi 100VG sau în perspectivă module ATM

• **HP Advance Stack Router 650** anunțat pe 2 octombrie este primul router 100VG care rutează principalele protocoale TCP/IP, IPX, AppleTalk, DECnet, XNS și lucrează și în rețele WAN cu X.25, Frame Relay, ISDN, SMSD su pe lini inchiriate sau comutate.

Bibliografie

1.HP-Journal, Vol 46, nr 4. Aug.95-Introduction to 100VG-AnyLAN and the IEEE 802.12 LAN Standard - Albrecht and Patricia A .Thaler

2.HP-Journal, Vol 46, nr4. Aug 95- Demand Priority Protocol -Alan R.Albrecht și colaboratori

3.PC Magazine.Network edition, Ian 94 -The debut of HP"s Faster LAN

4.Network Computing Oct 94-Faster Anyone? HP"s 100VG+anyLAN- Art Wittmann

5.LanTimes Feb 13, 1995 -Network Calls for 100 Mbps- Michelle Rae McLean

Lista ar putea continua dar se pot consulta mai bine pe Internet http:/www.hp.com:80/md/products/

sau pentru IEEE http://www.computer.org/ ❑

Cine folosește plugul?... Și se "roagă".

Plug and Play

Mircea Cioată

Calculatoarele personale au avut darul de a revoluționa modul în care oamenii muncesc. Astăzi PC-urile sunt folosite într-o serie largă de domenii și au devenit instrumentul principal în afaceri. Companii mici sau mari folosesc PC-urile pentru a automatiza diverse sarcini sau pentru a rezolva probleme complexe. Interconectarea calculatoarelor în rețele a permis companiilor să lucreze împreună și să comunice mai eficient, adăugând noi nivele de productivitate muncii de birou. Pe măsură ce tehnologiile hard au avansat PC-urile au devenit mai puternice și mai ieftine, accelerând astfel procesul de adoptare a lor ca instrument de bază în lumea întreagă.

> Odată cu apariția lui Windows 95, filosofia "plug and play" revine în actualitate. Să revedem ce înseamnă și ce formă îmbracă în cadrul noului sistem de operare.

Hardware-ul și dificultățile de configurare software

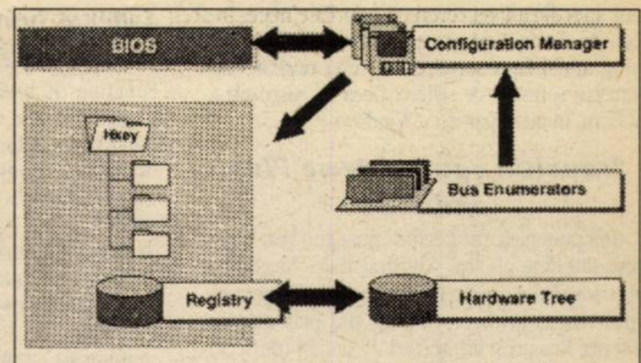
Odată cu aceste inovații au apărut și noi cerințe industriale. În special, configurarea hardware-ului și a sistemelor de operare astfel încât acestea să lucreze cu diverse unități periferice ridică adesea probleme importante. Modificarea configurației hard a unei mașini este o sarcină pe care puțini end-useri o pot face, chiar pentru tehnicienii antrenați în rezolvarea acestui gen de probleme poate fi dificilă, frustrantă și mare consumatoare de timp. Odată cu creșterea numărului utilizatorilor de calculatoare mobile , de genul notebook-uri sau laptop-uri, această problemă a devenit mai acută, acești utilizatori aflându-se destul de des în situația de a fi nevoiți să modifice configurația calculatorului. Aceste unități mobile sunt frecvent deconectate de la rețele corporative sau perifericele de la birou și re-configurate pentru a permite folosirea lor pentru comunicații la distanță, pentru lucrul acasă sau "pe drum".

Soluția Plug and Play

Un număr mare de companii din industria computerelor se concentrează astăzi pe rezolvarea problemelor tehnologice cunoscute sub denumirea de *Plug and Play Framework Architecture*. Ca lider în dezvoltarea de sisteme de operare pentru calculatoare personale, Microsoft a jucat un rol cheie în organizarea suportului pentru cadrul de lucru Plug and Play (PnP), iar realizarea unui sistem de operare complet *plug and play* s-a dovedit a fi o cerință critică. Lucrând în strânsă colaborare cu principalii producători de hardware, Microsoft a acordat o atenție deosebită acestei cerințe în realizarea noului SO Windows 95.

Plug and Play este atât o filosofie de proiectare cât și un set de specificații de arhitectură PC. Scopul urmărit este încorporarea inteligenței, care să permită instalarea și configurarea componentelor hard fără intervenția utilizatorului. Un sistem *plug and play* trebuie să respecte însă câteva cerințe.

Prima dintre ele este ca orice operație de instalare să fie simplă și sigură (fail-safe). Iar în cazul componentelor hard (devices) instalarea să fie automată: se conectează unitatea (plug in), se pornește sistemul (turn-on) și ... toate funcționează bine împreună (oare chiar așa?). Cu un sistem *plug&play*, utilizatorul poate insera și șterge unități, se poate conecta la sau deconecta de la o stație mamă (docking station) sau rețea, fără a reporni sistemul și fără a mai "jongla" cu parametri de configurare. Sistemul determină configurația optimă iar aplicațiile se ajustează automat pentru a beneficia din plin de noua configurație. Utilizatorii nu trebuie să modifice setările fizice (*jumperele - ștrapurile*) plăcilor de extensie PC și nici să modifice fișierele de configurare ale sistemului de operare. Beneficiile utilizării acestei tehnologii vor fi de ambele părți: utilizatori și producători de PC-uri. Motivele? Ușurință în utilizare sporită și costuri de asigurare a suportului tehnic substanțial micșorate.



Funcționarea managerului de configurații din Windows 95

Componentele și cerințele unui sistem Plug and Play

Cele trei componente principale ale unui sistem Plug and Play sunt:

- un sistem de operare Plug and Play,
- componente hardware (devices) Plug and Play și
- BIOS (Basic Input Output System) Plug and Play.

Componentele hardware Plug and Play trebuie să fie capabile să-și declare identitatea și să comunice (solicite) mai departe necesarul propriu de resurse. Pentru majoritatea tipurilor de unități disponibile, inclusiv tot hardware-ul ISA, această facilitate impune anumite modificări (setări) în chiar componentele hardware respective. Acest lucru se datorează faptului că actuala generație de componente hard, pur și simplu, nu este capabilă să comunice informațiile respective.

Totodată, este necesar un BIOS astfel reproiectat încât el să poată accepta și răspunde la solicitările de resurse ale componentelor *plug and play*. Mergând în continuare pe aceeași idee, va fi nevoie de un sistem de operare *plug and play* care, la rândul lui, trebuie să fie capabil să orchestreze toate componentele din sistem, răspunzând la modificările hardware-ului prin încărcarea driverelor corespunzătoare și reconfigurarea sistemului - totul fără intervenția utilizatorului. În sistemele ce încorporează toate aceste trei componente cheie *plug and play*, instalarea noilor componente hard va fi tot atât de simplă pe cât este "conectarea fizică" a componentei hard în soclul corespunzător și repornirea sistemului.

Evoluția Plug and Play

Ideile și totodată eforturile pe ideea *Plug and Play* au fost inițiate prima dată cu ocazia conferinței "Windows Hardware Engineering" organizată în martie 1993 de către Microsoft, conferință ce a beneficiat atunci de o asistență de peste 1300 persoane. Microsoft a prezentat cu acea ocazie cadrul de lucru (framework) *Plug and Play* și împreună cu Intel au prezentat prima aplicare a acestuia sub forma "Specificațiilor ISA Plug&Play". Prin intermediul unui *Forum*, numit *Open Process*, Microsoft își expune formal noile tehnologii încă din prima fază a ciclului de dezvoltare a acestora. Aceste specificații pot fi astfel cunoscute și rafinate pe baza feedback-ului primit de la producătorii hard și de la clienți. Fiind o specificație deschisă (*Open*), specificația ISA Plug&Play, împreună cu toate subspecificațiile pentru diferitele tipuri de hardware, a fost și ea rafinată prin intermediul acestui proces. Microsoft și Intel, pe baza reacțiilor primite în urma acestui proces, au revizuit și lansat versiunea 1.0 a specificațiilor ISA Plug&Play.

Astăzi, specificațiile adiționale Plug&Play pentru unități de tip SCSI, IDE, imprimante, unități seriale și pentru BIOS au trecut deja prin acest *proces de rafinare* și sunt deja oferite industriei. Unitățile de tip PCMCIA, PCI și Microchannel sunt în marea lor majoritate *plug and play ready* astfel că alte

EST WEST
informatique
Roumanie

Software de aplicație

- **Dezvoltare de programe la cerere**
- **Aplicații sub DOS, Windows, OS/2, UNIX, QNX**
- **Versiuni Single-User, Multi-User, Client-Server**
- **Baze de Date, Multimedia, Grafică, Timp Real...**
- **Software Financiar, Contabil, Bancar**

EST WEST INFORMATIQUE ROUMANIE
TEL. (01) 2103125 / 6132198 FAX (01) 2103122

HCS
HCS Sysgraf
Computerhandel G.m.b.H.
SYSGRAF

DIGITIZOARE GTCO
MEGAPOWER / PROLAB / UMAX
ecrane pt. retroproiectoare/scanere
LaserMaster / NewGen / Ultresetter
Echipamente pentru TEHNOREDACTARE
Consumabile aferente
CONTROLUL ACCESULUI în INSTITUȚII
inclusiv cu verificarea identității

Revânzători sau utilizatori - ne găsiți acolo unde aveți nevoie de noi ...
Și dacă întâmplător nu suntem acolo, luați legătura cu noi aici:

HCS ROMTRADE	EDCG	HCS SYSGRAF
Tel: 01 6665444	01 2103125	0043 1 8770437
Fax 01 3128558	01 2103122	0043 1 8770438

noi specificații hardware nu au fost necesare pentru ele. Însă pentru a obține funcționalitatea plug and play completă, trebuia reproiectat întregul software de sistem. Ceea ce Microsoft a și făcut, în mare parte, cu Windows 95.

Tranziția către sisteme Plug and Play

Componentele arhitecturii plug and play au la bază interfețe publice și abstractizate. Nivelul de abstractizare respectat va face posibilă conlucrarea (potrivirea) arhitecturii plag and play atât cu diferite Bus-uri și arhitecturi de unități (devices) existente astăzi cât și cu cele ce vor fi proiectate în viitor. Pe baza acestei idei vor putea fi proiectate unități plug and play care să fie mult mai ieftine decât produsele concurente. În plus, arhitectura plug and play va asigura compatibilitatea completă cu baza deja instalată, inclusiv cu sisteme și periferice non plug&play. Pentru a permite coexistența celor două tipuri de unități, plug and play și non plug and play, Windows 95 stochează informațiile de configurare pentru unitățile non plag and play în sistem.

Unitățile care nu sunt configurabile prin soft primesc prioritatea cea mai mare la alocarea resurselor. După asignarea resurselor acestui tip de unități, sistemul de operare va programa unitățile plug and play astfel încât să nu existe conflicte de configurare.

În cazuri mai rare, când apare un conflict nerezolvabil între unități plug and play, sistemul de operare va ghida utilizatorul, furnizând informații ajutătoare, sfătuindu-l în ce privește opțiunile de configurare. În timp, pe măsură ce noile sisteme ce vor conține numai componente plug&play se vor răspândi, se va putea elimina orice astfel de intervenție a utilizatorului.

Aspecte funcționale ale unei soluții Plug and Play

Funcțiile de bază ce trebuie coordonate și executate de cele trei componente plug&play includ următoarele:

identificarea unităților instalate;

determinarea necesarului de resurse al unităților;

crearea unei configurări complete a sistemului și eliminarea tuturor conflictelor;

încărcarea driverelor specifice unităților respective;

notificarea modificărilor de configurație.

Pe măsură ce diferite unități sunt adăugate și/sau eliminate, acest proces se repetă. Pentru a putea asigura o bună coordonare a procesului de configurare, sistemul de operare va trebui să-l poată gestiona centralizat. O primă parte a configurării va trebui efectuată de către BIOS-ul sistemului, în faza de inițializare. În speță, pentru a putea boota sistemul, BIOS-ul trebuie să asigure o configurare minimală a unității de afișare, a unităților de intrare și a programului inițial de încărcare a device-urilor. Apoi, el trebuie să transmită informațiile despre fiecare astfel de unitate sistemului de operare pentru ca acesta să realizeze configurările adiționale.

Sistemul de operare continuă procesul de configurare prin identificarea fiecărei unități din sistem și a necesarului de resurse declarate de acestea. Fiecare unitate non-boot trebuie să fie inactivă în prima fază astfel încât sistemul să poată depista orice conflict între cerințele de resurse ale acestora, înainte de a le configura. În momentul în care unități distincte solicită aceeași resursă, ele trebuie să fie capabile să furnizeze sistemului de operare alternative de alocare a resurselor, care să-i permită sistemului de operare să identifice o configurare viabilă. Odată rezolvate conflictele, sistemul de operare programează automat fiecare unitate hard cu configurația funcțională și apoi stochează toate aceste informații de configurare într-o bază de date centralizată. În final, sistemul de operare încarcă driverele pentru fiecare astfel de unitate și le informează despre resursele ce le-au fost asignate.

Dacă apare vreo modificare în configurația sistemului în timpul operației de configurare, hardware-ul trebuie să fie capabil să înștiințeze sistemul de operare despre acest eveniment astfel ca SO să poată re-configura sistemul ținând cont și de noua unitate. În plus, aplicațiile trebuie să fie capabile să răspundă la modificările din configurație pentru a putea beneficia de avantajele utilizării noii unități și pentru a înceta să mai răspundă la apelurile unităților ce au fost eliminate. Astfel de evenimente de configurare dinamică pot apare la adăugarea unei plăci PCMCIA, la conectarea sau eliminarea unui periferic de genul maus, CD-ROM sau imprimantă, sau la conectarea unui notebook la stația mamă (docking event).

Windows 95 un SO Plug and Play

Cele patru componente nou introduse în Windows 95, care vor asigura funcționalitatea plug and play completă sunt: *Configuration Manager*, *Hardware Tree*, *Bus Enumerators* și *Resource Arbitrator*. În plus o serie de componente au fost modificate și adaptate noilor cerințe. Printre acestea: *device driverele*, programul de *setup* al SO și porțiuni din interfața utilizator.

Configuration Manager este componenta software centrală care gestionează toate fazele procesului de configurare. Ea orchestrează întregul flux de operații executate de toate componentele implicate în procesul de configurare; acceptă și răspunde la informațiile comunicate de BIOS și de unitățile hard pe parcursul procesului de configurare. Răspunde totodată la evenimente dinamice și pe măsură ce acestea apar comunică informațiile necesare aplicațiilor.

Hardware Tree este, de fapt, o înregistare a configurației curente a sistemului. Structura "arborescentă" este afișată pe baza informațiilor de configurare existente într-o bază de date centrală, numită **Registry**, care practic conține informațiile de configurare pentru toate tipurile de unități hard. (Fișierul fizic în care putem regăsi aceste informații este SYSTEM.DAT) Acest Registry este stocat local pe fiecare computer și în el găsim informații despre toate tipurile de unități, indiferent dacă acestea sunt instalate sau nu. "Arborele" hardware este creat de Configuration Manager la fiecare inițializare (bootare) a sistemului sau în momentul în care apar modificări în configurația sistemului. Practic, formatul în care sunt stocate informațiile în acest arbore hardware definește o schemă standard de identificare pentru fiecare device, a cerințelelor de resurse și a restricțiilor impuse de device-ul respectiv (bineînțeles dacă există așa ceva). Tot aici sunt reținute și interdependențele ce pot exista între resurse specifice, de genul porturi COM și întreruperi IRQ. Registry-ul este accesibil programelor și driverelor, putând oferi acestora informații despre configurații alternative, despre softul necesar pentru a opera cu unitățile respective și despre setările definite de utilizator.

Practic, existența acestui Registry va elimina necesitatea existenței fișierelor de inițializare specifice diverselor unități precum și a fișierelor de inițializare specifice programelor (*.INI). În Windows 95 informațiile stocate în acest "registru" sunt stocate în "folderul" HKEY_LOCAL_MACHINEM, vizibil cu aplicația "Registry Editor" (regedit.exe).

Bus Enumerators sunt de fapt tot niște drivere, câte un astfel de driver fiind necesar pentru fiecare tip specific de *bus*. Aceste drivere sunt responsabile de construirea (enumerarea) arborelui hardware pe un sistem plug and play. Un astfel de driver este proiectat ca să "înțeleagă" detaliile de implementare a arhitecturii specifice bus-ului respectiv. Astfel, el permite identificarea *device*-urilor conectate la *bus*-ul respectiv, poate afla necesarul de resurse cerut de acestea și le poate configura în funcție de instrucțiunile primite de la Configuration Manager.

Aceste drivere pot utiliza și drivere existente sau servicii BIOS pentru a accesa hardware-ul. Iată câteva exemple de astfel de "*enumeratori*":

Tip device	Enumerator
PCI	PCI.VXD
EISA	EISA.VXD
ISA P'n'P	ISAPNP.VXD
bus SCSI	driver SCSI
PC Card (PCMCIA)	drivere Card Services

Funcția critică pe care trebuie să o îndeplinească un astfel de *Bus Enumerator* este să asigneze un cod de identificare unic pentru fiecare device de pe *Bus*-ul respectiv care va fi același la fiecare pornire a sistemului. Totodată, se așteaptă ca un Bus Enumerator să știe să regăsească informațiile de configurare, atât direct de pe device-ul respectiv (de ex. PC Card) cât și din Registry (ex. pentru *card*-urile ISA).

Resource Arbitrator este acea componentă a sistemului de operare care alocă tipuri specifice de resurse device-urilor și care rezolvă conflictele în cazul unor cereri de resurse identice. În cazul unui astfel de conflict, device-urile respective trebuie să furnizeze SO informații alternative despre ce alte resurse știu ele să folosească. Odată rezolvat un astfel de conflict, SO înregistrează noua configurație în Registry și înștiințează driverele device-urilor respective despre noile asignări de resurse. Pentru a îndeplinii această funcție, Resource Arbitrator dispune de: informații privind structurarea resurselor și algoritmi de determinare a unei configurații viabile - care pot ține cont de seturi de constrângeri și de cerințe de resurse specifice.

Cele patru tipuri de resurse *critice* pe care el le arbitrează sunt:

- întreruperile hard (IRQs);
- canalele de acces direct la memorie (DMAs);
- adresele de memorie, și
- porturile de intrare/ieșire.

În încheiere ...

S-ar putea spune că tehnologia Plug&Play va afecta întreaga industrie a calculatoarelor personale. Și odată cu lansarea oficială a Windows 95, procesul pare a fi destul de avansat. Însă ca orice pas semnificativ din cadrul unei evoluții tehnologice va avea de înfruntat o serie de probleme pentru a se impune definitiv. Majoritatea acestor probleme, de care va trebui să țineți cont dacă veți dori să vă cumpărați un calculator, sunt legate de existența încă în număr destul de mare a unor componente hard "învechite moral" sau manufacturate "la negru" și care adesea nu respectă "specificațiile plug and play". Și deoarece m-am lovit deja de astfel de probleme "de incompatibilitate", și pentru că nu cunosc rețete general valabile (poate că nici nu există) aș reitera doar un sfat. Probabil că-l știți: "Urmăriți în ofertele de calculatoare toate detaliile posibile referitoare la componentele incluse, iar dacă nu le găsiți solicitațile dvs. Urmăriți să aveți componente de marcă, însoțite de documentație cât mai detaliată. Nu în ultimul rând verificați amănunțit (solicitați-o chiar cu programe specializate), fiecare componentă din calculator - înainte de a da banii! Dacă nu știți să faceți dvs aceste lucruri, apelați la un specialist".

Ușor de spus, dar dacă ești pus în fața faptului îți vin în minte o serie de întrebări: Cu ce programe să testăm? Ce să testăm? Ce să urmărim în aceste teste? Dacă desfac calculatorul și mă uit ce are înăuntru ce ar trebui să observ? Ș.a.m.d.

Ne-am dori ca în acest nou an, în care tocmai am pășit (La mulți Ani!), să puteți găsi răspunsuri la astfel de întrebări - și la altele asemănătoare pe care sperăm că le veți trimite dvs. pe adresa redacției - în chiar paginile revistei PC-Report. Iar pe cei care au "pățit-o" într-un fel sau altul și au reușit să rezolve parțial sau total problemele pe care le-au avut *îi rugăm* să ne scrie. Să ne dezvăluie ce și cum au făcut. Căci nu vor regreta! ❑

La mulți ani

CARO COMP srl
computer networks & service
B-dul Revoluției 13, 4300 Tg-Mureș
tel/fax: (065) 16.80.40

Tehnologia potrivită
pentru nevoile dumneavoastră
=
Soluția optimă

- **Conectică** MOD-TAP Anglia
- **Cabluri** UTP și FTP category 5
- **Print servere**
- **ROUTERe**
- **Fibră optică**, cu accesorii și montaj
- **La viteza maximă** 100 VG AnyLan Fast Ethernet TX,T4
- **Accesorii montaj** Thorsman Suedia
- **Proiectare, instalare șiconsultanță**

MOD-TAP
HEWLETT PACKARD
NetWorth
THORSMAN
CANARY

Pragul 400 DPI

Etichete de înaltă rezoluție

Clienții tipăresc etichete mici cu un cod dens și la un preț scăzut. Înalta rezoluție reduce nevoia pentru etichete pretipărite.

Acest avantaj semnificativ în tehnologia de tipărire termică promite noi aplicații pentru marcarea produselor și culegerea automată a datelor.

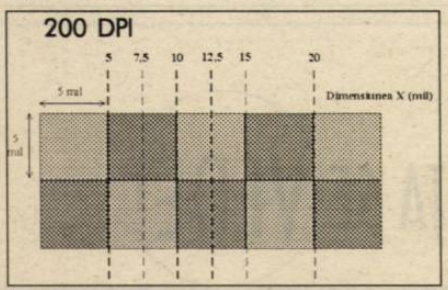
Mic, pare să însemne frumos după standardele de azi. Tehnologia informației a condus la cererea de a comprima și stoca cantități mari de date în spații din ce în ce mai mici. În mod similar cererea crescândă din multe ramuri industriale pentru componente mai mici, care utilizează în mod mai eficient spațiul obligă fabricanții și managerii să se concentreze pe miniaturizare.

Concomitent cu această tendință, industria pentru culegerea datelor este provocată să livreze echipamente sigure în funcționare, ceea ce conduce la cererea de tehnologii de tipărire de etichete cu densitate cât mai mare pentru suprafețe ale produsului cât mai mici. Exemplele includ identificarea componentelor electronice (componente mici și plăci cu circuite imprimate), și controlul farmaceutic (fiole și eprubete cu teste) printre altele.

Densitate mai mare, calitate mai bună a etichetelor

Introducerea de către Intermec a imprimantelor de înaltă rezoluție de 400 dpi pentru etichete marchează un avans semnificativ în nevoia de tehnologie de tipărire a etichetelor pe mai mulți ani. Simplu spus, permite utilizatorilor să tipărească mai multă informație pe suprafețe mai mici cu o mai mare lizibilitate.

Pentru prima dată, rezoluția 400 dpi permite efectiv tipărirea direct termică sau prin transfer termic a simbolurilor de coduri de bare care corespund exact standardelor industriale (7,5 mil, dimensiuni X mai mici decât 7,5 mil sau mai ales codurile de bare U.P.C./E.A.N). Anterior, aceste standarde puteau fi asigurate cu tehnici de tipărire fotografice, necesitând etichete pretipărite costisitoare.



Noua generație de imprimante termice de 400 dpi permit reducerea costurilor comparativ cu metodele de tipărire uzuale și asigură flexibilitatea necesară pentru extinderea etichetelor tipărite și a tehnologiei de colectare automată a datelor la noi piețe și noi aplicații.

O grafică mai bună

Rezoluția de tipărire de 400 dpi permite o îmbunătățire semnificativă a graficii, inclusiv un larg domeniu de fonturi de calitate letter și imagini grafice mai fine, ca și reproducerea de calitate a fotografiilor în două culori.

Aceasta constituie un avantaj major în calitatea tipăririi, în special pentru aplicații de marcare a produselor.

Pentru clienții care tipăresc și aplică etichete care includ mult text, grafică complexă și/sau foarte mici simboluri cum ar fi: ©, ® sau ™, tehnologia de tipărire cu 400 dpi este soluția necesară.

Etichetele pretipărite sunt necesare în mod frecvent în aplicațiile pentru asamblarea produselor electronice, pentru că pe etichete trebuie tipărite simboluri mici, uneori simboluri pentru marcă înregistrată și mesaje de avertizare. Cu rezoluția 400 dpi, aceste etichete pot fi tipărite acum la cerere. În plus, 400 asigură o mai bună calitate a codurilor de bare pentru aceste aplicații de marcare a produselor.

> Tehnologia 400 dpi a INTERMEC stabilește un nou standard ca răspuns la cererea de tipărire pentru coduri de bare, fonturi și grafică de înaltă calitate.

Avansul semnificativ al Intermec în tehnologia de tipărire termică la cerere va elimina în multe cazuri necesarul de etichete pretipărite într-o singură culoare. Având în vedere că pretipărirea poate spori costul unei etichete cu până la 20%, pentru utilizatorii care trebuie să eticheteze volume mari de produse și componente, noile imprimante Intermec cu rezoluție de 400 dpi promit reduceri semnificative ale costurilor ca și posibilități de automatizare a proceselor "Just In Time" (JIT) care necesită coduri de bare mai mici pentru aplicații de etichetare la cerere.

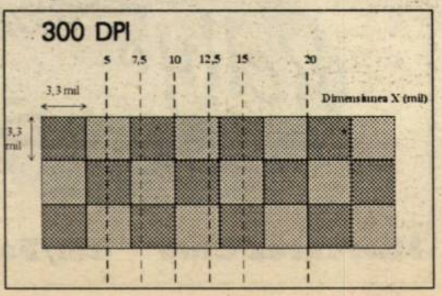
Creșterea calității codurilor de bare

Noua tehnologie de 400 dpi ce permite tipărirea codurilor de bare de o calitate superioară menține Intermec în rolul de lider în industria de coduri de bare. Până acum, îmbunătățirile rezoluției de tipărire termică au fost în mare măsură cosmetice. Imprimantele cu rezoluția de 300 dpi au permis tipărirea fonturilor și a imaginilor grafice, dar s-a făcut prea puțin pentru îmbunătățirea calității codurilor de bare, în special a celor de mare densitate. Tehnologia de 400 dpi înseamnă un important pas înainte, pentru industria codurilor de bare cu multiple implicații pentru utilizatorii de coduri de bare.

O mai mare rezoluție de tipărire înseamnă o mai mare densitate a codurilor de bare, o scanare mai rapidă, îmbunătățirea ratei de citire și mai puține erori. Testele făcute de Intermec au demonstrat că simbolurile codurilor de bare de mare densitate tipărite cu o rezoluție de 400 dpi pot fi citite mai ușor și mai sigur cu scannerele laser cele mai noi (cum ar fi scannerele laser de mână: Intermec 1545, Symbol 3000, PSC 5310).

Rezultatele arată că simbolurile Code 39 de mare densitate tipărite cu rezoluția de 400 dpi furnizează o creștere de minimum 25% a adâncimii câmpului de citire a scannerelor comparativ cu aceeași densitate a simbolurilor Code 39 tipărite cu 300 dpi.

Tipărirea de înaltă rezoluție este critică în folosirea simbologiilor bidimensionale. Noile imprimante cu rezoluția de 400 dpi susțin noi aplicații importante ce necesită coduri de bare bidimensionale. Un prim exemplu este MaxiCode. Simbolurile MaxiCode de 400 dpi au cercurile de căutare a centrului mai precise și hexagoanele mai clare.



Suplimentar, tipărirea codurilor de bare cu 400 dpi este ușor de integrat cu formatele existente de 203 dpi. Trecerea de la imprimantele cu 203 dpi la cele cu 400 dpi necesită foarte mici modificări ale softului, în vreme ce trecerea de la 203 dpi la 300 dpi poate să implice reprogramări semnificative.

Diferența de 2,5 mil

Într-un simbol de cod de bare, data este codificată într-o structură cu diferite lățimi ale barelor și ale spațiilor.

Codificarea și decodificarea unei date pot să implice algoritmi destul de complecși, depinzând de modul de măsurare și de comparare a lățimii "margine la margine similară" a barelor și spațiilor dintr-un cod de bare.

Dimensiunea nominală a lățimii barelor și spațiilor într-un cod de bare este numită dimensiunea X. Standardele pentru simbologiile de coduri de bare specifică o valoare minimă pentru dimensiunea X pentru a se asigura compatibilitatea dintre echipamentele de citire și tipărire utilizate în sistemele deschise.

Imprimantele cu rezoluția de 400 dpi permit tipărirea simbolurilor codurilor de bare cu dimensiunea X de 2,5mil (0,0025 inch; 0,0635 mm). Această dimensiune reprezintă o unitate de măsură mai mică, mai precisă decât cele ce au fost disponibile anterior cu tehnologia de tipărire termică a codurilor de bare. Acum se poate tipări mai exact și se poate citi mai sigur o bară sau un spațiu care are lățimea de numai 6,35 miimi dintr-un cm. De asemenea se pot tipări mai precis și mai sigur codurile de bare specifice diferitelor standarde industriale de simbologii în special U.P.C./E.A.N.

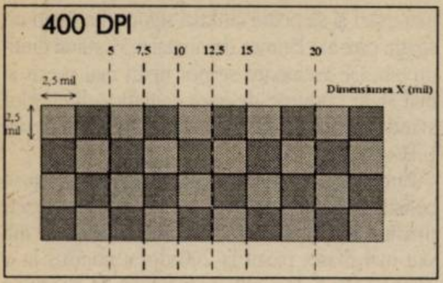
Parcurgând istoricul rezoluțiilor de tipărire se constată că imprimantele cu 100 dpi au permis tipărirea etichetelor cu dimensiunea X de 10 mil sau mai mare; pasul la 200 dpi a condus la o dimensiune X de 5 mil, iar rezoluția de 300 dpi a oferit o rezoluție de 3,33 mil. În mod special, până acum era posibil doar folosind tehnici fotografice, s-au cerut coduri de bare cu dimensiunea X mai mică decât 5 mil și chiar decât 3,33 mil.

Imprimantele cu 300 dpi au posibilitatea de a include grafică și fonturi, dar lățimea barelor tipărite cu acestea nu se potrivesc exact cu mai multe standarde industriale pentru dimensiunea X. Uneori datorită administrării slabe a transferului termic, mai ales pentru coduri de bare cu dimensiunea X mai mică de 10 mil, simbolurile pot să nu se încadreze în intervalul standard, rezultând o dimensiune X eronată ce face codul de bare să nu poată fi citit.

Tehnologia 400 dpi tipărește bare ce au lățimea multiplu de 2,5 mil ceea ce permite realizarea standardelor industriale de 5 mil, 7,5 mil și 10 mil. Trebuie amintit că dimensiunea de 7,5 mil este luată ca bază pentru multe standarde industriale în electronică, telecomunicații, producerea de aparatură medicală și în industria militară. Alte standarde importante care sunt afectate de noua tehnologie de tipărire de înaltă rezoluție sunt: UPC/EAN de 10 mil sau mai mici; ANSI MH 10.8; AIAG B-2 și B-7; ANSI/EIA 556; ODETTE; și TCIF

Etichete mai mici

Clienții care au nevoie de etichete mici pot să beneficieze imediat de rezoluția 400 dpi. Calitatea



de a tipări cu înaltă rezoluție etichete mici la cerere este utilă pentru producătorii de plăci cu circuite imprimate și alte produse din industriile: electronică, tehnică de calcul și telecomunicații. Etichetele foarte mici sunt întrebuințate și în industria farmaceutică, pentru pachete cu dozaje mici, sau în etichetarea mostrelor, în biotehnologii și în cercetarea medicală.

Reducerea costurilor cu etichetele

Posibilitatea de a tipări o anumită cantitate de date pe o suprafață mai mică, sau pe o suprafață dată un volum mai mare de date, conduce la economii semnificative rezultate din consumul scăzut de consumabile (hârtie și ribbon). Calitatea ridicată a tipăririi și posibilitatea de a tipări sigle de firme, mărci de standarde și grafică pot să conducă la economii prin renunțarea la etichetele pretipărite.

Imprimanta 3240

Intermec a lansat imprimanta 3240 pentru a materializa tehnologia Precision Print ™ de 400 dpi. Câteva dintre caracteristicile sale tehnice care o fac să fie cea mai performantă imprimantă vor fi prezentate în continuare.

Dimensiunea X minimă este de 2,5 mil în modul "drag" și de 5 mil în modul "picket". Asigură imprimarea termică, direct termic sau prin transfer termic, cu o viteză cuprinsă între 5 și 10 cm/s. Lățimea maximă a etichetei este de 6,35 cm (banda suport poate avea maxim 6,4 cm), iar lățimea minimă a etichetei poate fi de 0,25 cm (banda suport poate fi de minim 1,27 cm).

3240 este livrată cu 128 K de memorie RAM (la cerere poate fi livrată cu 512 K RAM) ce permite memorarea de formate, fonturi și grafică. Mărimea maximă a graficii este de 6,35 cm X 6,35 cm (pentru varianta cu 512 K grafica poate avea 6,35 cm X 12,7 cm). Se pot imprima toate simbologiile unidimensionale standardizate și simbologii bidimensionale: Code One, PDF 417, Maxicode ș.a. Cu imprimanta 3240 se pot tipări simboluri de mare densitate, mai precise și mai mici decât cu alte tipuri de imprimante aflate pe piață la ora actuală. Altă facilitate oferită de 3240 reprezintă 21 de fonturi bitmap (inclusiv OCR-A și OCR-B; Optical Character Recognition) rezidente, cu mărimea între 3 și 180 puncte pentru a permite o mai mare viteză de procesare și flexibilitate a formatelor. De asemenea sunt rezidente 3 tipuri de fonturi outline: 821 monospațiu, 821 bold monospațiu și Dutch Roman. 3240 suportă IPL™ (Intermec Programming Language), ce include algoritmi avansați pentru codarea în toate tipurile de coduri de bare și protocoale speciale ce detectează erorile pentru verificarea securității transmiterii datelor. Imprimanta 3240 permite emularea modului de lucru cu 200 dpi și 100 dpi, ceea ce o face ușor de integrat în rețele preexistente în care se utilizează imprimante 3400, 4100, 4400, 8625, 8635, 8646.

Imprimanta 3240 are o carcasă metalică ce-i conferă robustețe și-i permite lucrul în medii de lucru dificile, rola de etichete este protejată de contactul direct cu exteriorul pentru o calitate constantă a imprimării indiferent de mediul de lucru.

Calitatea excelentă a imprimării este dată de: tehnologia realizării imaginilor în benzi, tehnologia digitală de compensare termică și utilizarea codului de sensibilitate al consumabilelor.

Opțiuni care permit echiparea imprimantei 3240: facilități de comunicare (paralelă, Coax, Twinax, Ethernet, NetWare, TCP/IP sau RF (902-928 Mhz)) care permit integrarea în rețeaua clientului; suport de caractere Kanji/Katakana pentru etichete care să corespundă standardelor japoneze (Japanese Industrial Standard). Dacă se tipăresc etichete în loturi care vor fi folosite în alte locuri sau în timp, se poate livra mecanismul ce permite rularea în interiorul imprimantei a etichetelor imprimate.

Imprimanta 3240 permite înlocuirea etichetelor pretipărite, prin tipărirea mărcilor, a semnelor comerciale și a standardelor internaționale. Imprimarea simbolurilor de coduri de bare cu dimensiunea X ce sunt multipli de 2,5 dpi se încadrează mai bine în standardele internaționale și pe aceeași suprafață a unei etichete se poate imprima o cantitate de informație mai mare. Rezoluția de 400 dpi permite o rată de scanare mai ridicată și o îmbunătățire a adâncimii câmpului de citire a scannerelor. Testele efectuate de Intermec au relevat o creștere a adâncimii câmpului cu: 50% pentru PSC 5310, 25% pentru Symbol 3000 și 25% pentru Intermec 1545.

Încadrarea tipăririi se poate îmbunătăți utilizând imprimanta 3240. Media industrială a variației încadrării de la o etichetă la alta este cuprinsă între ±0,0635 mm și ±0,1778 mm. Încadrarea poate varia față de partea de sus a etichetei, față de partea laterală sau față de ambele. Variația încadrării crește în aplicații "tipărire și revenire", adică după fiecare etichetă se repoziționează banda suport și capul de tipărire. La etichete mici și de mare densitate variația încadrării poate cauza probleme deosebite cum ar fi: etichete tipărite cu o calitate scăzută ce nu vor putea fi citite, sau cantități însemnate de etichete ce sunt sărite de către imprimantă.

Pentru rezolvarea problemelor privind încadrarea etichetelor Intermec a dezvoltat o nouă tehnologie numită Precision Print, ce este încorporată în imprimanta 3240 și asigură o încadrare cu o variație de maximum 0,0635 mm pentru o rolă cu lungimea de 15,240 m, performanță neatinsă de o altă imprimantă termică. Tehnologia Precision Print permite tipărirea unor etichete cu lățimea de 2,54 mm și se bazează pe următoarele elemente: un soft inteligent, senzor pentru capul de tipărire, cap de tipărire ajustabil, senzor pentru ajustarea distanței dintre etichete și senzor pentru etichetele self strip.

Softul urmărește distanța dintre etichetele aflate pe o bandă suport, determină începutul pentru fiecare etichetă și realizează corecțiile necesare pentru o corectă încadrare a etichetei. Senzorul pentru capul de tipărire este conectat la soft. Dacă capul este ridicat sau dacă rola cu etichete s-a terminat, tipărirea se oprește, softul încetează urmărirea spațiului dintre etichete și începutul unei noi etichete, iar ledul de pe panoul de control semnalizează oprirea tipăririi. Capul de tipărire ajustabil poate fi reglat pe laterală cu 0,254 cm în ambele direcții pentru adaptarea la schimbările lățimii benzii suport. Senzorul pentru modificarea distanței dintre etichete poate fi deplasat lateral pe toată lățimea benzii suport pentru a detecta începutul unei noi etichete în cazul etichetelor foarte apropiate sau a celor de o formă neobișnuită, cum ar fi cele rotunde. Senzorul pentru etichete self strip poate fi poziționat lateral pentru a sesiza momentul preluării etichetei, în cazul etichetelor de o formă mai neobișnuită, sau a ultimei etichete de pe un rând, în cazul tipăririi a mai multor etichete pe un rând. După preluarea etichetei imprimanta va trece la tipărirea următoarei etichete sau a următorului rând.

Imprimanta 3240 poate folosi ca și consumabile o gamă largă de etichete riboane și taguri, compatibile cu imprimantele Intermec 3400, 4100 și 4400. Pentru medii dificile se poate utiliza Kapton.

Noua imprimantă 3240 ce materializează tehnologia de imprimare termică cu rezoluția de 400 dpi reprezintă un salt spectaculos în procesul de creștere al calității etichetelor. ❑

Prezentare

Scannere color: PIE

Szabó László

Vă prezentăm la acest sfîrșit / început de an două scannere produse de firma taiwaneză - *Pacific Image Electronics Co*. Firma creată în primul rînd pentru producția de scannere și echipamente de birotică modernă încearcă să cucerească și piața din România.

Producția de scannere a crescut într-un ritm foarte accelerat în ultimul an, și una din zonele de pe glob care se mîndresc cu o producție deosebit de mare este Taiwan. Anul 1994 a fost oarecum o piatră de hotar în istoria scannerelor color, semiprofesioniste, de calitate. Scăderea drastică a prețurilor a permis ca la începutul anului 1995, în SUA prețul unui scanner de calitate acceptabilă să fie între 500-1000 USD. În același timp "monopolul" de piață deținut de cîteva firme americane și în special de către cele Japoneze s-a spart: tehnologia legată puternic de partea sesizoarelor CCD de la scannere color a devenit accesibilă și firmelor din Taiwan care au demonstrat că pot să se impună rapid și cu poduse de calitate pe piața small business (sau chiar cea profesionistă): **Umax** sau **Microtek** au devenit nume stabile și de încredere pe piața mondială.

PIE este tot o companie din Taiwan care a prezentat la Comdex '95 două familii de scannere: prima doar cu funcționalitatea clasică de scanner - modelele *ScanAce*; cealaltă fiind o familie de scannere multifuncționale: modelele *ScanMedia* - echipamente din categoria "Personal Office Assistant", destinate muncii din birouri.

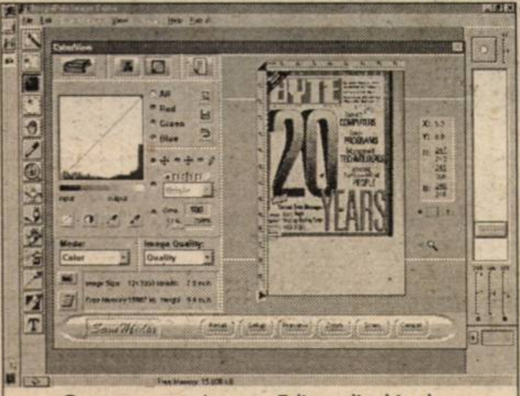
La prima vedere amîndouă prezintă forma clasică a scanerelor *flatbed* - asigurînd scanare în formatul *Legal* de 8.5 x 14 inchi. Caracteristicile strict tehnice (mai importante) a celor două echipamente testate la redacția noastră le găsiți în tabelul 1. Am testat un model ScanAce II - reprezentantul nivelului mediu și un model ScanMedia, despre care vor fi mai multe de adăugat pe lîngă cele inscrise în tabel.

Amîndouă modele sînt livrate împreună cu o interfață SCSI II (chip-ul utilizat este NCR) - "comentată" ca placă Plug and Play în documentație. Nu am aflat nimic în plus despre aceste plăci din documentația disponibilă - nici măcar despre componentele software de control. Cert este că nu pot conlucra cu anumite configurații de calculator (în cazul nostru cu placa de rețea configurată pe Int 5) - eliminînd acest lucru totul a funcționat perfect. Scanerele lucrează în mod compatibil cu standardul industrial TWAIN, astfel sînt proiectate și componentele software de nivel jos. Am avut kit-uri de instalare pentru Windows 3.x - softurile care reclamau componenta TWAIN32.DLL sub Windows 95 (un PhotoShop de exemplu) nu au reușit să comunice direct cu scannerele prin driverele instalate. Toate acestea sînt doar neplăceri mici care sînt de regulă corectate imediat de distribuitorul echipamentelor. Să trecem deci la partea mai frumoasă.

ScanAce II este un scanner de înaltă performanță din familia respectivă. Modelul ScanAce III, cel mai performant, nu aduce în plus creștere a rezoluției ci o reprezentare mai bogată a culorilor (pe 36 de biți). Instalarea și funcționarea sub controlul software-ului livrat cu el a decurs fără probleme - exceptînd micile neplăceri amintite. Componenta software care controlează direct scanarea se numește CyberView - este o componentă performantă și prietenoasă, ușor de utilizat. Fiind practică interfața software, permite accesul la toate setările posibile pentru scanner (tipul documentului original: cu reflexie sau film; utilizarea corecțiilor Gamma; modul de scanare: color, alb/negru, lineart/text, halftone etc.). Rezoluția optică a scannerului este suficient de mare: 600 x 1200 dpi. Scalarea imaginii se poate face între limitele 50 - 200 %. Interpolarea rezoluției pînă la 4800 x 4800 dpi se face pe cale software. CyberView pune la dispoziție instrumentele uzuale de control ale scanării pentru îmbunătățirea imaginii. Controalele pentru culori și iluminarea suprafeței sînt controale hardware (întotdeauna mai avantajoase decît cele software). Pentru a poziționa contrastul și strălucirea optimă, CyberView afișiează distribuția nivelurilor (culorilor) scanate prin histograme. Controale Gamma (controale software) se pot seta printr-un dialog și reprezentare grafică prietenoasă adecvată.

ScanMedia este deja un echipament care aduce cu el aerul deceniului următor. Poate a viitorului și mai apropiat. Este un echipament care deservește activitatea din biroul personal - sau biroul firmelor mici. Integrînd scannerul, faxul și copiatorul este capabil să realizeze o mulțime de funcții care ușurează viața zilnică din birouri, și reduc considerabil ciclurile de așteptare legate de pregătirea/recepționarea documentelor. Imprimanta este legată direct la scanner, asfel unul din modurile de lucru posibile este de a exclude calculatorul în cazul cînd nu este neapărat nevoie de el: copiere (de pe scanner pe imprimantă, chiar și în mod color) sau recepționări de faxuri. Este de menționat că, între ele, echipamentele ScanMedia pot transmite și fax-uri color. Sînt posibile mai multe moduri de utilizare. În cazul controlului de la scanner, se utilizează un bloc de 20 de taste și un mic display LCD. În timpul cît scannerul nu este utilizat, este trecut în mod *sleep*. Faxurile pot fi redirectate și spre calculator - în acest caz vor fi listate ulterior. ScanMedia are o rezoluție mai slabă decît modelul ScanAce II, iar partea de software pentru controlul scanării este identică(rezoluția optică la scanare este 300 x 600 dpi la ScanMedia - mai mult decît suficient pentru activitatea din birouri).

Mai mult: CyberView controlează în acest caz și comenzile de fax respectiv copiere, reproducînd funcțiile asigurate de controlul manual prin taste. Software-ul de bază este extins cu o componentă numită PIE Office pentru controlul fluxului de faxuri. PIE Office și CyberView sînt de fapt o interfață software comună a celor trei echipamente integrate. Este folosit un format propriu pentru arhivare de fax-uri sau documente, dar există posibilitatea de a vedea fax-ul ca imprimantă din orice altă aplicație Windows.

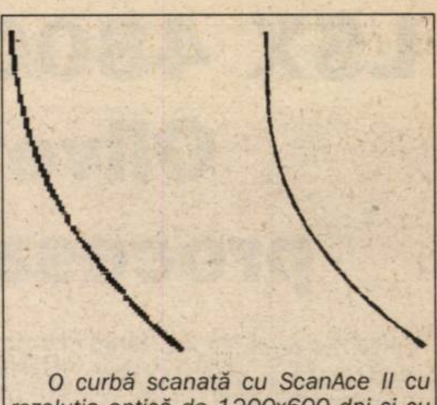


Componenta Image Editor din kit-ul ImagePals și software-ul de scanare

Pentru prelucrarea bitmap-urilor scanate, PIE livrează împreună cu scannerele un pachet de programe foarte simpatic și bine pus la punct de către specialiștii de la Ulead Systems, inițiatorii *PhotoStyler*-ului. Pachetul numit *ImagePals GO!*, versiunea 2.0 conține următoarele componente: *Album* - pentru catalogarea fișierelor bitmap sub o formă ușor actualizabilă; *Viewer* - o componentă pentru vizualizarea imediată a mai multor formate bitmap (cca. 10 formate de circulație largă); *Image Editor* - un program foarte util pentru editarea fișierelor bitmap scanate. Image Editor, fiind instrumentul cel mai util din pachet, poate prelua rolul programelor ultra specializate pentru prelucrare de imagini bitmap, mai ales în cazul aplicațiilor DTP (PhotoShop, PhotoStyler) - pentru cei care nu posedă aceste programe sau nu au nevoie de calitate (ultra) profesionistă. Image Editor este ceva de genul: ... *"just enough"* editor. Știe totuși destul de multe, utilizează puternic conceptele drag and drop și OLE. Este capabil să execute toate prelucrările elementare pe bitmap-uri, inclusiv un set de efecte speciale (selecție zone din imagini, detectare contur zonă, cropping, scalare, distorsionare, efecte speciale integrate, corectarea culorilor, optimizare număr culori și asigurarea operației stitching: "lipirea" imaginilor mari scanate pe bucăți. Mult prea suficient pentru utilizatorul de rînd.

Nu este livrat un pachet de program OCR împreună cu scannerului. Calitatea scanării este foarte bună la ambele echipamente. Bitmap-urile *true color* produse de *ScanAce II* satisfac cerințele profesioniste.

Din punctul de vedere al utilizatorului din România prețurile echipamentelor Taiwaneze din această categorie prezentate în tabelul alăturat pot fi acceptabile (modelul cel mai simplu al lui PIE, ScanAce are prețul de 685 USD). În ce privește fiabilitatea lor: timpul își va spune cuvîntul, dar trebuie ținut cont și de garanția de 2 ani acordată de PIE. Poate pe atunci ... nu vom mai folosi scannere.



O curbă scanată cu ScanAce II cu rezoluția optică de 1200x600 dpi și cu rezoluția interpolată la 4800x4800 dpi.

Notă: pentru informații suplimentare referitoare la echipamentele prezentate se pot obține de la firma ELCOM.

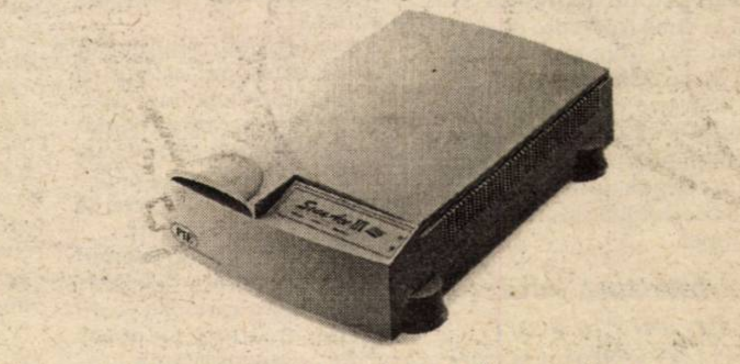
	ScanAce II	ScanMedia
Categorie	Color CCD, 1 pas, flatbed	Color CCD, 1 pas, flatbed
Culori	30 bit RGB	30 bit RGB
Pt. scanare alb/negru	1024 nuanțe de gri	1024 nuanțe de gri
Interfață	SCSI II (NCR)	SCSI II (NCR)
Rezoluție optică	600 x 1200 dpi	300 x 600 dpi
Rezoluție interpolată	4800 x 4800 dpi	1200 x 1200 dpi
Compatibilitate	Twain, drivere Windows 3.x	Twain, drivere Windows 3.x
Software	CyberView; ImagePals 2.0	CyberView; ImagePals 2.0 și PIE Office
Integrare echipamente pentru birotică	-	Copiator color, Fax color, Fax group III, cuplare telefon
Preț	835 USD	1079 USD

elcom® INTERNAȚIONAL

UREAZĂ

LA MULȚI ANI

COLABORATORILOR !



DISTRIBUITOR AUTORIZAT ÎN ROMÂNIA

PACIFIC IMAGE ELECTRONIC

Str. Crinilor nr.2
4400 Bistrița
România
E-mail: elcom@lcbn.sfos.ro

Tel: (+40) 63-250955
231300
231301
Fax: (+40) 63-231308
217702

LSX 4800: Noul Server Olivetti pentru procesare continuă

Lansarea noului LSX 4800 completează și extinde linia serverelor LSX 4500 în ceea ce privește performanța și raportul preț/performanță prin furnizarea unei puteri nemaiîntâlnite, a unei siguranțe garantate în funcționare și prin robustețea lor ca sisteme deschise. Familia LSX 4800 combină o nouă tehnologie de multiprocesare simetrică bazată pe RISC (Reduced Instruction Set Computing) cu o arhitectură ce să permită clienților puterea crucială de a veni în întâmpinarea nevoilor celor mai critice ale organizației.

Sistemele Olivetti LSX 4800 au atins cele mai înalte nivele în domeniul procesării continue prin combinarea puterii tehnologiei RISC cu o arhitectură verificată din punctul de vedere al toleranței la erori.

Înalta performanță a fost obținută prin integrarea unui procesor HP-PA puternic, lucrând la două frecvențe diferite (72 și 96 Mhz), cu concepte de proiectare avansate (la nivelul sistemului) incluzând multiprocesare simetrică, memorie cu acces rapid, procesoare dedicate pentru gestionarea I/O. Aceste servere sunt divizate în două categorii - categoria de mijloc cuprinzând LSX 4820, LSX 4820/2, LSX 4825/2 și categoria high-end cuprinzând LSX 4840, LSX 4845, LSX 4840/2, LSX 4845/2 și LSX 4845/4. Cele două categorii sunt diferențiate prin numărul sloturilor sistem disponibile (6 pentru LSX 482x, 12 pentru LSX 484x) în vederea asigurării diferitelor nivele de expandabilitate. Fiecare din liniile de servere are posibilitatea de lucru la două frecvențe de ceas diferite (72 Mhz pentru LSX 48x0 și 96 Mhz pentru LSX 48x5). Aceste configurații dau clienților posibilitatea să aleagă modelul potrivit ca performanță, expansiune, preț, în acord cu necesitățile crescânde ale firmei.

Arhitectură hard tolerantă la erori

Linia LSX 4800 de procesare continuă, la fel ca și alte servere Olivetti FT, sunt proiectate special pentru a asigura procesarea continuă, eliminând astfel orice terminare accidentală a unei aplicații ca urmare a defectării unei componente.

Arhitectura hard este construită pe baza unei tehnologii ce asigură duplicarea în funcționare a tuturor componentelor.

> Linia de servere tolerante la erori LSX 4800, bazate pe familia Stratus Continuum, extinde și mai mult prezența Olivetti în domeniul aplicațiilor critice.

Unitatea centrală conține două microprocesoare ce lucrează în paralel - la fiecare ciclu de ceas logica de auto-verificare compară ieșirile pentru a se asigura că secvența de procesare este corectă.

Fiecare procesor de pe plăcile de bază duplex citește aceleași date de pe magistrala duplex și procesează aceleași operații.

În cazul apariției unei erori într-un CPU (detectată prin comparația efectuată de logica de auto-verificare) procesorul este izolat automat, procesarea continuând cu ajutorul celuilalt procesor fără ca în acest mod să apară o degradare a performanței.

Această tehnologie ia în considerare o unitate centrală logică, astfel ca dacă unul dintre procesoare va da erori nu este nevoie de intervenția sistemului de operare. Procesorul "bolnav" este scos automat din funcțiune și este raportat de serviciul de mentenanță.

Această soluție are avantajul detectării erorilor la nivel hard într-un mod transparent față de utilizator rezultând astfel o siguranță în ceea ce privește integritatea datelor și ușurința în utilizare.

Câteva activități sunt implementate în scopul asigurării unei procesări continue, începând de la repararea componentelor care dau erori până la restaurarea completă a configurației fără ca acest lucru să afecteze softul de aplicație.

Aceste activități mai cuprind detectarea erorilor și izolarea componentelor care dau erori, corecția erorilor, evidența erorilor, diagnosticarea erorilor, reconfigurarea și resincronizarea sistemului după detectarea erorilor.

Ca urmare a faptului că Olivetti asigură procesarea continuă prin folosirea arhitecturii sistemelor LSX 4800, clienții se află în cel mai potrivit moment pentru a trece la adoptarea ei pentru că nu necesită componente suplimentare și nici reprogramarea aplicațiilor. Service-ul online și administrarea sistemului permit atât clientului cât și firmei Olivetti să monitorizeze starea sistemului și starea aplicațiilor.

În cazul căderii unei componente, arhitectura FT asigură continuarea neîntreruptă a activității sistemului la cele mai înalte performanțe în timp ce centrul de asistență a clienților Oliservice este alertat automat pentru a-și începe intervenția.

LSX 4800 prezintă toate aspectele unui sistem care asigură procesarea continuă, această asigurare făcându-se fără efort și într-un mod transparent pentru utilizator. Duplicarea, hard-ul auto-verificabil și logica auto-verificabilă minimizează șansele ca sistemul de operare sau aplicația să dea erori.

Mai mult, design-ul acestor servere elimină schimbarea unui plan stabilit anterior permițând service-ul online și administrarea sistemului.

Sisteme de operare duale

Serverele tolerante la erori Olivetti sunt livrate cu un sistem de operare ales de utilizator, din două variante posibile: FTX și VOS, ambele sisteme de operare suportând caracteristicile unice ale arhitecturii Olivetti FT.

FTX (Fault Tolerant uniX) este o implementare a UNIX System V, Release 4 al firmei Novell cu suport pentru multiprocesare (SVR4 MP). Este prima implementare a SVR4 disponibilă pe o platformă HW tolerantă la erori. Din momentul în care toleranța la erori a fost implementată la nivel hard, aceasta devine transparentă pentru aplicație și nu necesită scrierea de cod suplimentar.

VOS (Virtual Operanting System) este un sistem de operare propriu, proiectat special pentru a veni în întâmpinarea OLTP și a aplicațiilor critice.

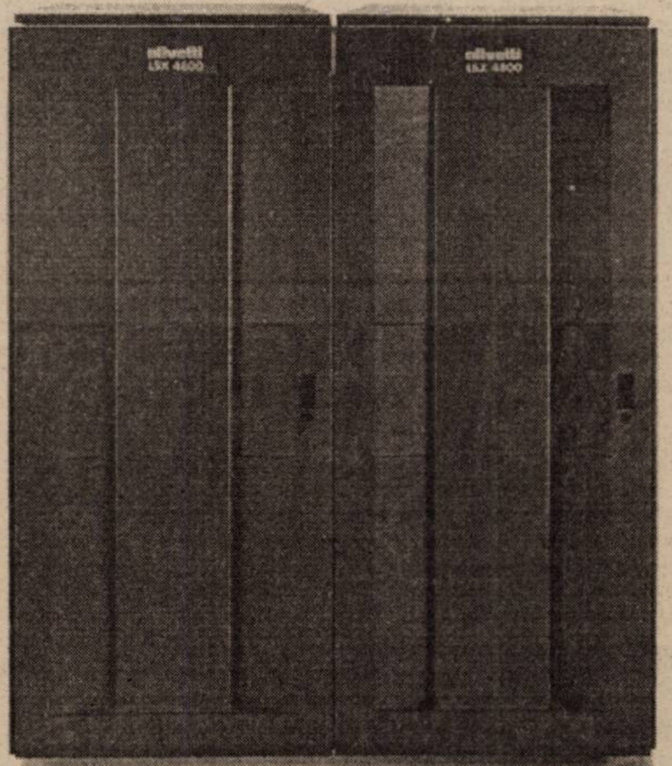
Ambele sisteme de operare suportă o mulțime de protocoale de rețea. Oracle, Sybase și Informix sunt produse care au versiuni și pentru FTX. Oracle este disponibil și sub VOS.

Raportul preț/performanță pentru orice server Olivetti FT este de până la patru ori mai bun, LSX 4800 oferind cel mai bun mod de recuperare a investiției.

În plus, pentru a proteja investiția clientului, serverele LSX 4800 permit extinderea configurației la fel ca și a mediului de operare.

Alegerea uneia din frecvențele de lucru ale procesoarelor și a unui număr de până la patru procesoare permite clientului să selecteze sistemul cel mai potrivit cerințelor de astăzi cu asigurarea suportării creșterii nevoilor de procesare în viitor.

[Publicitate: Adaptare din "Olivetti Technical Journal" la solicitarea Firmei Olivetti] ❑



olivetti
Representative Office for Romania
17 Dr. Clunet St., Bucharest
Phone 616.54.97
312.09.96
Fax 311.00.09

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

Prietenul secretarei

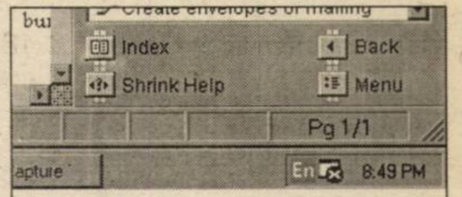


Figura 1

Augustin Moga

De douăzeci de ani pe planeta albastră există o companie pe nume Microsoft. Un timp suficient de lung pentru a-ți face prieteni și dușmani. Printre "dușmanii" Microsoft-ului i-aș număra și pe cei care spun "la ce bun programele-mamut de genul Office-ului? Îți ocupă o groază de hard-disc, consumă o mulțime de resurse, fără ca utilizatorul decent să folosească vreodată notele de subsol din Word, sau cine știe ce grafice și statistici de prin Excel! E inuman! Numai când privești un manual Excel și te și gândești la rezerva de aspirină...". În felul lor, au dreptate. Cei mai mulți dintre noi nu vom folosi niciodată întreaga "putere" a unor programe de genul Word, Excel, PowerPoint, Schedule+ sau Access. Regula 80/20 (adică 80% din utilizatori folosesc doar 20% din facilitățile oferite) funcționează cu siguranță în cazul lor. Așa stând lucrurile, Microsoft nu a putut sta deoparte și a răspuns provocării: a cumulat cele 20% procente din fiecare program enumerat mai sus și le-a integrat într-unul nou: Works.

> Orice firmă ce numără mai mult de trei angajați are nevoie de o secretară, nu? Și orice secretară are nevoie de un prieten! Redmond-ul nu neglijează problema, și oferă soluția universală: MS-Works - noua versiune, evident, pentru Windows95.

Muncile lui Hercule

O încercare de traducere a numelui acestui program mă duce cu gândul la legendarul personaj mitologic supus la diferite "munci". Analogia poate merge chiar mai departe: dacă Hercule a reușit să facă față cu succes obligațiilor sale, sunt sigur că acest program va reuși același lucru în fața celor mai multe dintre exigențele pe care le aveți.

Overview

Dar cred că e timpul să aruncăm o privire mai atentă asupra produsului... Și să începem cu un citat din broșura care-l însoțește: "At work, at home or at school, use Microsoft Works to quickly create the documents you need." Sună frumos! O astfel de afirmație are darul de a-ți trezi curiozitatea. Cel puțin în cazul meu așa a fost. Și am continuat pentru a vedea ce tipuri de documente pot crea prin intermediul acestei aplicații. Ei bine se pot crea tabele (spreadsheet), baze de date (database), scrisori, rapoarte, orice document ce necesită un procesor de texte. Există deasemenea posibilitatea comunicării, utilizând un modem, cu alte computere. Din păcate lipsa unui modem m-a împiedicat să testez și aceste facilități.

Dar cea mai importantă caracteristică a Works-ului este ușurința de a-l învăța și folosi. Tocmai din cauză că el nu se adresează unor profesioniști a fost prevăzut cu tot felul de facilități destinate să-l ajute pe utilizator în cadrul muncii sale. Dintre aceste "ajutoare", cred că merită menționate două dintre ele: Works Task Launcher și noul sistem de help.

Task Launcher

De fiecare dată când dorim să începem crearea unui nou document (opțiunea "New..." din meniul "File"), se va lansa Task Launcher-ul, special destinat acestui scop. Task Launcher-ul prezintă trei cutii de dialog: TaskWizard, Existing Documents și Works Tools (vezi fig. 1), fiecare dintre ele oferind o modalitate de deschidere a unui document. Wizard-ul pare cel mai interesant. În primul rând pentru că există o mare varietate de șabloane ce pot fi create utilizând această opțiune (bibliografii, broșuri, diplome, scrisori, etichete, CV-uri, oferte, oferte pentru licitații, tabele de urmărire a activității unui angajat, forme de comandă, baze de date cu înregistrări referitoare la angajați, liste de telefoane, liste de clienți, etc., etc.). Iar în al doilea rând, tocmai datorită prea multor posibilități de alegere, s-a simțit nevoia unei organizări. Dacă doriți să alegeți un șablon puteți să-l căutați funcție de categoria de care aparține (ex. "Common Tasks", "Business Management", "Students and Teachers"), sau în ordine alfabetică, sau a celor mai recent utilizate, sau funcție de tipul documentului ce va rezulta. Părerea mea e că nu va fi nevoie de citirea help-ului pentru a înțelege funcționalitatea acestor opțiuni, este un fel de "learn at first sight!".

Help

O dată deschis un document, s-ar putea totuși să simțiți nevoia unui ajutor... Ei bine, Works-ul practic vă asistă pas-cu-pas. În partea dreaptă a documentului veți găsi fereastra de help. Ea are prevăzută în parte de jos trei butoane destinate unei navigări facile prin intermediul help-ului, plus un buton destinat minimăzării/restaurării ferestrei de help. Doar că minimizarea nu mai are loc cum suntem obișnuiți de obicei. Practic, minimizarea fereastrei este echivalent cu "strîngerea" (sau "pliarea") acesteia în partea dreaptă a ferestrei aplicației, astfel încât în permanență va fi vizibil butonul de restaurare. Ideea cred că este bună, deoarece simpla plasare în câmpul vizual al acestei ferestre ne va face să apelăm mult mai des la ajutor decât am face-o de obicei. Acest lucru evident, până în momentul în care am reușit să asimilăm sfaturile primite. În acest moment putem renunța la afișarea acestei ferestre prin intermediul meniului "Help". De menționat în plus faptul că informația conținută în această fereastră este dependentă de tipul documentului din fereastra activă de editare. Adică, mai pe românește spus, dacă edităm un spreadsheet vom regăsi doar indicații referitoare la utilizarea acestuia, la fel și în cazul celorlalte tipuri de documente.

Și acum să facem o trecere în revistă a principalelor facilități ale Works-ului...

Word Processor

Să presupunem că șeful tocmai a intrat nervos în birou țipând că nu reușește să-și amintească unde a pus scrisoarea care o scrisese cu o zi mai înainte acasă, și că va trebui să ți-o dicteze pe loc... Ai nevoie de un editor de texte rapid, cu care să reușești să-ți duci la bun sfârșit misiunea. Ai ghicit! Works-ul posedă așa ceva. Un editor de texte micuț, capabil să creeze marea majoritate a scrisorilor de afaceri care se vehiculează la ora actuală prin România (vezi fig. 2). Există conceptul de template, adică șablon al unui anumit document pe baza căruia se vor crea alte documente, se pot defini

IMPRIMANTE CU JET DE CERNEALĂ
720 DPI
• STYLUS 820 A4/opțiune color
• STYLUS 1000 A3/black
• STYLUS 1500 A2/opțiune color/440cps NEW
• STYLUS Color II A4/interfață PC și Mac
• STYLUS Pro A4/interfață PC și Mac
• STYLUS Pro XL Win A3/interfață PC și Mac
EPSON
Authorized Dealer
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
• service imprimante EPSON
• consumabile originale
• hârtie inkjet A3/A4

Calculatoare SALIENT

VALOR 80 - 133 (486)
VIGOR 90 - 166 (PENTIUM)
VIPER 150 - 200 (PENTIUM PRO)

Notebooks SALIENT

VIP 80 - 100 (486)
PRO 75 - 120 (PENTIUM)

Performanță izbitoare

Dacă în interval de 2 săptămâni de la instalare, sistemul **SALIENT** nu vă satisface pe deplin prin calitatea și performanțele sale, îl puteți înapoia, contravaloarea sa urmând să vă fie returnată fără nici un fel de obligații din partea dumneavoastră !

SATISFACȚIE DEPLINĂ GARANTATĂ

Vă puteți convinge personal contactînd unul din distribuitorii noștri:

ALBA IULIA:	ALBA COMP Tel: 058-811430
ALEXANDRIA:	PIERRE & RO Co Tel: 047-315942
ARAD:	APEL Tel: 057-256594
	CONTACT Tel: 057-289070
BAIA MARE:	CONSECO Tel: 062-433460
	SINEC Tel: 062-416786
BRĂILA:	TIMISI IMPEX Tel: 039-611248
BRAȘOV:	KT ELECTRONICS Tel: 068-186125
BUCUREȘTI:	CONFOREX Tel: 01-2117016
	EUROMIP Tel: 01-6207483
	EXCEL COMP Tel: 01-6672567
	HENI EXIM Tel: 01-6198977
	S.I.S. Tel: 01-2103545
BUZĂU:	MITECH ELECTRONICS Tel: 038-433274
CLUJ:	COMPUTER 2000 Tel: 064-197584
	ELCO SOFT Tel: 064-193823
CONSTANȚA:	DIGISOFT Tel: 041-653036
DEVA:	INFOMIN Tel: 054-614718
	MULTI SISTEM Tel: 054-613280
	RECEP PLUS Tel: 054-612726
Dr. Tr. SEVERIN:	INTELSEV Tel: 052-319300
	SCAND Tel: 052-313878
FOCȘANI:	INFOSTAR Tel: 037-619376
GALAȚI:	AWA TRADING Tel: 036-463850
	PROMPT CHP Tel: 036-452179
	SPARK Tel: 036-465270
HUNEDOARA:	MEMORII SERVICE Tel: 054-716501
HUȘI:	SERVEX Tel: 035-473540
IAȘI:	LINK Tel: 032-211570
	LIVIUS Tel: 032-112221
	LOG SOFT Tel: 032-211130
	UNIVERSAL RX Tel: 032-112058
ORADEA:	A&T ELECTRONICS Tel: 059-479014
	QM SOFTWARE Tel: 059-135106
PITEȘTI:	PINK BLACK Tel: 048-631270
PLOIEȘTI:	EXCELENT Tel: 044-113900
REȘIȚA:	CONTEC Tel: 055-211868
	SELCO Tel: 055-415301
SATU MARE:	NICA Tel: 061-716740
SIBIU:	ACTUAL MS Tel: 069-215568
	INFOSIB Tel: 069-218155
	POWER COMPUTER Tel: 069-446589
SIGHIȘOARA:	ELSIG COMPUTER Tel: 065-771269
SUCEAVA:	PRO DIGIT Tel: 030-222736
TIMIȘOARA:	NEURONIC TRADE Tel: 056-130068
TÎRGU MUREȘ:	DATALOG COMPUTER Tel: 065-169867

SALIENT Romania

SALIENT

Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568 Fax: 056-190464

București: Calea Dorobanților Nr. 10
Tel: 01-2117910 Fax: 01-2117910

MICROSOFT® WINDOWS™ COMPATIBLE

yes NetWare Tested and Approved

SOFTWARE COMPATIBLE

3 ANI GARANȚIE

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

REMARCAȚI-VĂ utilizând SALIENT®

Specialiștii deja recunosc că sistemele **SALIENT** sunt într-adevăr ieșite din comun. Iată câteva motive:

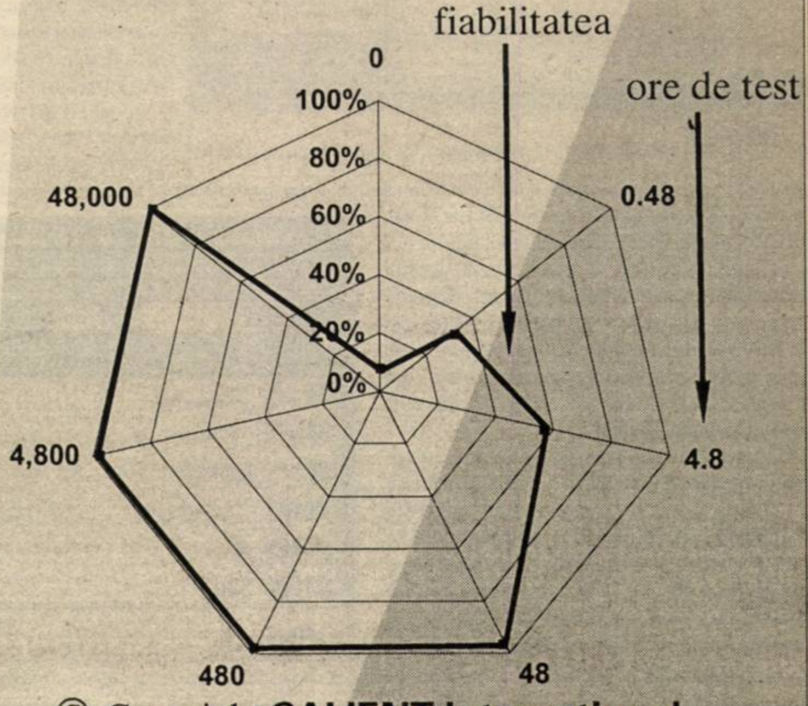
Calitate IMPECABILĂ !

Pentru că toate componentele calculatoarelor **SALIENT** sunt proiectate și achiziționate în Silicon Valey - California, și satisfac cele mai înalte și dure standarde americane.

Pentru că **SALIENT** supune fiecare calculator, înainte de livrare, unui sever set de teste de anduranță. Graficul alăturat exprimă probabilitatea ca un sistem (cu MTBF de 48000 de ore, adică peste 5 ani) să nu se defecteze - funcție de numărul de ore cât a fost "pisat" în teste de anduranță, și este foarte bine fundamentat statistic în urma unor studii îndelungate. Doar **SALIENT** testează toate sistemele timp de 48 de ore înainte de livrare !!!

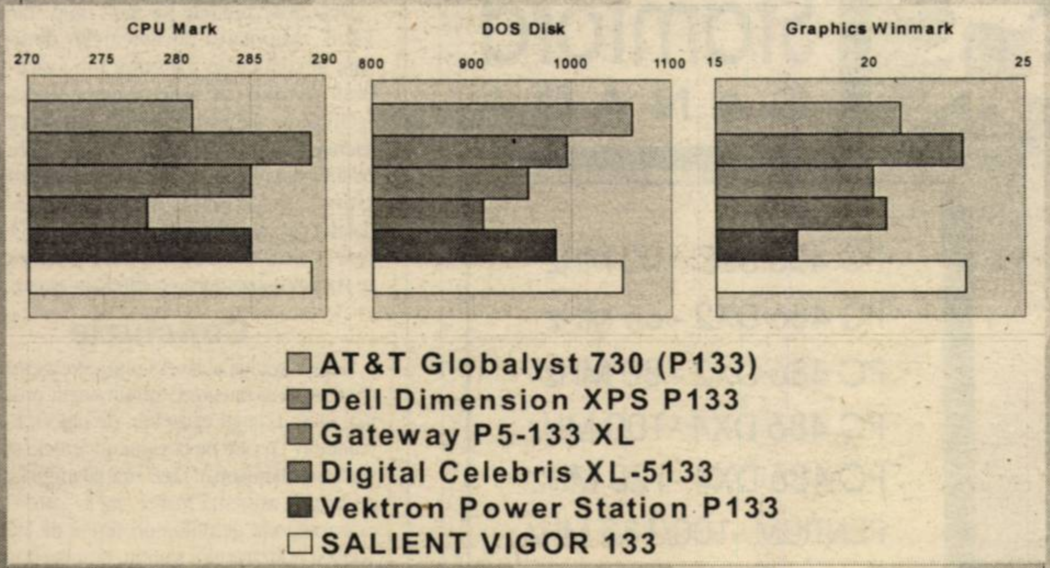
Este unul din secrete.

3 ani garanție este unul din efecte.



© Copyright **SALIENT International**

Performanța REMARCABILĂ !



BANRO Int'l Labs - Sunnyvale, Silicon Valley

Pentru că inginerii de la **SALIENT** se ocupă permanent de optimizarea sistemelor, astfel încât fiecare calculator atinge maximum de performanță posibilă pentru configurația respectivă.

Vă puteți covinge de acest lucru privind graficele alăturate, ce ilustrează comportarea în diverse teste a sistemului **SALIENT VIGOR 133**, în comparație cu modelele de vârf ale câtorva producători recunoscuți ca lideri mondiali în materie de performanță.

Un grafic valorează cât 1000 de cuvinte !

Preț IMBATABIL !

Contactați distribuitorii noștri și veți fi plăcut surprinși !
Întrebarea moarte n-are !

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

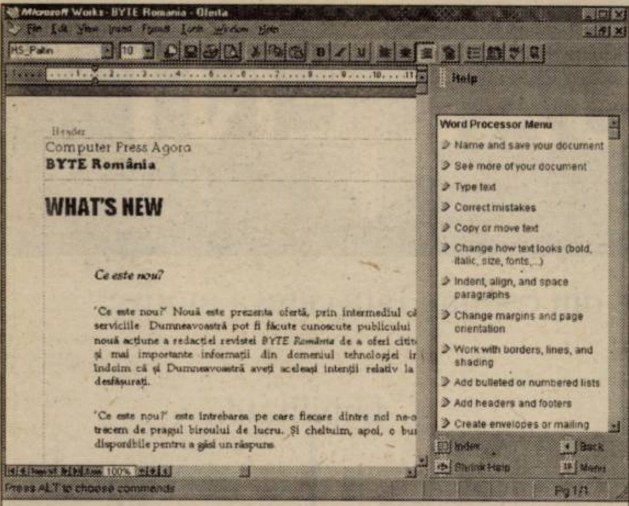


Figura 2

oricâte template-uri, și se poate seta ca unul dintre ele să fie implicit. Varianta style-urilor din Word, este aici Easy Formats - adică aplicarea unor setări predefinite (referitoare la font, paragraf, spațiul dintre două linii, umbre/hașurări, numerotări, etc.) asupra unui text selectat în prealabil. Și tot aici merită menționată posibilitatea definirii unor "Easy Text"-e, adică de inserare în document a unor texte predefinite (de genul semnătură, formulă de salut) și având formatul preferat.

Prezența unui toolbar nu mai poate atrage atenția (poate absența lui!)..., totuși ce mă face să mă opresc puțin și asupra acestuia este. posibilitatea de "preview" a font-ului care se dorește selectat direct în cutia drop-down ce se afișează *(vezi fig. 3)*. Dacă avem multe font-uri instalate, nu va mira pe nimeni faptul că nu mai știm cum "arată" unul dintre ele, iar posibilitatea de "preview" ne poate salva o groază de timp de căutare...

Spreadsheet

O traducere mot-a-mot a cuvântului "spreadsheet" nu are prea mare sens de aceea voi adopta cea mai vehiculată traducere a acestui termen în limba română: foaie de calcul tabelar. O foaie de calcul tabelar ne poate ajuta să ne gospodărim mai bine, ele fiind foarte utile acolo unde se cere analiza unor cheltuieli. Ori o firmă are adeseori de făcut astfel de analize. Works-ul are un suport simplu, dar destul de eficace, pentru foile de calcul tabelar *(vezi fig. 4)*.

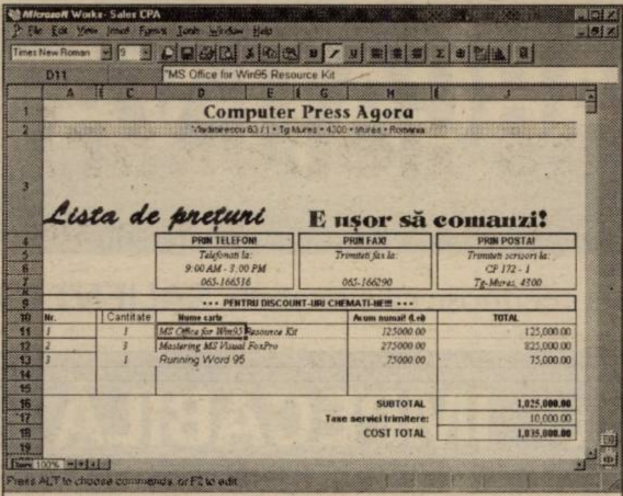


Figura 4

Părerea mea este că pentru un novice este mult

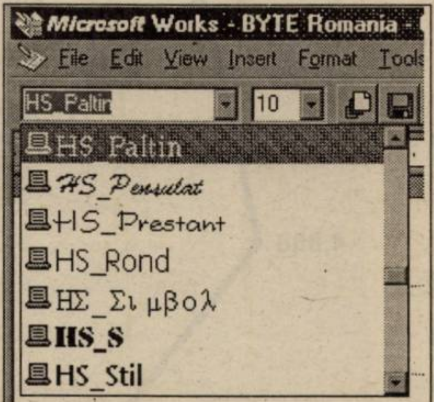


Figura 3

mai benefic ca primul contact cu foile de calcul tabelar să aibă loc prin intermediul unui astfel de program decât al unei "scule" mult mai profesioniste de tipul Excel sau Lotus 1-2-3.

O foaie de calcul tabelar poate avea atașate o serie de grafice care vor fi modificate funcție de valorile introduse în celulele foii. Iar dacă trebuie să creezi mai multe foi de calcul foarte asemănătoare, cu doar mici variațiuni, aveți la dispoziție facilitatea template care vă va salva o bună parte din timpul de lucru.

Avantajul principal al Works-ului la acest capitol este curba accentuată de învățare a noilor facilități pe care le aduc foile de calcul tabelar.

Database

Conducerile celor mai multe firme simt nevoia unei ordini când vine vorba de adrese ale clienților, plata salariilor, sau evidențe contabile. Aici intervin bazele de date - gestiunea multor înregistrări de un anumit tip. O firmă care nu are nevoie de o bază de date mi se pare imposibil de imaginat. De aceea Works-ul nu putea trece cu privirea acest domeniu.

Mai întâi sunt oferite o mulțime de wizard-uri cu ajutorul cărora poți crea în doar câteva minute forma bazei de date de care ai nevoie.

Se pot crea cărți de adrese, liste pentru telefoane, cataloage, evidențe pentru studenți sau membrii unui club și multe altele. Practic nu-ți rămâne decât să introduci datele necesare.

Și odată datele introduse se pot face diverse prelucrări asupra lor. Sortarea înregistrărilor existente în baza de date se poate face după maxim trei câmpuri, putându-se stabili ordinea sortării (crescătoare sau descrescătoare).

Altă opțiune interesantă, este posibilitatea de definire a unor filtre, care au rolul de a selecta înregistrările existente în baza de date. În cadrul filtrelor se stabilesc niște criterii de genul "persoane cu vârsta peste 50 de ani, și care locuiesc în cartierul X" (în cazul unei baze de date cu angajații unei firme). Există și aici un ajutor venit din partea aplicației: practic realizarea unui filtru înseamnă scrierea unei expresii de validare logică a unor valori. Pentru expresiile simple (de altfel majoritatea acestui tip de expresii), care nu depășesc efectuarea de comparații asupra a mai mult de cinci câmpuri, există un editor "vizual" de expresii, numit Easy Filter, și care face practic o adevărată delectare crearea acestor expresii. Iar dacă expresiile devin mai complicate, există și posibilitatea scrierii explicite a acestora.

Tot la capitolul "moduri de prelucrare a înregistrărilor" merită precizate și posibilitatea de protejare a datelor conținute în anumite câmpuri. Odată setată opțiunea "protection", asupra unui câmp, datele conținute de acesta nu vor mai putea fi modificate decât după ce se revine asupra acestei setări. În acest mod datele conținute în acele câmpuri nu vor putea fi distruse în mod accidental.

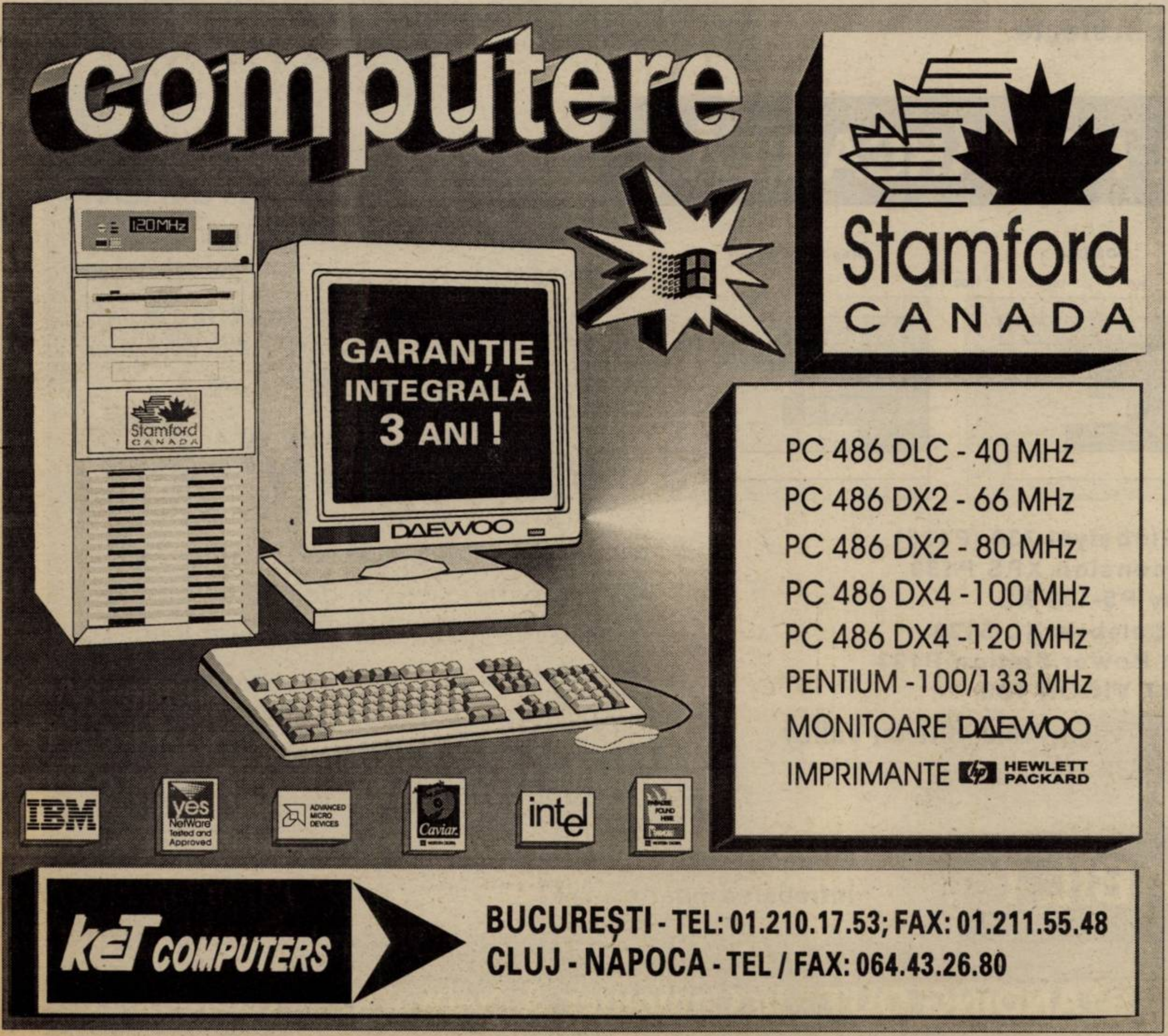
Deși ni se promite de mult timp "biroul fără hârtii" majoritatea documentelor dintr-o firmă sunt în continuare transmise sub formă tipărită. Pentru crearea unei astfel de raport Works-ul oferă facilitatea "ReportCreator" care este foarte asemănătoare vrăjitorilor (wizards) Microsoft: odată lansat ReportCreator cere utilizatorului în câțiva pași succesivi și bine explicați selectarea datelor care se doresc incluse în raport. O bază de date poate avea asociate mai multe rapoarte, care se vor salva împreună cu datele în același fișier.

Concluzie

Marele avantaj al Works-ului este tocmai faptul că reușește să integreze într-un singur produs cele mai utile facilități existente, de obicei, în cadrul "suitelor" cu care ne obișnuiesc firmele de marcă (inclusiv Microsoft!). Dacă mai adaug și facilitățile de help și asistență mărite, mi se pare clar care este categoria de utilizatori țintită de Microsoft: aceea a utilizatorului simplu, nou-venit în lumea computerelor, care are de rezolvat anumite probleme și nu are nici nevoie și nici timpul necesar studierii unor produse mult mai complexe. Practic, nu ești nevoit să citești câteva manuale (fiecare de dimensiunea unei biblii) pentru a înțelege cum poți să atașezi un grafic unei foi de calcul tabelar, sau cum poți să creezi rapid o ofertă de produse/servicii.

Totul se învață în câteva minute. Iar apoi dacă te simți restrâns de suportul oferit, nimic nu te va împiedica să faci trecerea spre un program mai performant.

Așadar, atenție secretare! Descrierea de mai sus vă este cumva familiară? ❑



Have a Great-Looking, Self-Tuning PC!

Un plus necesar!

Augustin Moga

> Suntem cu toții martorii unei adevărate "Windows95 - hysteria", lucru de înțeles dacă ne gândim la forțele de marketing pe care le-a desfășurat Microsoft în vederea promovării noului sistem de operare. În aceste eforturi putem include și oferirea produsului MS-Plus!, de către aceeași firmă, având înscris pe cutie mesajul "Companion for Windows95"!

Cu siguranță că atunci când se dorește lansarea unui nou produs important, mai ales dacă este vorba de un sistem de operare, imediat după definirea utilizatorilor-țintă, se ține cont în proiectarea specificațiilor, de anumite date statistice referitoare la hardware-ul existent, deținut de către acești potențiali clienți. Cum Microsoft urmărește ca prin noua versiune de Windows să cucerească o cât mai mare parte din piața sistemelor de operare pentru desktop-uri, situația hardware-ului instalat putea deveni o problemă în fața ambițioaselor planuri legate de Windows95. Așa că s-a ales o soluție de compromis: s-a realizat un sistem de operare capabil să ruleze pe un hardware mai puțin pretențios (din reclamă aflăm că ar fi vorba de un computer dotat cu un procesor 386 și 4 Mo. RAM), urmând ca celelate opțiuni, ceva mai pretențioase, să fie livrate într-un pachet separat. Acest pachet a primit numele: Plus!, fiindu-i atașată eticheta mai suspomenită "Companion for Windows95", și este destinat computerelor dotate cu procesor 486 sau Pentium. Cum într-un viitor nu foarte îndepărtat se prevede migrarea masivă spre sisteme de calcul dotate cu asemenea procesoare, e foarte probabil ca pachetul Plus! să-și găsească un loc binemeritat pe hard-disk-ul sistemului Dumneavoastră. De aceea o trecere în revistă a facilităților acestui produs consider că pot fi de interes pentru majoritatea dintre voi.

Așadar ce oferă MS-Plus!? Foarte pe scurt: face ca un computer rulând sub Windows95 să ruleze mai bine, să arate mai bine și să aibă suportul necesar pentru Internet. Să le luăm pe rând...

Run better

La acest capitol MS-Plus! atacă pe două fronturi: monitorizarea sistemului și spațiul de pe hard-disk. În vederea monitorizării sistemului ne este oferit utilitarul System Agent, capabil să programeze execuția unor task-uri (de obicei rularea altor programe) la anumite intervale de timp sau funcție de anumite evenimente (pornirea computer-ului, neutilizarea acestuia pentru o anumită perioadă de timp, etc). Odată instalat, veți regăsi un mic icon în zona de notificare de pe task-bar care va indica momentele în care System Agent este activ (fig. 1a) sau inactiv (fig. 1b).

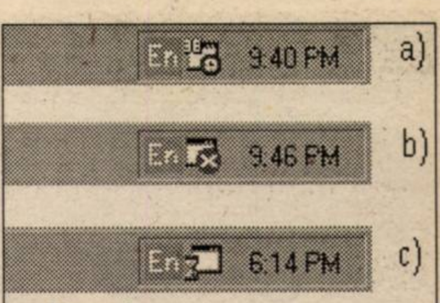
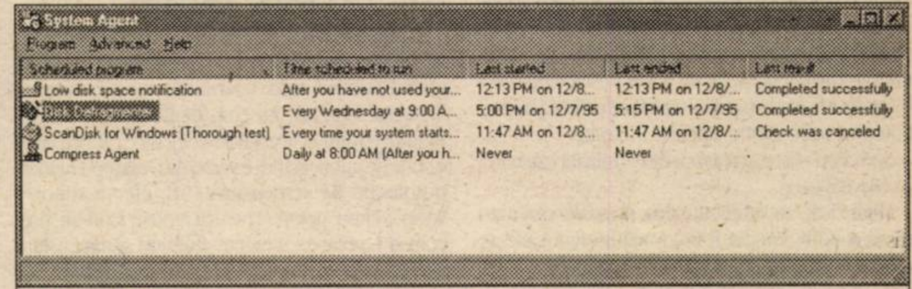


Figura 1
*Semnalizarea pe TaskBar a activității System Agent-ului - **a)** activ; **b)** suspendat (inactiv); **c)** rulând una din task-uri;*

În timpul instalării programul se configurează să execute anumite task-uri, în funcție de programele existente deja pe hard-disk. Un orar tipic pentru System Agent ar însemna verificarea spațiului disponibil pe hard-disk (cu avertisment în cazul depășirii anumitor limite), defragmentarea sau verificarea erorilor existente pe disc, sau lansarea lui Compression Agent pentru recomprimare (vezi fig. 2). Adăugarea unui nou task se poate face prin intermediul meniului "Program". Programarea unui anumit task este deasemenea deosebit de facilă, existând o mulțime de cazuri posibile pentru execuția acestuia (vezi fig. 3).

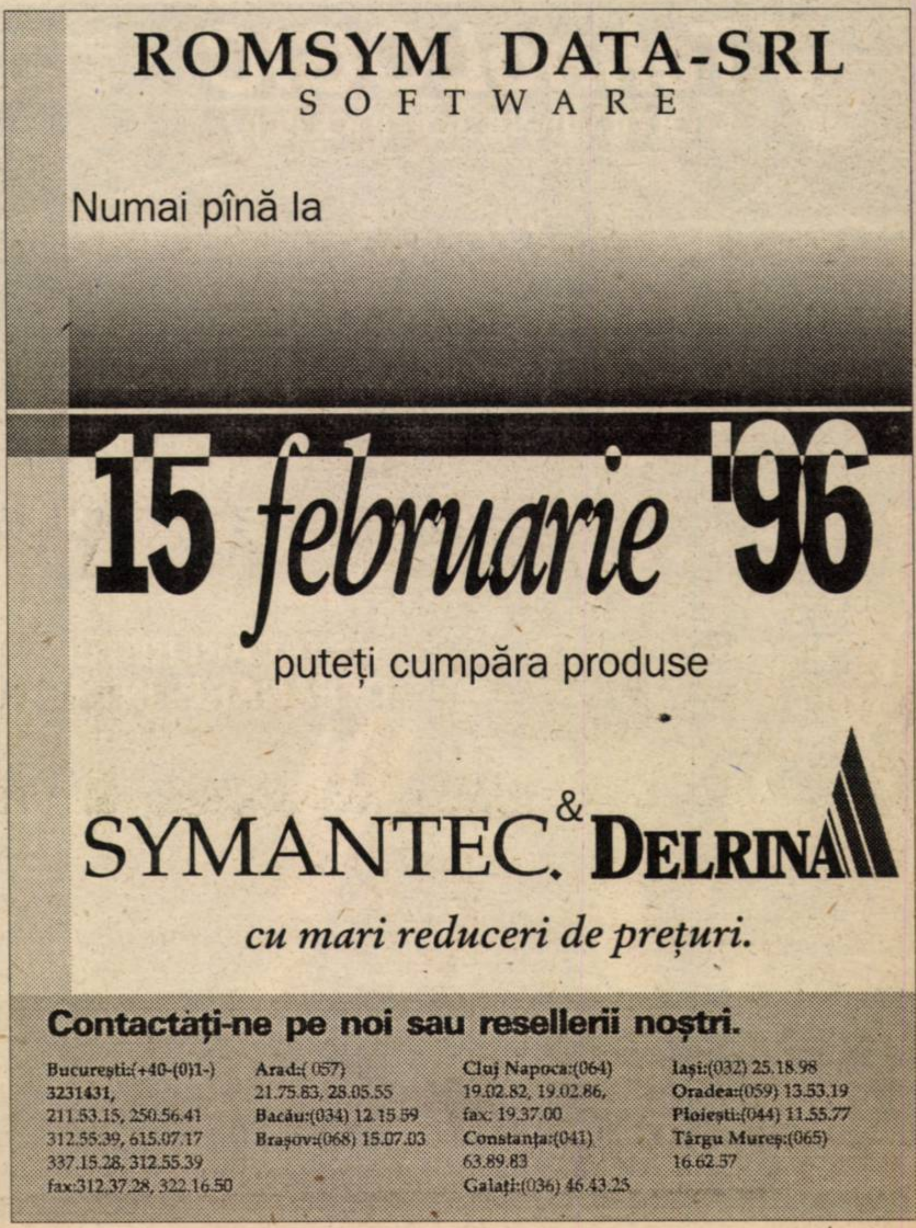
În principiu System Agent este capabil să lanseze orice program care rulează sub DOS sau Windows. Totuși există anumiți producători de software care doresc să programeze direct execuția anumitor task-uri. Programele rezultate sunt denumite "SAGE - aware", și trebuie să se conformeze anumitor reguli (ele utilizează API-ul existent în SAGE.DLL - de altfel însăși Sysagent utilizează acest API).

În kit-ul standard al Windows95 se găsește și un


System Agent
Program Advanced Help

Scheduled program	Time scheduled to run	Last started	Last ended	Last result
Low disk space notification	After you have not used your...	12:13 PM on 12/8...	12:13 PM on 12/8/...	Completed successfully
Disk Defragmenter	Every Wednesday at 9:00 A...	5:00 PM on 12/7/95	5:15 PM on 12/7/95	Completed successfully
ScanDisk for Windows (Thorough test)	Every time your system starts...	11:47 AM on 12/8...	11:47 AM on 12/8/...	Check was canceled
Compress Agent	Daily at 8:00 AM (After you h...	Never	Never	

Figura 2. *Task-uri programate de către System Agent;*



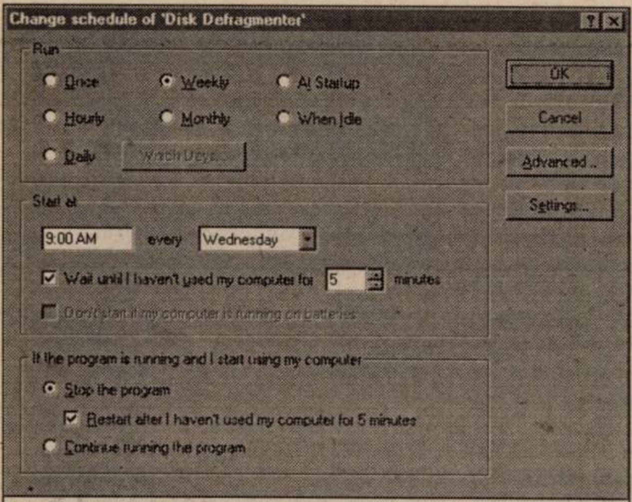


Figura 3. *Cutia de dialog pentru modificarea setărilor asupra unui task;*

utilitar (applet) destinat compresiei de disc, și care se numește DriveSpace. Acesta este versiunea pentru Windows95 a controversatului DoubleSpace prezent în ultimele versiuni ale MS-DOS-ului, fiind capabil (ca și DoubleSpace) să compreseze volume cu o capacitate de până la 512 Mo. MS-Plus! aduce în plus (!) posibilitatea compresării de volume de până la 2Go, precum și alte metode de compresie, numite DriveSpace3. Există acum posibilitatea de a compresa fișierele (sau o anumită selecție de fișiere) conform uneia dintre cele trei metode:

Standard - este aceeași cu cea implicită existentă în DriveSpace;

High Pack - permite rate de compresie mai mari decât modul Standard; fiind mai înceată când se scrie pe disc, dar cel puțin la fel de rapidă la citire ca și în cazul metodei Standard;

Ultra Pack - realizează rate de compresie deosebite; este însă mai înceată atât la scriere cât și la citire decât oricare din celelalte metode (se recomandă a se aplica numai asupra fișierelor de date care se folosesc foarte rar);

Împreună cu DriveSpace3 este livrat și un program, Compression Agent, care realizează compresia datelor (vezi fig. 4). Acest nou agent poate fi programat, și este recomandabil să o faceți, din cadrul lui System Agent. Combinarea utilizării acestor două programe vă permite o mare flexibilitate a gestiunii discului Dumneavoastră.

Dacă aveați deja un disc comprimat (cu DriveSpace) în momentul instalării lui MS-Plus!, există posibilitatea upgrade-ului metodei de compresie utilizate, rulând DriveSpace3 (plasat în System Tools în locul lui DriveSpace) și selectând opțiunea "Upgrade..." din cadrul meniului "Drive" (vezi fig. 5).

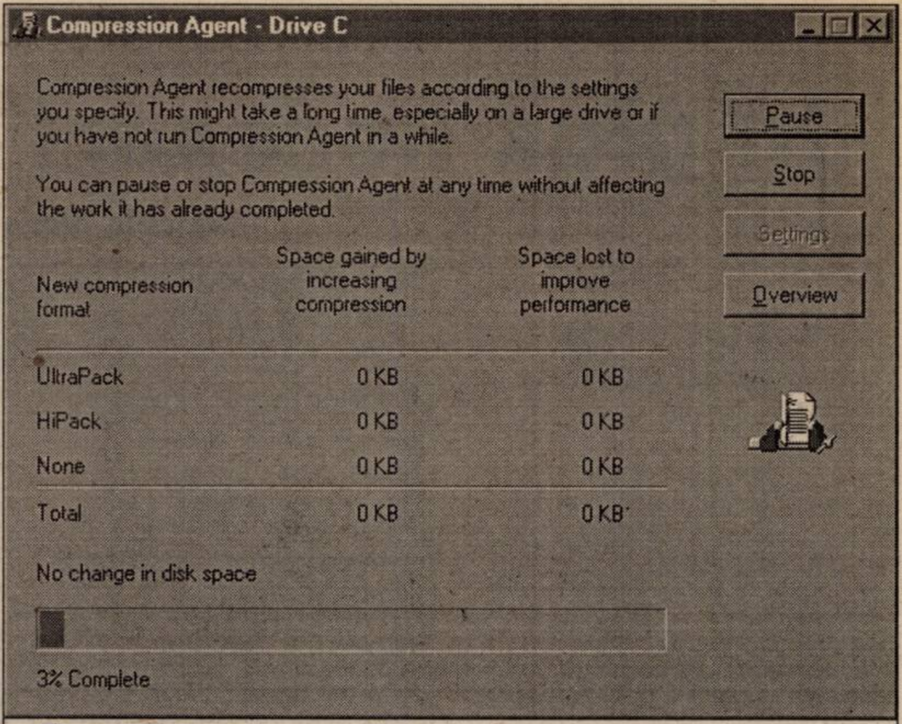


Figura 4. *Compress Agent pus "la lucru";*

Look better

Schimbarea cea mai vizibilă a noii versiuni de Windows este evident cea referitoare la interfața grafică (aici mă refer doar la elementele vizuale). Pachetul MS-Plus! nu consideră însă că s-a spus ultimul cuvânt în acest domeniu așa că aduce cu el o serie de îmbunătățiri: e vorba de Desktop Themes, o colecție de screen-saver-uri, efecte sonore, wallpaper-uri, pointer-i pentru mouse, icon-uri, precum și o serie de schemes (font-uri și dimensiuni ale ferestrelor; v-am povestit de ele în numărul trecut) predefinite. În momentul instalării Plus! adaugă un nou icon în cadrul lui Control Panel, prin intermediul căruia avem acces la Desktop Themes - un dialog din care putem selecta una din cele 12 teme oferite (Dangerous Creatures, Leonardo da Vinci, Mystery, Golden Era, etc) (vezi fig. 6). Avem posibilitatea de a combina elementele oferite de cele 12 teme, creând astfel noi teme (de exemplu folosim screen saver-ul oferit de Sciences, forma cursoarelor de la Golden Era, wallpaper-ul Leonardo da Vinci și icon-urile Windows95 originale). E puțin probabil că nu se vor găsi anumite combinații care să vă satisfacă gusturile...

O altă modificare ce apare, și care e cazul să o menționez aici, are loc în cadrul proprietăților Desktop-ului (mai exact Display Properties, însă ele sunt afișate la selectarea lui Properties prin click-dreapta direct pe desktop...): apariția unei noi secțiuni - Plus!, prin intermediul căreia putem face câteva modificări vizuale suplimentare (vezi fig. 7).

Probabil că această facilitate îi va face pe fanii Unix să exclame ceva de genul "Alte fancy-uri Microsoft?!?" Însă cu siguranță pentru majoritatea celorlalți noua ofertă le va deveni în scurt timp familiară. Încercați și n-o să vă pară rău!

Surf the Internet

Ce este Internet-ul și ce vrea el nu este cazul să

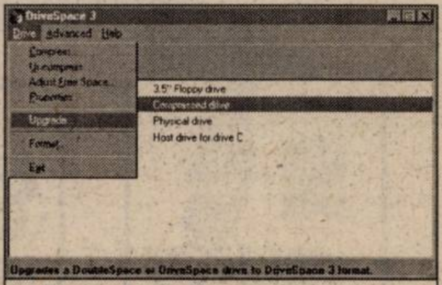


Figura 5
Upgrade-ul către DriveSpace3;

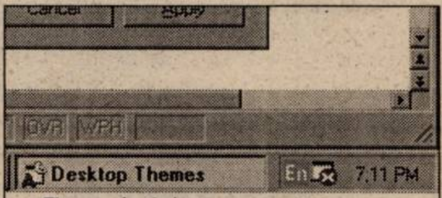


Figura 6. *Selectarea unei teme;*

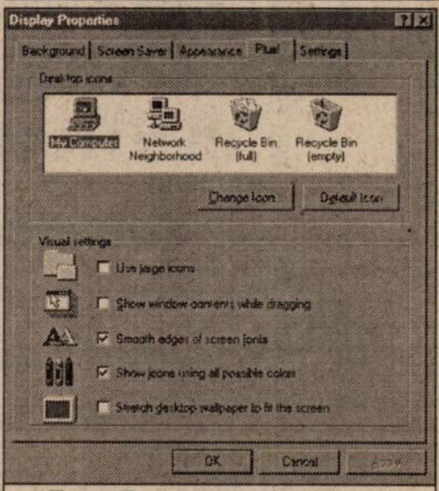


Figura 7. *Secțiunea Plus! din cadrul lui Display Properties;*

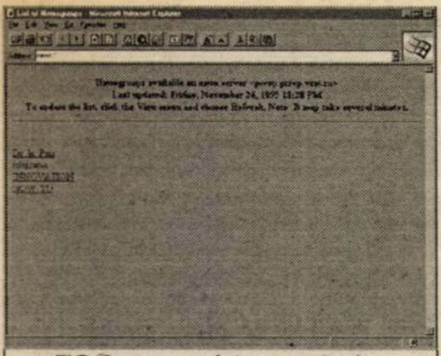


FIG 8. *Microsoft Internet Explorer - vizualizarea grupurilor de știri;*

explic aici... Cu siguranță însă că acei dintre voi care cunosc răspunsul la aceste întrebări vor aprecia Internet Jumpstart Kit, noua facilitate inclusă în pachetul Plus!

Accesul la Internet se face deosebit de simplu, prin intermediul lui Microsoft Exchange (îl regăsiți pe desktop sub denumirea Inbox), această aplicație încercând să unească toate serviciile prin care puteți primii un mesaj: Internet Mail, Microsoft Mail, Fax Service. Aplicația -Microsoft Exchange- era probabil instalată în prealabil, face parte din kit-ul standard de Windows95, Plus! aducând cu el serviciile pentru Internet Mail (vezi fig. 8).

Tot din pachetul Plus! face parte și Internet Explorer (pe desktop icon-ul ce reprezintă această aplicație, poartă denumirea: The Internet), aceasta fiind de fapt "piesa grea" a pachetului. Internet Explorer-ul este, cu siguranță, varianta Microsoft a lui Netscape Navigator. Aplicația oferă caracteristicile comune unui browser WWW, vizualizări de pagini http, ftp, gopher. Tot cu ajutorul lui Internet Explorer există posibilitatea vizualizării grupurilor de știri, precum și postarea de mesaje în cadrul acestor grupuri.

Have more fun

După cum bănuiam, Microsoft n-a uitat să ne reamintească noua sa poziție vizavi de domeniul jocurilor, introducând în Plus! un excelent flipper (denumit 3D Pinball - Space Cadet). Aveți un prieten(ă) în vizită? Nimic nu poate fi mai interesant decât o partidă de flipper! Înainte de a începe, asigurațivă totuși că a doua zi e duminică și nu e neapărat nevoie să vă treziți dimineață pentru a merge la lucru. Nu de alta dar în caz contrar s-ar putea să vă pară rău să întrerupeți jocul la mijlocul lui... Și nu uitați să aveți un stoc semnificativ de bere în frigider (pariurile nu vor întârzia prea mult...).

Concluzii

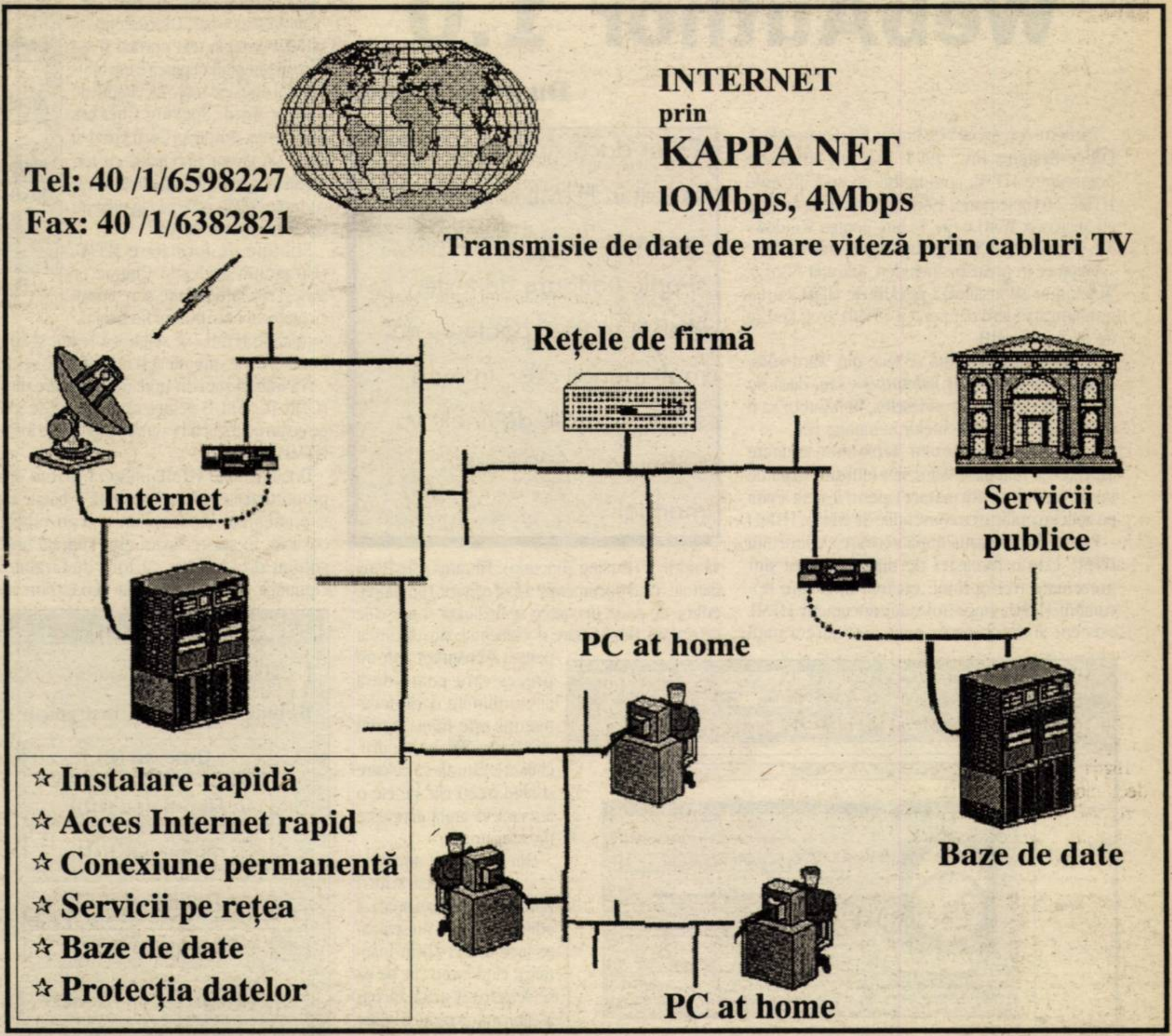
Cred că acest pachet va face parte din categoria "must seen" (trebuie neapărat văzut!). Fie și numai pentru a te convinge că nu este pe gustul tău, deși mă îndoiesc că vei trage o asemenea concluzie.

Pe linia temelor (Themes) presupun că se va continua. Foarte probabil că terțe firme vor oferta propriile lor teme, cu noi și noi idei legate screen-saver-e, wallpaper-uri, icon-uri, etc. Mă îndoiesc că AfterDark sau Opus'n'Bill vor reuși să-și păstreze popularitatea. Probabil că cele mai iubite screen-saver-e din aceste programe se vor transforma în fișiere de tip *???.theme*, adică se vor adăuga celor oferite de Plus!

Agenții cu siguranță vor prolifera și ei. Și foarte probabil că vor apărea agenți cu mult mai "inteligenți" decât cei din acest pachet. Mă gândesc aici la acele programe destinate să supravegheze utilizatorul în munca sa, și pe baza unor statistici realizate în urma unei perioade de urmărire, să excute anumite task-uri fără a mai cere confirmarea utilizatorului. Este o provocare și ca orice provocare, replicile nu vor întârzia prea mult... Eu unul, păstrez o "antenă" liberă, pentru noile pachete ce vor purta inscripția SAGE-aware, și cred că n-o să-mi pară rău.

Cât despre Internet, evoluția acestuia a fost și continuă să fie deosebit de imprevizibilă. E foarte probabil ca într-un viitor nu prea îndepărtat, computerele fără legătură la Internet să fie considerate "de mâna a doua"... Nu neglijați aspectul și, dacă aveți șansa unei legături, aruncați un ochi asupra lui Internet Jumpstart Kit.

Și ca să închei: din câte cunosc, toți cei care și-au instalat Plus! nu au mai renunțat la el. Voi de ce nu încercați?



WebAuthor 1.0

Dumitru Rădoiu

Pachetul comercial WebAuthor 1.0 (Quarterdeck Office Systems Inc., 1995) este un editor de documente HTML compatibil cu specificațiile HTML 2.0 (noiembrie, 1994) și destinat să lucreze cu Microsoft Word 6 (pe 16 biți, pentru Windows 3.1, Windows for Workgroups sau Windows 95).

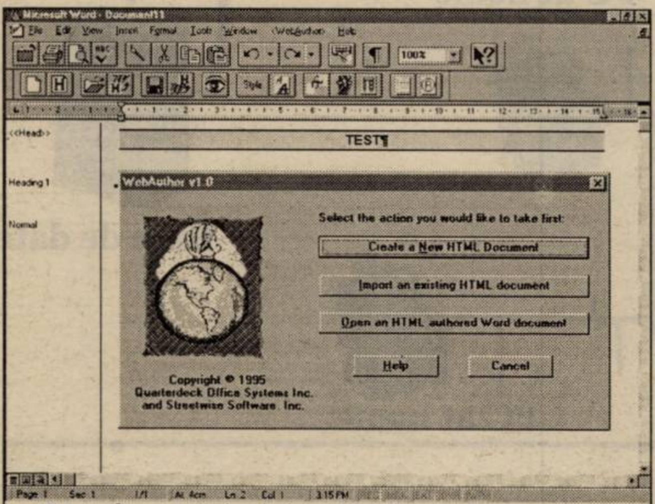
După ce în prealabil închideți aplicația Word 6, WebAuthor se instalează pe1MB de HDD, cu un program standard dar pentru a-l rula aveți nevoie de minimum 4MB.

Activarea programului se face din Word (deschideți *Tools* și alegeți *WebAuthor*) sau, dacă nu există nici un document deschis, WebAuthor va fi adăugat pe lista elementelor în meniul File.

La încărcarea editorului WebAuthor, anumite aspecte ale funcțiilor Word sînt inhibate (bara de instrumente de formatare) pentru a se evita posibilele conflicte cu convențiile de editare HTML.

Primul lucru văzut după activarea editorului HTML este o fereastră de dialog în care sînt prezentate trei opțiuni: crearea unui nou document HTML, importul unui document HTML existent și deschiderea pentru editare a unui document HTML și salvat în format Word.

> Chiar dacă sînteți un expert în HTML și știți să vă formatați documentele în simple editoare de texte, WebAuthor vă poate ușura mult munca deși, în mod sigur, lucrurile de finețe va trebui să le faceți tot manual.



Prima fereastră de dialog din Web Author

Documente noi HTML

Dacă alegeți varianta editării unui nou document, cîteva ferestre de dialog vă ghidează în completarea fazei de început: titlul documentului (cel care apare la navigatoare în History List), calea folderului în care sînt depozitate fișierele conectate prin legături locale (Base URL) pentru referințe relative, legăturile cu alte documente (care ulterior pot fi accesate și utilizate dintr-o listă Insert-HyperText Links), un identificator al versiunii documentului, metainformații și Is Index.

Veți remarca apoi că s-a modificat bara de scule. Noua bară înlătură cîteva funcțiuni Word destinate exlusiv tipăririi documentelor (editoarele HTML sînt destinate pregătirii documentelor pentru a fi văzute pe un ecran) și introduce altele noi.

Editarea este simplă. Intrarea textului se face ca în Word, inserarea graficii, legăturilor și cîmpurilor de editare se fac prin butoane sau meniuri și sînt ghidate de ferestre de dialog. Plăcut este faptul că tag-urile nu se văd ca în cazul editării cu simple editoare de text și ceea ce se vede pe ecran este foarte aproape de ceea ce va vedea navigatorul.

Importul documentelor HTML

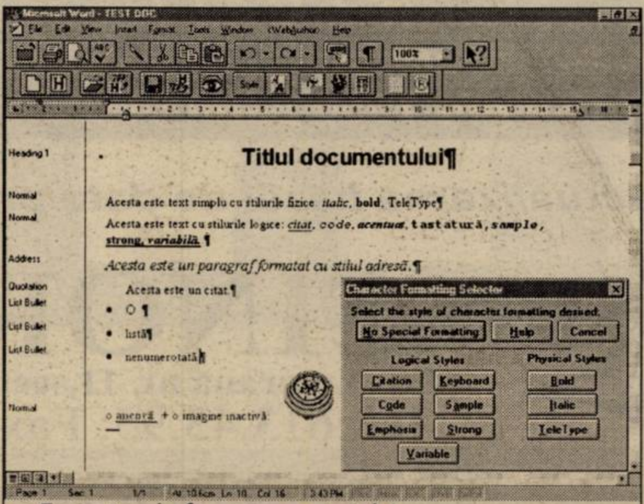
Dacă deschideți un document HTML, editorul filtrează mai întîi documentul informîndu-vă care tag-uri sînt demodate sau nerecunoscute și oferindu-vă opțiuni (Parsing Function). Filtrarea este bună mai ales cînd documentul a fost editat cu un simplu editor de texte deoarece semnalează și greșelile de sintaxă. După filtrare, documentul este reformatat pentru WebAuthor într-un proces care poate dura cîteva minute dacă documentul este lung. Merită așteptarea. WebAuthor marchează legăturile cu culoare și cînd faceți clic pe ele o fereastră vă arată care este ținta legăturii.

Din nefericire ancorele text nu pot avea stiluri (cum ar fi italic sau bold) și editarea ancorei nu se poate face direct (prin inserare); cînd faceți clic pe ea se selectează toată ancora al cărei nume poate fi editat ulterior într-o fereastră separată.

Versiuni HTML salvate Word

WebAuthor salvează documentele în două formate: .DOC (pentru versiunile intermediare ale documentului) și .HTM pentru documentele finale care trebuiesc testate cu un navigator (browser).

Dacă ați salvat documentul HTML în format Word, această a treia opțiune vă va aduce bara de scule de editare corespunzătoare. Dacă însă aveți un document Word pe care doriți să-l convertiți în format HTML, această opțiune nu vă va aduce bara de editare HTML. (Vezi Observații). Formatul Word include cod binar care nu poate fi interpretat de către navigatoare și prin urmare salvarea în format HTML este obligatorie pentru documentele finale.



Fereastra de formatare a textului

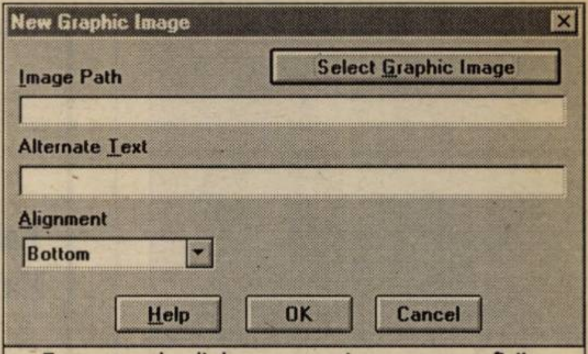
Formatarea Textului

Marea majoritate a documentului HTML constă în text normal și așa cum vă așteptați va putea fi introdus normal utilizînd toate facilitățile de editare Word: Spelling Checker, Thesaurus, Autotext Correction și chiar un glosar îmbogățit cu termenii frecvent întîlniți pe Internet și codurile HTML astfel că tag-urile nu vor fi semnalate ca erori.

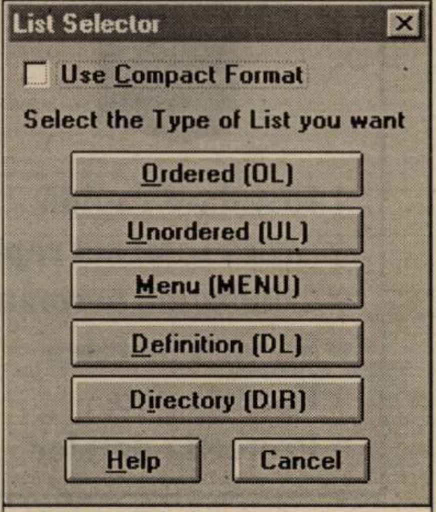
Stilurile de formatare HTML (Paragraph Styles și Character Styles) sînt predefinite și se aplică cu ajutorul unui buton din bara de formatare HTML: se selectează textul și se apasă butonul Style care oferă o fereastră de selecție.

Nu utlizați shorcut-urile de formatare din Word (CTRL B, CTRL I) pentru că deși stilul se schimbă pe ecran editorul nu va atribui tag-uri de formatare HTML.

Documentele HTML utilizează fonturi spațiate proporțional ceea ce înseamnă o bătaie de cap suplimentară cînd aveam text în tabele sau coloane. În aceste cazuri este indicată utilizarea stilului preformatat cu font de lărgime fixă. Opțiunea este accesabilă la WebAuthor: meniu, Insert, Preformatted Text.



Fereastra de dialog pentru inserarea graficii



Selectorul de liste

Listele se editează la fel de ușor (cu o fereastră de selecție) dar sînt suportate numai cinci stiluri de listă.

WebAuthor suportă numai caracterele din setul Latin 1 (lipsesc ș și ț) care pot fi accesate prin butonul Insert Symbol (deși veți vedea și fonturile Dv nu vi se vor permite decît selecțiile din fontul normal)

Inserarea graficii

Imaginile incorporate în document (numite inline images) trebuie în prealabil salvate în formatul .GIF sau .XBM. Un buton numit Image Manager deschide o fereastră cu cîmpuri de editare în care tastați calea, textul alternativ (pentru navigatoarele în mod text) și alinierea. Dacă imaginea este pe sistemul pe care faceți editarea se poate deschide un dialog Windows Browse pentru a căuta imaginea.

Fereastra de dialog are și cîmp (on/off) pentru cazul cînd imaginea este senzitivă. WebAuthor nu suportă acest tip de imagini are vor trebui prelucrate manual (introducerea unei imagini de acest tip presupune colaborarea cu managerul serverului Web)

Inserarea legăturilor Hypertext

Sînt pemise legături cu alte document HTML, cu servicii de rețea (Gopher, FTP, Telnet, Usenet news, mail), cu fișiere de sunet (.AU), grafică (.JPEG sau .GIF) și animație (.MPEG).

Legăturile se realizează ușor: se selectează textul care va deveni ancoră pointer și se apasă butonul Anchor Manager. Acesta deschide o fereastră de dialog în care puteți selecta tipul de legătură (internă documentului, pe sistemul local sau pe alt sistem), adresa de destinație a legăturii (dintr-o listă de adrese) și caracteristicile avansate (rel, rev methods, urn).

Inserarea formularelor

Inserarea formularelor se face cu ajutorul butonului Form Manager. O listă de selecție vă ghidează alegerea tipului de formular: butoane, cîmpuri de editare, etc. După selecție vă vor fi cerute noi informații necesare pentru procesarea datelor care vor fi introduse în formulare.

Cîteva observații

• În această versiune WebAuthor nu poate converti direct documente Word în format HTML dar Quarterdeck promite că următoarele versiuni o vor putea face păstrînd intacte elemente de genul adnotații, note de subsol sau cuprins și stabilind legături hypertext între ele. Deocamdată, dacă doriți să formatați HTML un document Word va trebui să faceți mai mulți pași: salvați mai întîi documentul în format text, startați WebAuthor, deschideți un nou document HTML și importați fișierul text care urmează să fie formatat. Evident că în urma acestor acțiuni toate formatările, destinate publicării documentului pe hîrtie, se pierd.

• Deoarece Word nu suportă bare cu scule de editare diferite pentru ferestre diferite, la trecerea de la un document HTML la unul Word, funcțiile inițial inhibate nu mai apar pe bara de scule care va trebui reselectată (meniu, View, Toolbars).

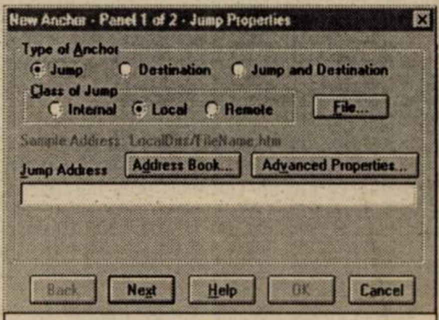
• Deși este compatibil doar cu specificațiile HTML 2.0, la deschiderea unor documente HTML preluate de pe Web sau editate altfel, WebAuthor recunoaște extensiile Netscape (introduse pînă în martie 1995) ca și multe din tag-urile HTML 3.0. Dacă însă doriți să utilizați aceste tag-uri nu o veți putea face automatizat (ca cu celelalte) ci va trebui să folosiți varianta ocolită: marcați textul manual cu tag-urile dorite, selectați textul și tag-urle și alegeți Custom Tag din meniul Insert.

• În sfîrșit, tutorialul pare făcut pentru utilizatori care știu despre ce este vorba.

Notă

Soft adițional, inclusiv unelte de dezvoltare și soft public domain poate fi FTP de la qdeck.com (149.17.8.10), anonymous.

Produsul Web Author 1.0 ne-a fost pus la dispoziție de firma Romsym Data SRL din București, tel: 01-3231431 și costă 49 $ ❑



Fereastra de dialog pentru editarea legăturilor

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

CAD Report

MapInfo și harta României • AutoSurf 2.1 c1 • Noutăți Autodesk

"Dacă nu schimbați bani atunci schimbați date dinamic!"

MapInfo și harta României

din nou în actualitate

Eugen Crețu

Așa după cum stiti probabil din numerele anterioare ale revistei PCReport. Microsoft a lansat odată cu Windows 95 și noul pachet Office pentru Windows 95 ce conține - pe lângă clasicele Excel. PowerPoint și Word și o componentă nouă - Schedule.

Microsoft nu este un producător software oarecare. ci se află in top in acest domeniu. Ceea ce a făcut ca in alegerea software-ului de desktop mapping compatibil cu hărțile atașate documentelor Excel. să cântarească mult pe piață. Opțiunea celor de la Microsoft a fost firma MapInfo și formatul lor de reprezentare pentru hărți și date - și acest lucru nu a mirat pe nimeni deoarece realizările de pâna acum ale celor de la MapInfo confirmă poziția de lider care o au pe piața de desktop mapping. După cum (probabil) se știe. ei au dezvoltat un mediu propriu de scriere a aplicatiilor. MapBasic. ce oferă o unealtă deosebit de puternică pentru un programator.

Pentru utilizatorul de Excel din România. un ajutor deosebit de util il constituie harta României

> Ceea ce este important pentru utilizatorul de Excel este noua posibilitate a acestui program de a atașa hărți documentelor cu care se lucrează, cu condiția ca ele să aibă un câmp comun de "join".

la scara 1:1.000.000 (Fig. 1) furnizată de Geo Strategies S. A. din Sibiu. firmă ce are ca obiect de activitate cartografierea digitală. Harta are ca informatii câteva câmpuri utile pentru administratie. populate deja cu informatii veridice. Ceea ce vă propun in continuare este ca. folosind informațiile dintr-o tabelă Excel. să actualizăm tabela MapInfo ce conține această hartă. (Pentru detalii suplimentare consultați articolul din PCReport despre MapBasic).

Ideea de la care am pornit a fost să evit toate conversiile posibile de tabele dintr-un format in altul. folosind facilitatea limbajului MapBasic de a schimba date dinamic cu alte aplicații Windows (DDE). Astfel. tabela RBS.TAB in format MapInfo va fi deschisă in cadrul aplicației și se vor scana rând pe rând elementele unei coloane comune de "join" pentru a găsi liniile identice din tabela și din spreadsheet-ul deja deschis in Excel. Cu informații din linia omoloagă se va actualiza tabela sub MapInfo.

Functiile de schimb dinamic de date folosite au aproximativ aceeași sintaxă in orice limbaj de programare sub Windows. Sintaxa lor in MapBasic este următoarea:

DDEInitiate(*application_name.topic*) returnează handler-ul unui canal de comunicații deschis sau 0 dacă nu se poate iniția un schimb de date

DDERequest$(*channel, item_name*) returnează un șir de caractere reprezentând rezultatul "cererii" `item_name` de pe canalul `channel`

DDETerminate *channel* incheie sesiunea atașată unui canal

DDETerminateAll incheie toate sesiunile de comunicare inițiate anterior

Pentru a putea obtine de la Excel numele spreadsheet-ului deschis trimitem o cerere cu variabila *topic* ="topics". Cum rezultatul diferă de la o versiune la alta. vom analiza șirul de caractere obținut și vom putea decide asupra versiunii Excel (4. 5. 6 sau 7 - mai jos n-am testat). Cu numele de spreadsheet astfel obținut se inițiază o nouă legătură. dar de data aceasta cu tabelul Excel deschis. Vom presupune că pe prima linie a sa informațiile arată astfel:

ID	NUME_RES	JUDETUL	POPULATIA	COD_POST	PREFIX_TEL

Coloana folosită drept cheie pentru join va fi NUME_RES. De aceea vom căuta printre celulele primei linii una care să conțină această valoare folosind cereri DDERequest$. Dacă se găsește această coloană. atunci va incepe actualizarea propriu-zisă. deschizând mai intâi tabela MapInfo de actualizat RBS.TAB.

Cu o buclă while simplă se va căuta apoi pentru fiecare valoare din câmpul NUME_RES din RBS.TAB linia pe care aceasta apare in tabelul Excel. Structura bazei de date a tabelei RBS.TAB este una identică

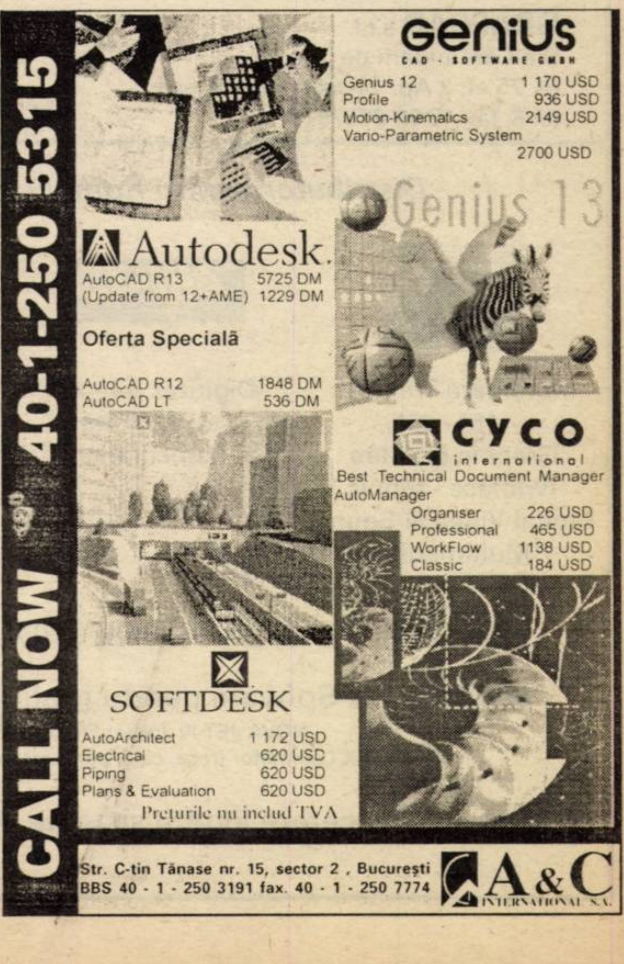


Fig. 1

cu cea a documentului Excel. Ceea ce se actualizează în tabel este valoarea câmpului JUDETUL, însă aceasta poate fi foarte ușor schimbată astfel încât să putem alege orice alt câmp.

Este important de urmărit cum se obține din spreadsheet-ul Excel curent valoarea unei celule. O simplă cerere (request) către document, menționând ca *topic* șirul de caractere ce formează adresa celulei (de exemplu R12C4) furnizează informația cerută. Dacă nu s-ar specifica decât o linie sau o coloană, funcția va returna conținutul întregii linii sau coloane respective.

În Figura 2 se poate urmări listingul comentat al aplicației scrise în MapBasic 3.0. După cum se vede, codul este unul foarte apropiat de BASIC, iar secvențele de lucru cu tabele sunt cele clasice ale unui SQL. El a fost testat cu succes pe tabele mari de date și a permis o foarte rapidă actualizare, evitând astfel operații anevoioase de conversii.

Cu cele arătate până aici reiese ușor că orice tabele existente în MapInfo pot fi actualizate extrem de simplu pe baza informațiilor din Excel. Trebuie doar puțin efort de scriere a programului și apoi totul vine de la sine. Dacă mai și modifici pe ici-pe colo, acesta devine un puternic utilitar nu numai de actualizare dar și de conversie. Succes! ❑

Fig. 2 Listingul aplicației MapBasic 3.0

```
! Script pentru actualizarea tabelelor
! din MapInfo cu date din Excel
! Cod sursa MapBasic 3.0
! Orice program are o functie principala (gen C)
Declare Sub Main

Sub Main
Dim  chan_num, tab_marker,       col_number,
   row_number, row_in_rbsas  INTEGER
Dim  topiclist, topicname, cell, path, to_look, to_update as STRING
Dim  ready   as LOGICAL
path="C:\EXCEL\ "
chan_num=DDEInitiate("Excel","System")
if chan_num=0 then
   print "Excel not available at this moment "
   print "Check for an Excel instance!"
   End Program
end if
topiclist=DDERequest$(chan_num,"topics")
if topiclist="System" then
   print "First you must open a valid spreadsheet în Excel!"
else
!In Excel 4 topiclist poate arata astfel
!  ": C:\Excel\romania.xlsSheet1   System"
!In Excel 5,6 si 7 topiclist poate arata astfel
!  "[Book1]Sheet1îBook2]Sheet2 ....."
!Vom prelucra sirul pentru a obtine numele spreadsheet-ului
   if Left$(topiclist,1)=":" then
      tab_marker=InStr(3,topiclist,chr$(9))
      if tab_marker=0 then
         print "No Excel document în use!"
         End Program
      end if
      topicname=Mid$(topiclist,3,tab_marker-3)
   else
      tab_marker=InStr(1,topiclist,chr$(9))
      topicname=Left$(topiclist,tab_marker-1)
   end if
   DDETerminate chan_num
!Pina aici s-a gasit numele spreadsheet-ului din care vom citi
!Acum incepe sesiunea de actualizare tabela
   chan_num=DDEInitiate("Excel",topicname)
   if chan_num=0 then
      print "There are errors communicating with "+ topicname
      End Program
   end if
   ready=0
   col_number=1
!In Excel pe prima linie sunt scrise numele cimpurilor
!Vom cauta coloana NUME_RES care este comuna tabelelor
   cell=DDERequest$(chan_num,"R1C"+str$(col_number))
   do while (len(cell)<>2)and not ready
      if RTrim$(cell)="NUME_RES" then
         ready=1
      else
         col_number=col_number+1
         cell=DDERequest$(chan_num,"R1C"+str$(col_number))
      end if
   loop
   if ready=0 then
      print "The spreadsheet doesn't have the right form"
      End Program
   end if
!Acum incepe pentru fiecare linie din tabela MapInfo
!cautarea sa în spreadsheet-ul Excel .
!Daca s-a gasit valoarea de "join" corecta se va
!face actualizarea coloanei JUDETUL cu valoarea citita din Excel
   open table path+"rbs.tab"
   fetch first from rbs
   row_in_rbs=1
   do while not eot(rbs)
      to_look=rbs.nume_res
      ready=0
      row_number=2
   cell=DDERequest$(chan_num,"R"+str$(row_number) +
                              "C"+str$(col_number))
      do while (len(cell)<>2)and not ready
         if RTrim$(cell)=Rtrim$(to_look) then
            ready=1
            to_update=DDERequest$(chan_num,"R"+str$(row_number) +
                              "C"+str$(col_number+1))
            update rbs set judetul=to_update
                  where rowid=row_in_rbs
         else
            row_number=row_number+1
            cell=DDERequest$(chan_num,"R"+str$(row_number)+
                              "C"+str$(col_number))
         end if
      loop
      row_in_rbs=row_in_rbs+1
      fetch next from rbs
   loop
   DDETerminateAll
end if
end sub
```

GRAFCAD s.r.l.
Str. Cărămidarii de Jos 3
Bl. 75 et. 3 Ap. 14 sect. 4 București
tel & fax 40 01 6757978
CAD-DTP-DIP
HARDWARE & SOFTWARE

Distribuitor pentru România al firmelor:

miro
Monitoare Trinitron
15" - 21"
Graphic & Video
Twinface - tehnic
Digital Video & Sound
Multimedia

ARISTO
Digitizer A4 - A0
Cutter Plotter
Autocolante

ASHLAR VELLUM
SoftWare inteligent
CAD & Design
Versiune localizată
Constr. de masini
Arhitectură
Electrotehnică

INFORMAȚI-VĂ LA FURNIZORUL DVS. LOCAL

Hardware & Sofware pentru grafică și advertising
NOVA JET III InkJet Plotter DIN A0
PEAK Laminator (rece, cald, panouri) max. 1070 mm

La cerere livrăm sisteme complete.

EUnet
Connecting Europe since 1982

Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!

Internet
TCP/IP
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail

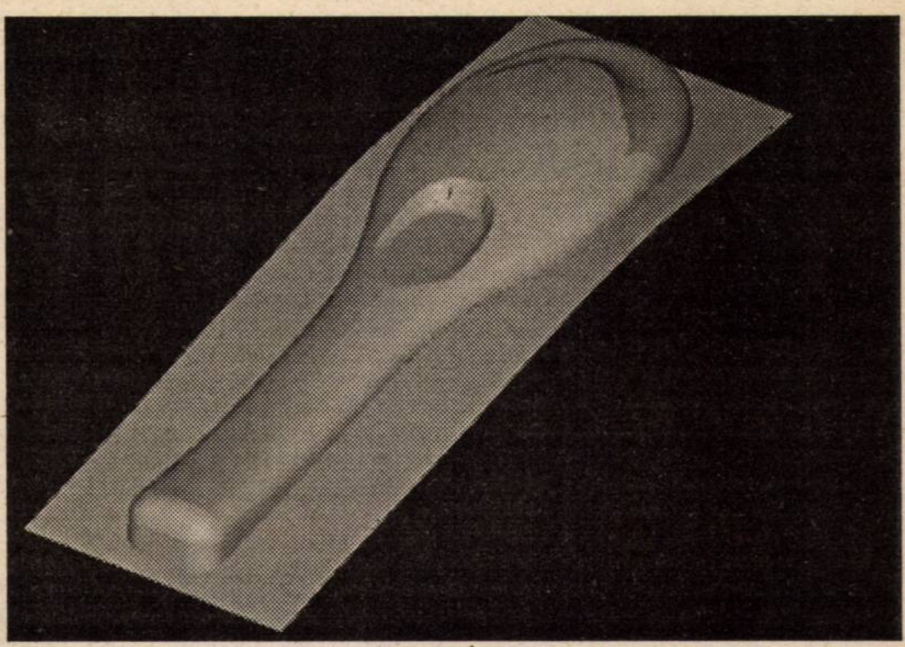
Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!

EUnet Romania SRL Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 312.2576, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax: 4103883, E-Mail: info@eunet.ro

Ieșirea la suprafață

AutoSurf 2.1 c1

Mircea Pantea



Prin amabilitatea firmei A&C Intenational, am avut posibilitatea să testăm acest produs care face parte din seria pachetelor software oferite de către Autodesk. Așa cum sugerează și denumirea, pachetul AutoSurf este un sistem de modelare a suprafețelor. El este integrat în mediul AutoCAD, sub forma unei aplicații ARX. Cu ajutorul comenzilor oferite de acesta, se pot modela suprafețe complexe 3D, care pot compune piese cu forme sofisticate, folosind modelarea cu ajutorul suprafețelor NURBS (nonuniform rational B-spline).

Prima întrebare pe care ne-o punem este legată de domeniul de aplicabilitate al produsului. Acesta este conceput ca un pachet de uz general, ca și mai bătrîul (și actualmente abandonatul AME, advanced modelling extension). De aceea, soluția completă este AutoSurf + AutoMill, lanț în care se poate integra și MILLMASTER și IGES Translator. AutoMill este un pachet care permite postprocesarea suprafețelor și obținerea traiectoriilor și a regimurilor de lucru pentru sculele așchietoare. IGES Translator este un convertor de format care ne lasă să comunicăm cu restul lumii. Deși formatul DXF este foarte larg răspîndit, acesta nu este suficient de complex astfel încît, la export se pierd anumite informații. Din acest motiv, Autodesk a făcut două mișcări: a înlăturat comanda de export IGES din AutoCAD și a scos pe piață un modul independent care face același lucru (dar mult mai bine și la un preț mult mai mare). Așadar AutoSurf trebuie privit ca un editor pentru AutoMill. Bineînțeles că facilitățile de modelare a suprafețelor pot fi exploatate și independent, oriunde acest lucru poate fi util. Diferența majoră dintre AutoSurf și modeloarele "freehand" existente în toate produsele de randare (3D Studio, etc.) constă în precizia cu care se face generarea și modificarea suprafețelor. Majoritatea modeloarelor se folosesc în scopuri artistice, spre deosebire de AutoSurf, care vizează zona design-ului industrial.

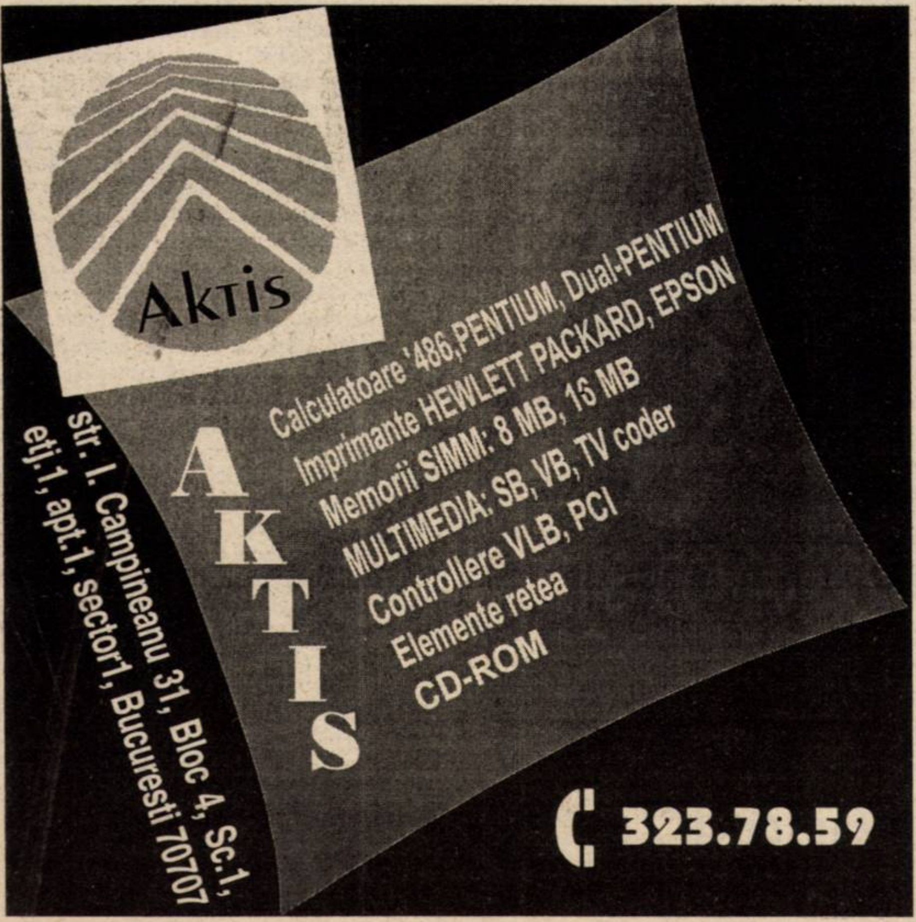
Produsul AutoSURF are o istorie destul de interesantă. Inițial echipa care l-a dezvoltat nu aparținea de firma Autodesk ci de "Micro Engineering Slutions" din Novi, Michigan. Această firmă a fost înghițită de către Autodesk, împreună cu acest produs care, inițial, era dezvoltat ca aplicație de sine stătătoare sub UNIX. Achiziționarea acestei firme a făcut ca Autodesk să aibă acces la modelele matematice foarte complexe puse la punct de M.E.S. Imediat după aceasta, în AutoCAD a apărut curba SPLINE adevărată și referirile la NURBS. Armata de programatori de la Autodesk nu a fost în stare să pună la punct un suport matematic atît de sofisticat, așa că l-a cumpărat. Simplu, nu?

În funcție de tipul suprafeței pe care dorim să o generăm, AutoSURF calculează suprafața ca rațională sau nonrațională. O suprafață de tip rațional este aceea în care fiecare punct descris are o valoare precizată. Suprafețele nonraționale sînt acele suprafețe ale căror ecuații matematice nu pot fi exprimate prin numere raționale. În general, suprafețele primitive sînt de tip rațional iar cele libere sînt de tip nonrațional. În reprezentarea vectorială, toate suprafețele au o orientare, care este figurată grafic sub forma unui segment spațial. Orientarea suprafețelor este importantă pentru editarea acestora, pentru randare și pentru etapa de postprocesare. Suprafețele primitive sînt cele binecunoscute, și anume: sferică, conică, cilindrică și toroidală. Suprafețele libere sînt generate prin folosirea unor forme arbitrare, și anume: segmente, arce sau curbe SPLINE. Avînd definite aceste forme, suprafețele se obțin prin diverse operații. Am încercat să găsesc expresii echivalente în limba română pentru aceste operații și mărturisesc că m-am încurcat. Ca atare le voi enumera în limba de origine. Operațiile cu pricina sînt: extrude, revolve, rule, loft, mesh, sweep și tubular. Conform unui dicționar, aceste expresii ar fi: extrude = (nu există), revolve=învîrtire, rule=conduce (suprafață condusă), loft=podul casei(?), mesh=plasă, sweep=suprafață măturată și tubular=tubular.

"Mult e dulce și frumoasă limba ce-o vorbim. / Alta, mai săracă în cuvinte tehnice ca ea, nu găsim."

Cu ajutorul suprafețelor primitive și libere, se vor obține suprafețele derivate. Acestea se obțin prin racordare, îmbinare, rotunjire și offset(are). De asemenea, vor rezulta noi forme de suprafețe prin retezare. Această operație permite obținerea unor suprafețe mărginite de granițe foarte complicate. Editarea suprafețelor se poate face prin modificarea punctelor de control și operații booleene. Asupra obiectelor astfel obținute se pot aplica operații de secționare și de determinare a liniei de intersecție. În general, geometria suprafețelor se obține cu ajutorul unor elemente ajutătoare sau a unor suprafețe simple, deja generate. Ulterior, se pot obține secțiuni, ca rezultat al tăierii suprafețelor cu unul sau mai multe plane. De asemenea se pot obține liniile de vizualizare a vederilor consacrate în desenul tehnic. Toate aceste suprafețe pot fi comutate în modul "wire-frame" pentru a ascunde liniile invizibile. Aceste suprafețe pot fi preluate ulterior de un program de randare (Render-ul AutoCAD, AutoVision, 3D Studio, etc.). Se pot cere informații geometrice și non-geometrice aferente suprafețelor generate. De exemplu se poate afla distanța minimă dintre două suprafețe. Utilitarele de conversie permit exportul în format "MOD", pentru comunicația cu AutoMill și IGES 5.2 pentru restul lumii.

Avînd toate aceste elemente la îndemînă, putem obține orice formă dorim. Lista de comenzi este destul de lungă și o prezentare a lor în detaliu va face obiectul unui articol din numărul următor al revistei. Pînă atunci cîteva desene realizate cu ajutorul programului pot stîrni interesul dumneavoastră în privința performanțelor produsului AutoSURF. ❑



❑ COMUTATOR ELECTRONIC AUTOMAT DE IMPRIMANTĂ
CPA 21 - 60 USD CPA 41 - 100 USD

❑ SBC (Single Board Computer)
- cu procesor 8031 / 80186 / 80188
- plăci specializate I/O digitale și/sau analogice
- sisteme la cheie cu soft și hard pentru sisteme de achiziți, comenzi și automatizări
- livrare avantajoasă OEM

❑ Execuție la comandă panouri frontale / cutii pentru echipamente electronice pe mașină de găurit / frezat comandă numerică

ECHIPAMENTE ELECTRONICE & TEHNICĂ DE CALCUL
AXA
Str. Avram Imbroane nr. 7
C.P. 482, 1900 Timişoara
Tel.: 056-130861, 136173 Fax: 056-191153

Noutăți Autodesk

Autodesk anunță AutoCAD Map

GIS Market Group anunță primul produs din familia Cartografie și GIS realizat la Universitatea Autodesk din San Francisco. Este vorba de integrarea, în premieră, a tehnologiei de cartografiere și GIS direct în mediul AutoCAD.

Acest produs, anunțat la întîlnirea anuală a grupului sus amintit este primul din seria celor ce au drept scop oferirea unor facilități de creare cu acuratețe și apoi de întreținere a hărților, pentru utilizatorii de AutoCAD. Produsul combină facilitățile robuste de creare a hărților cu sculele de editare. Printre acestea: posbilități de digitizare, rubber sheeting, editare multiuser, instrumente de analiză geografică (polygon overlay), buffering și analiză de rețea pe baza topologiei GIS.

Sunt vizați inginerii, planificatorii, managerii și tehnicienii care își fac și întrețin propriile hărți, precum și utilizatorii ce doresc să utilizeze AutoCAD ca bază pentru propriul sistem GIS. Se elimină astfel nevoia constantă de a sări între sisteme CAD și GIS, oferindu-se un mediu de date integrat ce beneficiază atât de calcule în dublă precizie cât și de acuratețe geometrică.

Dintre facilitățile de programare ale AutoCAD Map trebuie amintită includerea unei interfețe API robuste care permite realizarea de aplicații "pe verticală" în domenii ca: telecomunicații, canalizare, rețele de gaz și țiței dar și pentru analiza resurselor naturale.

Dacă ar trebui să enumerăm caracteristicile cheie ale acestui produs ele ar fi:

- posibilități de digitizare rapidă cu posibilități de introducere simultană a datelor grafice și a atributelor.
- precizie în editarea hărților - rubber sheeting, clipping, instrumente de tăiere a marginilor hărții, editare multiuser, posibilități de interogare a bibliotecilor și multe altele;
- facilități de import/export date cu alte produse de cartografie existente (crează și citește fișiere DWG și poate citi alte formate MIF/MID - MapInfo, Shape (ESRI), DXF și DGN).
- drivere pentru diverse baze de date: Oracle, dBASE, Paradox, FoxPro, SQL Server și drivere compatibile ODBC
- operații ca "polygon overlay", analiză de rețea, buffering - construire și utilizare date topologice;
- suport pentru hărți tematice și legende;
- utilitare de prezentare a hărților, de plotare, inclusiv abilitatea specificării blocurilor de titlu, direcției N(ord) și a altor seturi de hărți.

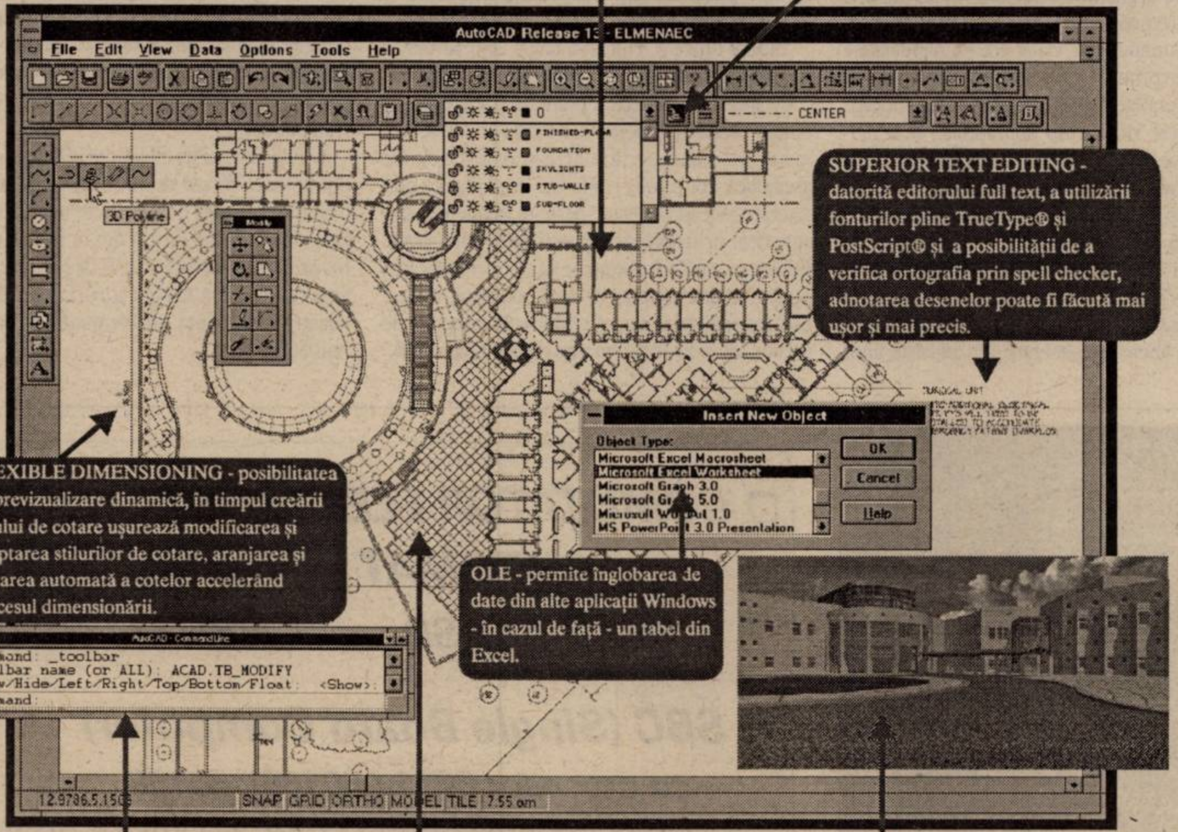
În plus se asigură funcționalitatea completă cu AutoCAD Release 13 și AutoCAD Data Extension Release 2.0.

AutoCAD Release 13
the most powerful AutoCAD ever

INTUITIVE USER INTERFACE - îmbunătățește posibilitățile de lucru în Windows prin intermediul toolbars-urilor și tooltips-urilor, oferindu-vă posibilitatea accesului imediat la facilitățile pe care le apelați cel mai des.

MULTILINES & LINETYPES - utilizează facilitatea "linii paralele multiple" (multiple parallel line) pentru a desena pereți și pentru a curăța automat intersecțiile acestora. Desenează linii curbe tip streamline, folosind tipuri de linii care înglobează atît figuri cît și text.

OBJECT PROPERTIES TOOLBAR - permite accesul rapid la proprietățile obiectelor, cum ar fi layer-e și tipuri de linii, permite posibilitatea schimbării setărilor direct din toolbar.



SUPERIOR TEXT EDITING - datorită editorului full text, a utilizării fonturilor pline TrueType® și PostScript® și a posibilității de a verifica ortografia prin spell checker, adnotarea desenelor poate fi făcută mai ușor și mai precis.

FLEXIBLE DIMENSIONING - posibilitatea de previzualizare dinamică, în timpul creării stilului de cotare ușurează modificarea și adaptarea stilurilor de cotare, aranjarea și editarea automată a cotelor accelerând procesul dimensionării.

OLE - permite înglobarea de date din alte aplicații Windows - în cazul de față - un tabel din Excel.

COMMAND WINDOW - aveți în continuare acces direct la Linia de Comandă, care acum este o fereastră mobilă sau fixată în partea de jos a ferestrei AutoCAD și care acceptă comenzile cut și paste.

ASSOCIATIVE HATCHING - actualizează automat hașura ori de câte ori este modificat conturul desenului; datorită acestui fapt este eliminată problema rehașurărilor incomode, laborioase și plictisitoare.

FAST FULL-SHADED RENDERING - face ușoară crearea și prezentarea de previzualizări ale proiectelor. AutoVision™ 2.0 funcționează împreună cu AutoCAD Release 13 pentru a crea imagini comparabile cu o fotografie reală a proiectelor, cum ar fi cea alăturată.

Noua versiune, Release 13, a programului AutoCAD®, este mai puternică și are mult mai multe facilități noi și îmbunătățiri decât putem prezenta în materialul de față. În plus, programul este disponibil sub forma unei licențe multi-platformă pe Windows™, Windows 95™, Windows NT® și MS-DOS®. Ce altceva v-ați putea dori? Pentru mai multe detalii sunați la cel mai apropiat Dealer Autorizat Autodesk. Pentru a afla adresa celui mai apropiat Dealer vă rugăm să contactați Distribuitorul Autorizat Autodesk pentru România - A & C INTERNATIONAL S.A. tel.: 01 250 5315; 01 250 7773 și fax: 01 250 7774.

AutoCAD® Autodesk®

Autodesk, logo-ul Autodesk și AutoCAD, la rândul său și AutoVision sunt mărci înregistrate de firma Autodesk, Inc. De asemenea MS-DOS, Windows, Windows NT, Windows 95 sunt mărci înregistrate de Microsoft Corporation. © 1995 Autodesk, Inc. Toate drepturile rezervate.
Desenele bidimensionale de arhitectură, inginerie și de construcții ale centrului medical al bazei Air Force din Elmendorf au fost create de Anderson DeBartolo Pan (ADP).
Desenele planului de sit și ale design-ului de peisaj au fost create de Dowl Engineers pentru Anderson DeBartolo Pan (ADP).

AutoCAD Data Extension Release 2

Adresându-se nevoilor echipelor ce lucrează la proiecte mari și complexe, grupul Autodesk Data Management Market Group a anunțat lansarea unui nou produsAutoCAD Date Extension (ADE) Release 2, ce permite creșterea productivității muncii prin includerea unui set de scule puternice de integrare a datelor. software-ul poate ajuta proiectanții, desenatorii, managerii de proiecte să-și organizeze și să integreze mai multe fișiere cu desene și datele asociate acestora într-un singur mediu de lucru AutoCAD care să poată fi folosit de întreaga echipă. Cu noul set de scule multiuser se poate crește flexibilitatea și eficiența echipei de proiecatre și ajuta managerii de proiect să-și organizeze și întrețină date de desenare corecte.

ADE Release 2 este prima aplicație proiectată să fie folosită cu AutoCAD Runtime eXtension (ARX).

"Valoarea reală pentru o echipă ce realizează proiecte nu constă doar în simple desene ci și în informațiile legate de întregul proces de proiectare - informațiile conținute în seturi de desene și baze de date externe" - aspus Jim D'Arezzo vice președintele grupului Autodesk Data Management Market Group. Trei caracteristici cheie îi conferă putere produsului ADE Rel 2:

• Query Engine, inima lui ADE, permite utilizatorilor de AutoCAD R13 să utilizeze seturi de date mari și complexe. ADE permite "interogarea" desenelor după criterii proprii, ce pot fi constituite pe baza oricărei combinații de proprietăți ale desenelor, locul acestora sau informații stocate în bazele de date asociate. Această flexibilitate crește eficiența muncii utilizatorului deoarece îi permite să se concentreze pe datele specifice de care are nevoie.

• Posibilitatea de a realiza desene "inteligente", beneficiind de un set puternic de scule. Printre aceste scule se numără rutine ce realizează automat legături între obiecte AutoCAD, înregistrări din baze de date și documentele asociate. Bazate pe noua structură a datelor obiectelor "Object Data Structure", aceasta permite păstrarea/accesul la date direct din interiorul desenelor AutoCAD.

• Un mediu de lucru multiuser, sigur, care permite echipelor de proiectare să crească eficiența și siguranța în ce privește partajarea desenelor și a datelor. Accesul simultan la desene interdependente înseamnă că echipa poate lucra concurent cu aceleași desene sursă, fiecare putând opera modificări (și reface - save back) asupra unui desen fără a afecta munca altui coleg.

ADE R2 crează de asemenea un nou mediu de lucru numit Work Session, care combină un set de desene definit de utilizator, legături de date, o bibliotecă cu "interogări" și alte informații într-un singur loc, minimizând astfel pașii necasari pentru începerea unei sesiuni de lucru. Instrumentele Query adiționale conferă un mai mare control utilizatorului și o flexibilitate sporită pentru crearea, stocarea și gestionarea interogărilor. Este asigurată integrarea cu Autodesk WorkCenter (produsul Autodesk care permite gestioarea tuturor documentelor AutoCAd și a fluxurilor de lucru - workflow).

Fiecare nouă versiune AutoCAD R13 sau upgrade (pe CD) va include o versiune "de probă" a ADE R2 astfel încât utilizatorii să-i poată testa puterea pe propriul mediu de lucru. Apoi clienții îl vor putea folosi neîntrerupt apelând telefonic dealerul sau distrbuitorl autorizat cel mai apropiat. (M.C.) ❑

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

ATELIER

Adrese Internet • Cursuri: Smalltalk și programare Windows NT • Rețele • Clipper • Templates

Cum vă numiți

Adrese Internet

Ioan Iacob

> De-acum, în momentul în care trebuie să-ți declari adresa în actele oficiale, probabil că va exista și o căsuță în care să-ți treci adresa electronică. Să încercăm să vedem ce se ascunde în spatele acestei noțiuni.

Problema

Acum câțiva ani, a vorbi despre Internet făcea obiectul unei noutăți absolute pentru majoritatea dintre noi. Iată că astăzi ajungem să discutăm nu doar despre operare pe Internet ci chiar și despre programarea Internet. Primul impuls care apare, se manifestă prin respingerea ideii de programare, dată fiind complexitatea cunoștințelor necesare stăpânirii domeniului comunicațiilor. Realitatea dovedește faptul că lucrurile nu stau chiar așa.

În cadrul acestui articol ne propunem să înțelegem cum anume se botează (primesc un nume) calculatoarele care se conectează la rețeaua Internet și cum reușește informația să ajungă la destinație. În viața de toate zilele, atunci când doresc să discut cu o persoană, îmi prezint numele și respectiv aflu numele partenerului. În acest mod, voi ști apelativul pe care-l pot folosi atunci când doresc să mă adresez respectivei persoane pentru a o identifica în cadrul comunității din care face parte. Tot așa, pentru ca două calculatoare să poată comunica între ele, trebuie ca fiecare dintre ele să fie identificate (în mod unic) printr-un *nume*.

Comportare, reguli, protocoale

În scopul rezolvării problemei identificării unice a sistemelor conectate la Internet, profesioniștii au proiectat un sistem de atribuire a adreselor. Înainte de a ajunge la prezentarea sistemului propriu-zis, aș propune să începem discuția noastră pornind de la ce se ascunde în spatele numelui "Internet". Noțiunea *internet* (scrisă cu *i mic*) reprezintă practic o colecție de rețele separate fizic, interconectate pentru a forma o singură rețea logică. *Internet* (scris cu I mare) este rețeaua mondială ce interconectează rețelele din diferitele părți ale planetei într-o singură rețea logică. În lumea reală, Internet-ul permite interconectarea calculatoarelor indiferent de platformă. Acest lucru a devenit posibil prin faptul că s-au stabilit o serie de reguli privind comunicația între calculatoare. Aceste reguli sunt denumite *protocoale*, prin asemănare cu ceea ce se întâmplă în viața noastră, atunci când apare nevoia de comunicare.

Pornind de la sensul recunoscut în societatea umană, *protocoalele* reprezintă reguli formale de comportare. În cadrul relațiilor internaționale, protocoalele minimizează problemele cauzate de diferențele culturale atunci când ambasadori din țări diferite lucrează împreună la definitivarea unui document. De exemplu, în multe culturi, o strângere de mână reprezintă o formă de salut - este protocolul acceptat pentru a comunica "bun-venit" unei persoane. Prin stabilirea acestor protocoale, fiecare știe cum să acționeze și cum să interpreteze acțiunile celuilalt.

Pentru noi, protocoalele reprezintă reguli ce definesc cum anume trebuie să lucreze aplicațiile pentru a se face înțelese între ele. Dacă rețeaua la care suntem conectați este Internet atunci vom depinde de o colecție de protocoale reunite sub denumirea TCP/IP. Suita TCP/IP este constituită dintr-o mulțime de protocoale, fiecare dintre ele asigurând transferul datelor pe rețea într-un format diferit și cu opțiuni diferite (cum este, de exemplu, verificarea erorilor). În funcție de necesitățile aplicației, putem utiliza unul sau altul din protocoalele suitei TCP/IP pentru transmiterea informațiilor pe Internet.

Scurtă introducere în TCP/IP

După cum am spus puțin mai înainte, rețeaua eterogenă Internet face posibilă conectarea calculatoarelor indiferent de sistemul de operare și arhitectura hard. Pentru a vorbi un limbaj comun, pentru ca toți producătorii să înțeleagă corect sensul protocoalelor, a fost nevoie de stabilirea unui cadru de referință, astfel încât termenii folosiți să nu fie caracterizați de ambiguitate și să se ajungă la un model acceptabil pentru comunicațiile de date. Ca urmare, Organizația Internațională de Standardizare (ISO) a dezvoltat un model arhitectural care se folosește frecvent pentru descrierea structurii și funcțiilor protocoalelor de comunicații. Acest model arhitectural, denumit *Open System Interconnect (OSI)*, permite fixarea unei referințe atunci când se discută despre comunicații în general. Termenii definiți de acest model sunt bine înțeleși și folosiți pe scară largă - astfel încât este greu să discuți despre comunicații fără a folosi terminologia OSI.

Modelul OSI face practic o sistematizare a funcțiilor pe care trebuie să le implementeze protocoalele de comunicație. El este structurat pe șapte nivele, fiecare nivel reprezentând un strat (layer). Fiecare strat al modelului OSI reprezintă o colecție de funcții, care se execută atunci când datele sunt transferate între aplicații, pe rețea.

Stratul	Aplicație
Stratul	Prezentare
Stratul	Sesiune
Stratul	Transport
Stratul	Rețea
Stratul	Data-Link
Stratul	Fizic

Figura 1. *Straturile rețelei în cadrul modelului arhitectural OSI*

După cum se vede în *figura 1*, straturile (protocoalele) se situează unul deasupra celuilalt. Din cauza acestui aspect vizual, structura este denumită simplu *stivă* sau *stivă de protocoale*.

În cazul Internet-ului, TCP\IP reprezintă implementarea stivei de protocoale trasate de modelul arhitectural OSI. Descrierea structurii și funcționalității protocoalelor din familia TCP/IP poate fi consultată de către oricine este interesat. Pe baza comentariilor celor care intră în contact cu descrierea protocoalelor, prin consens, se poate ajunge la îmbunătățirea și schimbarea lor, fără ca să apară probleme prin impunerea regulilor (sau ideilor) unui singur producător. Cele mai importante protocoale din cadrul acestui model sunt chiar cele care dau numele familiei: protocolul TCP și respectiv protocolul IP, acest lucru neînsemnând că suita TCP/IP se reduce la două protocoale.

Protocolul IP (Internet Protocol) este cel despre care vom discuta în primul rând, el asigurând circulația datelor între calculatoarele aflate în legătură. Procesul circulației datelor pe Internet presupune trei pași: trecerea datelor prin stiva de protocoale, determinarea adresei de destinație și transportarea (sau îndreptarea) datelor spre destinație. Să vedem, în continuare, ce se întâmplă atunci când pachetul de date trece prin stiva de protocoale.

Stiva de protocoale

La un moment dat, un program (sau altfel spus o aplicație) va încerca să trimită niște date pe rețea. Până în momentul în care datele ajung să circule pe rețea, ele vor trebui ambalate (împachetate)

calculatoare LONDON

• ISA • VLB • PCI • Power Management
• Green Cards •
■ CD ROM ■ SoundBLASTER ■
cu licențe pentru
MS DOS 6.22, Windows 3.11, Works 3.0
garanție 24 luni
• Hard Disks WESTERN DIGITAL • SMC Ethernet Cards
• Uninterruptible Power Supplies APC • Magneto-optical Disks

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București

Denumire	Reprezentare
Număr binar	10111010 00101010 00001000 00111010
Număr în baza 10	3 123 316 794
Număr hexa	0xBA2A083A
Notația dotted-decimal	186.42.8.58

Tabelul 1. *Reprezentarea adreselor IP*

într-o formă care să permită interpretarea corectă pe parcurs cât și la destinație. În scopul împachetării, pachetul de date este cercetat de către o serie de examinatori, care impun respectarea regulilor (protocoalelor). Examinatorii (care sunt de fapt funcțiile diferitelor straturi) se asigură de faptul că pachetele de date sunt structurate într-un anumit mod, adică așa cum este nevoie pentru transferarea lor la nivelul imediat mai jos. La trecerea prin fiecare strat al stivei de protocoale, pachetului de date i se asociază o serie de informații suplimentare.

Pentru ca totul să fie mult mai ușor de înțeles, să ne gândim la ceea ce cunoaștem despre serviciul poștal. Atunci când dorim să trimitem o scrisoare la cineva, pe plic, vom scrie adresa persoanei respective. Scopul adresei este să ne asigurăm de faptul că scrisoarea va ajunge la destinație (o scrisoare pe care nu este scrisă adresa, nu va ajunge la destinatar). După cum știm, adresa de pe o scrisoare respectă, în general, un format standard. Pe prima linie este scris numele destinatarului. Cea de-a doua linie conține numele străzii. Ultima linie conține numele țării de destinație. Lucrătorii poștali așteaptă ca secvențele de informații de pe fiecare linie să respecte un anumit format. De exemplu, pe cea de-a doua linie

Zecimal	Hexa	Binar
186	BA	10111010
42	2A	00101010
8	08	00001000
58	3A	00111010

Tabelul 2 . *Explicitarea corespondenței formatelor adresei IP*

a adresei, lucrătorii poștali așteaptă să vadă numele străzii și mai apoi numărul blocului sau al casei.

Formatul adresei de pe plic se bazează pe *protocolul poștal*. Ceea ce se întâmplă mai departe în scopul transportului scrisorii la destinație, este treaba serviciului poștal. Folosindu-ne de acest exemplu putem face legătura și cu noțiunea de *serviciu* oferit de un anumit strat al stivei de protocoale. Accentuând încă odată cele spuse mai înainte vom spune că, pentru ca serviciul poștal să-și poată duce la îndeplinire sarcina pe care o are, datele furnizate trebuie să respecte protocolul poștal.

Dar, pentru a face legătura cu ceea ce am discutat referitor la trecerea datelor prin stiva de protocoale, mesajul trimis de aplicație (adică scrisoarea) este împachetat (scrisoarea este introdusă în plic) și apoi i se asociază o informație pentru a ne asigura că va ajunge la destinație (înscrierea adresei pe plic). Protocolul descrie formatul și structura pachetelor de date pe care le utilizează la furnizarea unui anumit serviciu.

Să ne gândim la cazul în care dorim să facem o călătorie cu trenul. Înainte de a urca în tren, trebuie să ne cumpărăm un bilet. Astfel, ne-am supus protocolului impus de CFR pentru plata călătoriei cu trenul. Odată cu cumpărarea biletului, am făcut specificarea adresei de destinație. În continuare, la urcarea în tren, se face verificarea faptului că am cumpărat biletul de călătorie. Altfel spus, se verifică respectarea unui anumit protocol. Dacă totul este în regulă atunci suntem admiși pentru începerea călătoriei spre destinație. Respectând regulile impuse, nu există pericolul ca cineva (supracontrolul) să interpreteze greșit informațiile pe care le deținem (biletul cumpărat și destinația la care dorim să ajungem).

În același mod se procedează și cu pachetul de date care încearcă să se deplaseze pe rețea. Trecând prin diferitele straturi ale stivei de protocoale IP, pachetului de date i se asociază informații care să-i permită trecerea la nivelul de mai jos și interpretarea corectă a informațiilor deținute. Ajungând la un nou nivel, pachetul este examinat, urmând ca prin atașarea unei alte serii de informații să se ajungă la stratul imediat inferior. Acest periplu nu se încheie înainte ca datele să treacă prin stratul de rețea (network layer). Aici sistemul se asigură de faptul că pachetul are specificată corect adresa de destinație și deci poate "pleca în călătorie".

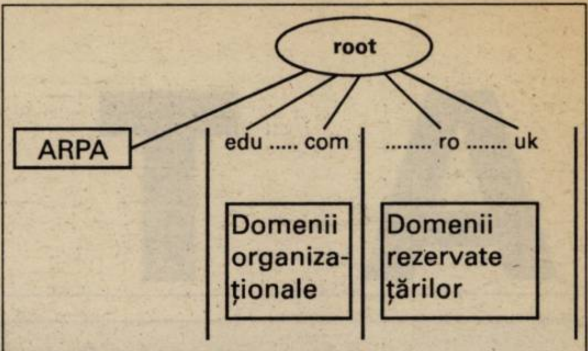


Figura 2. *Structura ierarhică a DNS*

Adrese și iar adrese

Protocolul IP folosește o schemă de adresare care face posibilă identificarea fiecărui calculator conectat la rețea prin intermediul unei adrese unice. Pe undeva, s-a încercat modelarea situației existente în societatea umană, situație în care fiecare persoană de pe glob este identificată în mod unic printr-un buletin (carte) de identitate.

În continuare vom încerca să vedem modul în care este rezolvată pe Internet problema adresei unice. De la început trebuie spus că adresa nu se referă neapărat la un calculator ci la o anumită conexiune pe Internet. Mai clar spus, fiecare placă de rețea atașată la Internet trebuie să aibă o adresă unică. În realitate, un calculator poate conține mai multe plăci de rețea. Aceasta înseamnă că un calculator conectat la Internet poate avea câteva adrese IP valide. O mare parte din literatura referitoare la rețeaua Internet discută despre adresele IP ca aparținând calculatorului și nu plăcii de rețea. În continuare vom adopta aceeași metodă de referire. Ca și programator de aplicații Internet trebuie înțeles foarte clar că o adresă identifică o conexiune și nu calculatorul în sine.

Deci, practic, adresa unei conexiuni este reprezentată pe 32 de biți (sau 4 octeți) conținând suficiente informații pentru a identifica în mod unic o rețea și o conexiune la o rețea. În cazul limbajului C, o adresă IP poate fi reprezentată prin intermediul unei date de tip *long int*. În general, pentru specificarea adreselor IP se folosește notația dotted-decimal. În cadrul acestei convenții, adresele IP se reprezintă printr-o serie de numere (în baza zece) separate prin puncte. În *tabelul 1* sunt date reprezentări ale aceleiași adrese IP.

În cadrul *tabelului 2* se specifică legătura între diferitele reprezentări ale adresei IP.

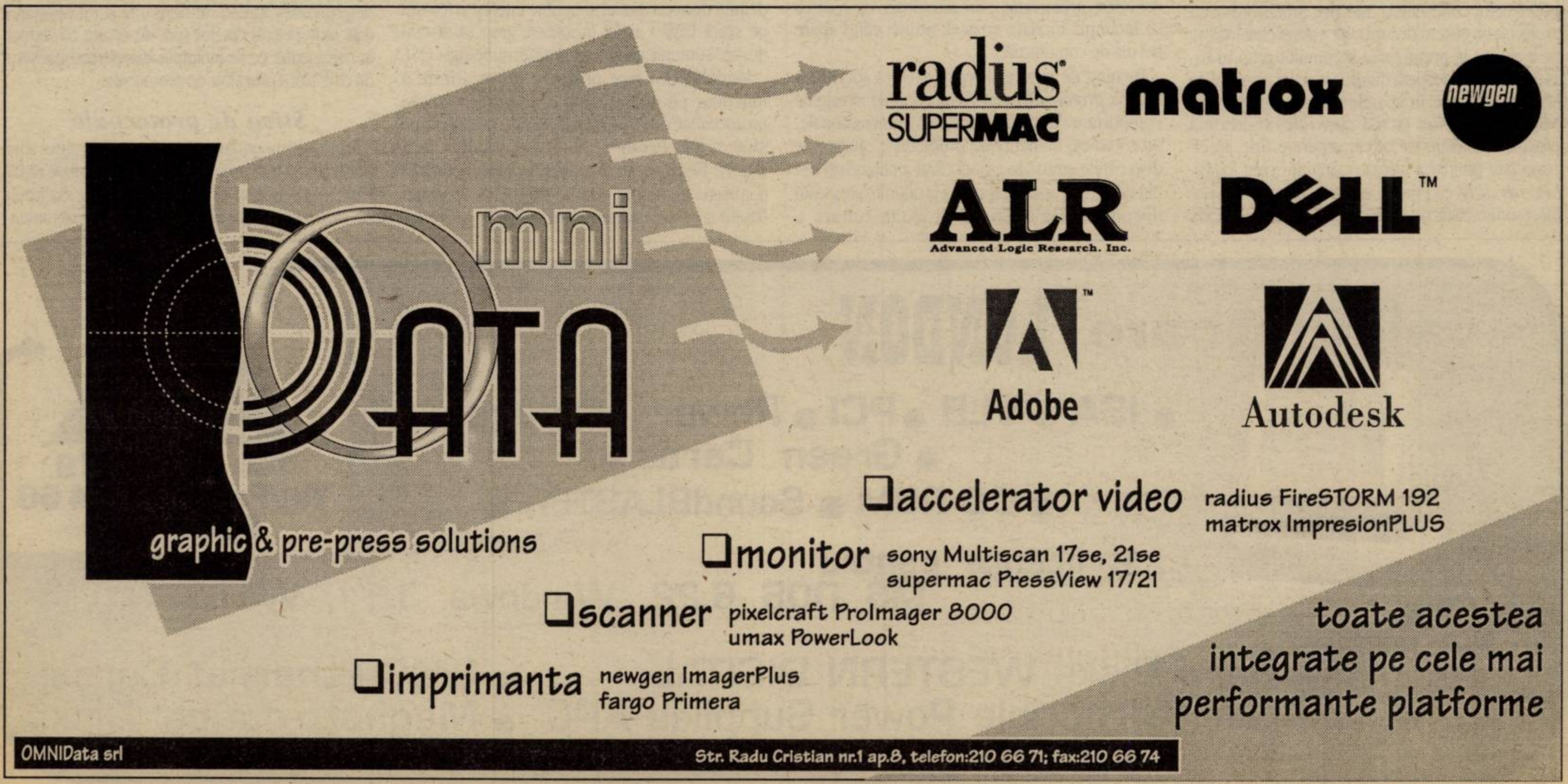
Este de la sine înțeles faptul că notația dotted-decimal vine în întâmpinarea înțelegerii cât mai simple a adresei de către cei care o citesc. Este mult mai greu să lucrăm cu reprezentarea adreselor în format binar sau hexa. Partea mai "complicată" apare în momentul în care se trece la decodificarea informațiilor cuprinse în cadrul adresei. Dar despre acestea vom discuta într-un articol viitor.

Domain Name System

Ca ființe umane, este clar că nu reținem seriile și numerele buletinelor prietenilor noștri ci facem apel la numele lor. În același mod, calculatoarele vor putea fi referite mai ușor printr-un nume decât printr-un număr reprezentând adresa. Din acest motiv, proiectanții Internet-ului au dezvoltat sistemul DNS (Domain Name System) care permite referirea calculatoarelor prin nume ca *ftp.microsoft.com* sau *cica.indiana.edu* în locul unei adrese numerice de genul *187.132.68.123*.

La început, Internet-ul utiliza un sistem structurat pe un singur nivel pentru a asigna numele calculatoarelor. Cu alte cuvinte, numele dat unui calculator nu reprezenta în nici un fel o relație între acesta și rețeaua căreia îi aparținea. De exemplu, la nivelul unei companii ar fi putut exista calculatoare cu nume ca *plăți, facturare, salarizare, producție, bancă, cercetare*. Calculatoarele având numele *plăți, facturare* și *bancă* ar fi putut aparține departamentului financiar. Numele celor trei calculatoare nu indică în nici un fel o astfel de relație. Eventual, pentru a evidenția relația, numele fiecărui calculator ar fi putut fi precedat de numele departamentului (financiar).

În perioada de început a Internet-ului, un astfel de sistem (organizat pe un singur nivel) de



Domeniu	Descriere
com	organizații comerciale, afaceri
edu	orgenizații educaționale, universități
gov	organizații guvernamentale din SUA
int	organizații internaționale
mil	organizații militare din SUA
net	o rețea care nu se încadrează în nici unul din celelalte categorii
org	o organizație ce nu se încadrează în nici una din categoriile enumerate

Tabelul 3. *Domeniile organizaționale generice*

atribuire a numelor pentru calculatoarele existente nu reprezenta o problemă - era vorba despre un număr redus de sisteme (câteva rețele). Odată cu trecerea timpului, Internet-ul a crescut foarte mult ajungând astăzi să interconecteze zeci de mii de rețele, fiecare dintre acestea, la rândul ei, conținând o mulțime de calculatoare. Munca necesară în vederea actualizării listei de adrese a devenit mult mai grea. Deoarece sarcina asignării unei adrese unice pentru milioanele de calculatoare a depășit cu mult posibilitățile unei singure organizații, sistemul original de atribuire de nume calculatoarelor a evoluat într-un sistem ierarhic. Practic, în zilele de astăzi, atribuirea de adrese unice cade în responsabilitatea mai multor companii, aflate pe diferite nivele ierarhice.

Numerele de telefon reprezintă un exemplu pentru ceea ce înseamnă un sistem ierarhic de atribuire a numelor. Primele trei cifre reprezintă prefixul țării (în cazul României 040). Următoarele trei cifre reprezintă prefixul județului - o regiune geografică a țării. Următoarele șase cifre reprezintă numărul de telefon propriu-zis. După cum este ușor de înțeles, atribuirea a milioane de numere de telefon este o sarcină dificilă. Din fericire, aceste numere de telefon nu sunt atribuite de o singură organizație pentru întreaga țară. Compania centrală, prin stabilirea prefixelor, distribuie sarcina atribuirii numerelor de telefon companiilor locale. Făcând legătura cu Internet-ul, prefixul telefonului reprezintă numele unei rețele iar numărul de telefon reprezintă numele propriu-zis al calculatorului.

Sistemul DNS al Internetului utilizează nume ca *ftp.microsoft.com*. Fiecare element al numelui reprezintă o *etichetă*. Astfel, în cazul numelui ftp.microsoft.com, avem de-a face cu trei etichete: *ftp*, *microsoft* și *com*. Etichetele ce formează numele sunt separate între ele prin intermediul unor puncte. Acum, fiecare etichetă a numelui este un domeniu ce descrie o sferă de activitate, companie sau funcție. Făcând referire la același nume, eticheta *ftp* indică faptul că respectivul calculator este un ftp site (suportă operații de transfer a fișierelor), adică această etichetă descrie funcția. Eticheta *microsoft* descrie organizația sau entitatea care deține calculatorul - în speță Microsoft Corporation. Eticheta *com* ne înștiințează de faptul că organizația utilizează acest sistem în scopuri comerciale.

Putem privi DNS-ul Internet-ului ca pe o diagramă de organizare a unei companii. În vârful ierarhiei, se situează rădăcina. Ca și directorul rădăcină de pe calculatorul pe care lucrăm, rădăcina sistemului DNS nu este caracterizată de un anumit nume. Apoi, exact ca și directoarele de pe sistemul nostru, fiecare sistem are un nume. In continuare, DNS-ul divizează fiecare domeniu în subdomenii. În cadrul *figurii 2*, am prezentat structura ierarhică a DNS-ului Internet.

Nivelul imediat inferior rădăcinii DNS-ului este constituit din trei domenii:

1. *Arpa* - este un domeniu special care mapează adresele IP dotted-decimal în nume de domenii și nu domeniile în adrese IP dotted-decimal.

2. Domeniile organizaționale generice, reprezentate prin etichete alcătuite din trei litere, ca de exemplu *com*, *edu* sau *gov*.

3. Domeniile geografice reprezentate prin etichete alcătuite din două litere (codificarea țărilor) așa precum se specifică în documentul ISO 3166.

Grupul domeniilor organizaționale cuprinde șapte categorii de bază. În cadrul *tabelului 5* am prezentat clasificarea domeniilor organizaționale.

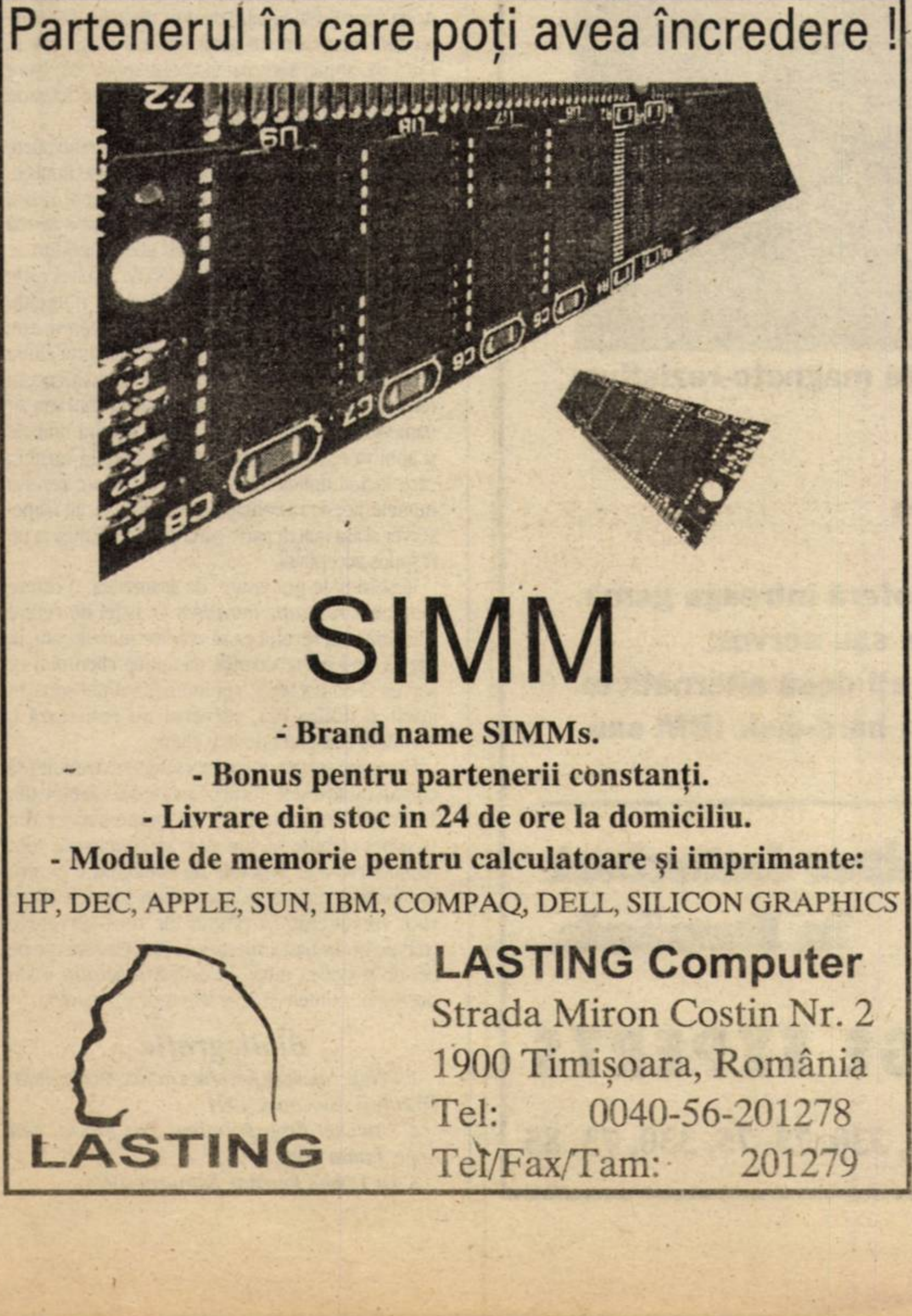
Așa cum am spus mai înainte, sistemul de atribuire a numelor existent la începuturile Internet-ului nu mai este operațional din cauza muncii enorme pe care o presupune actualizarea listei de adrese de către o singură organizație. Sistemul ierarhic distribuie responsabilitatea atribuirii de nume la diferite nivele ale ierarhiei. Astfel Internet Network Information Center (InterNIC) se ocupă doar de domeniile generice (top-level). InterNIC transmite responsabilitatea atribuirii de nume diferitelor organizații. Fiecare organizație este responsabilă pentru o anumită porțiune structurii arborelui DNS. Profesioniștii Internet, se referă la aceste arii de responsabilitate denumindu-le *zone*. Cu alte cuvinte, InterNIC transmite responsabilitatea atribuirii de nume în cadrul unei anumite zone (porțiune a arborelui DNS) organizațiilor specifice. Organizațiile responsabile pentru o anumită zonă pot să treacă la divizarea zonei și să transmită responsabilitatea atribuirii numelor altor organizații. Această subdiviziune continuă până când se ajunge în situația în care o singură persoană poate să-și asume responsabilitatea atribuirii numelor într-o zonă bine definită. O astfel de persoană poartă numele de *administrator DNS*. Un administrator DNS trebuie să-și introducă informațiile într-o bază de date și respectiv să-și configureze name-serverul zonei de care răspunde.

Conceptul de name-server

Revenind la scopul proiectării DNS-ului, el trebuie să asigure o metodă sigură de translatare a adreselor din notația dotted-decimal în nume de domenii și respectiv din nume în notația dotted-decimal. În acest scop este utilizat modelul client/server. Modulul soft care realizează transpunerea din domenii în notația dotted-decimal se numește ***name server***. Practic, pe Internet există o serie de calculatoare care rulează soft-uri de tip name-server. Atunci când un program

Nume	Adresă IP
NS.NIC.DDN.MIL	192.112.36.4
NS.NASA.GOV	192.52.195.10
NS1.ISI.EDU	128.9.0.107
NS.ISC.ORG	192.5.5.241
NS.INTERNIC.NET	198.41.0.4

Tabelul 4. *Numele și adresele root name-server-elor din Internet*



dorește să realizeze conexiunea cu un anumit calculator, prima operație se concretizează prin contactarea unui name-server și emiterea unei cereri către acesta privind transformarea adresei din nume de domeniu în adresă binară. Este ca și cum eu, ca abonat telefonic, dau telefon la serviciul de informații (name-serverul) și cer numărul de telefon (adresa IP binară) al unei persoane al cărei nume îl cunosc. Serviciul de informații (name-server-ul) va încerca să dea un răspuns cererii mele. Mai apoi, cunoscând numărul de telefon (adresa IP în formă binară) voi putea intra în legătură cu persoana dorită. Programul care cere serviciul name-server-ului este numit program client.

Acum să vedem cum poate satisface name-server-ul cererile care-i sosesc din partea diferiților clienți. Practic se face apel la o structură de date (stocată într-un fișier ASCII) ce conține trei câmpuri: numele calculatorului, adresa IP în notație dotted-decimal și adresa IP în format binar. Ceea ce trebuie înțeles foarte bine de la început este că baza de date conținând informații despre calculatoarele conectate la Internet nu se stochează pe un singur sistem. Vorbim despre o bază de date ale cărei informații sunt distribuite pe mai multe sisteme.

Name-serverele respectă o structură ierarhică. Acest lucru este important de notat în măsura în care nici un name-server nu poate ști orice adresă de pe Internet. DNS distribuie detaliile adreselor între numeroase name-servere. Altfel spus, dacă un anumit name-server nu poate satisface cererea, se face apel la un name-server specializat, situat pe un nivel inferior. Prin comunicare între ele, name-serverele pot "*rezolva*" orice adresă de pe Internet.

Name-serverul rădăcină cunoaște (altfel spus poate rezolva) numele pentru fiecare domeniu top-level. Serverele situate pe nivelul secundar pot identifica name-serverele corecte pentru fiecare subdomeniu. Modulul soft client utilizat împreună cu DNS este cunoscut ca și *name-resolver* sau simplu *resolver*. Altfel spus, aplicațiile scrise de noi (prin intermediul unui resolver) cer name-serverului să rezolve o adresă de pe Internet.

Teoretic vorbind, resolverul contactează root-serverul cu o cerere de transformare a unui nume într-o adresă IP. Root serverul, la rândul său, transmite cererea resolver-ului la name-server-ul potrivit de pe nivelul secundar care trimite cererea la nivelele inferioare în cadrul arborelui ierarhic. La un anumit nivel, cererea resolver-ului întâlnește un name-server care poate face corespondența. În acest punct, name-server-ul întoarce adresa IP ce corespunde numelui din cererea resolver-ului.

Realitatea vorbește de la sine

În realitate, un singur name-server poate conține porțiuni largi din arborele ierarhic. Cu alte cuvinte, arborele name-servere-lor este foarte lat (conține multe name-servere pe același nivel) și nu este prea înalt (conține puține nivele). În consecință, un name-server nu trebuie să trimită întrebarea prea multor name-servere înainte ca DNS-ul să poată rezolva numele.

Fiecare name-server este responsabil pentru una sau mai multe zone din arborele DNS. În scopul asigurării siguranței datelor, Internet-ul necesită ca fiecare zonă să fie să aibă un name-server primar și respectiv unul sau mai multe name-servere secundare. În general, name-servere-le secundare asigură un mecanism de backup în cazul în care name-server-ul primar cade (sau este supraîncărcat de cereri).

Un name-server primar, stochează informațiile DNS local. Un name-server secundar colectează informațiile de la serverul primar al zonei. Procesul prin care server-ul secundar obține informații de la server-ul primar se numește transfer de zonă. În mod normal, un name-server secundar interoghează server-ul primar la fiecare câteva ore.

Name-server-ul primar și respectiv name-server-ul secundar nu depind unul de altul. De fapt, cele două server-e conțin informații redundante. După cum am mai spus, scopul utilizării mai multor server-e pentru aceeași zonă constă în creșterea siguranței DNS. Prin utilizarea mai multor sisteme, căderea unuia nu poate provoca o cădere a sistemului DNS al Internet-ului.

Procesul real de rezolvare a numelor diferă semnificativ de procesul conceptual. Un client (resolver-ul) contactează name-server-ul pentru o anumită zonă. Acest server examinează cererea pentru a determina dacă are autoritate pentru domeniul specificat. Dacă da, atunci serverul face corespondența între numele domeniului și adresa IP utilizând baza de date locală și trimite răspunsul clientului.

În cazul în care name-server-ul contactat nu poate rezolva numele, răspunsul său depinde de tipul cererii trimise de către resolver. Resolver-ul poate emite o cerere de translatare a numelui într-o adresă IP în două moduri. Unul dintre aceste moduri se concretizează printr-o cerere emisă de resolver către server pentru rezolvarea completă a numelui. Terminologia oficială pentru acest tip de cerere este *rezoluție recursivă*. În cazul în care clientul emite o cerere de rezoluție recursivă și serverul nu poate rezolva numele, atunci tot serverul va contacta alt name-server care, eventual, poate rezolva numele și apoi va returna răspunsul clientului. În cazul în care nici al doilea name-server nu poate rezolva numele, acesta va contacta, la rândul său, alt name-server și așa mai departe până când se ajunge la un răspuns acceptabil.

Resolvere-le pot emite, de asemenea, o cerere denumită *rezoluție iterativă*. O astfel de cerere transmite serverului ca să rezolve numele sau, în caz că nu-l poate rezolva, să spună clientului ce server să contacteze în continuare. Altfel spus, în acest al doilea caz, serverul nu realizează o rezoluție completă pentru client.

Un name-server nu poate (și nici nu trebuie) să cunoască adresele tuturor name-server-elor din Internet. În schimb, orice name-server din Internet trebuie să știe cum să contacteze root name-server-ele. Fișierele de configurare pentru fiecare name server primar conțin adresele IP ale root server-elor. La rândul lor, root server-ele trebuie să cunoască adresele server-elor situate pe cel de-al doilea nivel. În cadrul *tabelului 4* am prezentat numele și adresele root server-elor.

Bibliografie

1. TCP/IP Network Administration, Craig Hunt, O'Reilly & Associates, 1994.

2. Internet Programming, Kris Jamsa, Ken Cope, Jamsa Press, 1995.

3. Dr Dobb's Journal, februarie 1993.

Pentru un calculator performant folosiți un hard-disk ultrarapid cu capete magneto-rezistive IBM

Iată câteva caracteristici ale hard-disk-urilor cu capete magneto-rezistive:
- **Stochează mai multe date**
- **Sunt mai sigure**
- **Au performanțe superioare**
- **Nu costă nimic în plus**
- **Și, bineînțeles, doar IBM oferă întreaga gamă.**

De asemenea, ele sunt făcute pentru orice PC, stație sau server.
Așa că, de fiecare dată când instalați un hard-disk aveți două alternative:
Mergeți până la capătul drumului cu un hard-disk IBM sau doar o partea drumului cu altcineva.

Distribuitor Autorizat în România

A&A DATA STORAGE EXPERTS

BUCUREȘTI, Șoseaua Olteniței 35-37,tel:01-330. 73. 55, 330. 73. 75, 330. 73. 85

Smalltalk în serial

Limbajul Smalltalk (II)

Secvențe de expresii și blocuri

Dan Chiorean, Corina Cîrstea

În episodul anterior (numărul 39) am discutat în principal despre obiecte, mesaje, variabile, șabloane de specificare a claselor. Deși n-am menționat explicit, poate ați constatat deja că, din punct de vedere sintactic aproape toate metodele (fac excepție numai metodele primitive) respectă următorul șablon:

```
antetMetodă
"comentariu"
| variabile temporare |
secvență de expresii
```

În cadrul acestui articol vom încerca să aducem lămuririle necesare unei prime înțelegeri asupra elementelor acestui șablon oprindu-ne doar asupra noțiunilor care n-au fost abordate în numărul precedent din PC-REPORT

Comentariul descrie în mod normal ceea ce face metoda. El poate lipsi, în acest caz stilul de programare fiind catalogat ca impropriu, chiar dacă metoda este foarte simplă. Comentariul este format dintr-o secvență de caractere incluse între ghilimele. Exceptând cazul în care apare în cadrul unui șir, comentariul este ignorat indiferent unde este plasat în cadrul metodei. Exemple de comentarii:

```
"Returnează dimensiunea receptorului"
"GoodBye"
```

Secvența de expresii

Prezintă acțiunile ce trebuie realizate în cadrul metodei. Expresiile din cadrul secvenței sunt separate prin caracterul '.' (punct). După ultima expresie din metodă punctul este opțional. Rezultatul evaluării fiecărei expresii este un obiect. Expresia poate include asignarea rezultatului evaluării ei unei variabile.

Unele expresii din cadrul unor metode pot fi precedate de caracterul '^'. Aceste expresii se numesc expresii finale deoarece evaluarea lor determină oprirea executării metodei care le conține, rezultatul returnat fiind obiectul obținut în urma evaluării expresiei precedată de '^'. (Dacă în cadrul unei metode sau a unei porțiuni de cod nu există expresii precedate de '^', atunci ultima expresie este expresia finală. Regula sintactică pentru o secvență de expresii, poate fi exprimată astfel:

```
secvențăDeExpresiii = {expresie "."} [["^"]
expresie].
expresie = {numeDeVariabilă ":="} (expresiePrimară
| expresieMesaj {";" mesajCascadă}).
expresiePrimară = numeDeVariabilă | literal |
bloc | "(" expresie ")".
expresieMesaj = expresieUnară | expresieBinară
| expresieCuCuvinteCheie
mesajCascadă = mesaj ";" mesaj { ";" mesaj}
mesaj = mesajUnar | mesajBinar | mesajCuCuvin-
teCheie
expresieUnară = expresiePrimară mesajUnar {me-
sajUnar}.
expresieBinară = (expresieUnară | expre-
siePrimară) mesajBinar {mesajBinar}
expresieCuCuvinteCheie = (expresieUnară |
expresiePrimară) {mesajCuCuvinteCheie}
mesajUnar = selectorUnar
mesajBinar = selectorBinar (expresieUnară |
expresiePrimară).
mesajCuCuvinteCheie = cuvîntCheie (expre-
sieBinară | expresiePrimară)| {cuvîntCheie
(expresieBinară | expresiePrimară)}.
```

Expresii mesaj - tipuri și evaluarea lor

Corespunzător celor trei tipuri de mesaje (prezentate în articolul anterior) există trei tipuri de expresii mesaj: expresii unare, expresii binare și expresii cu cuvinte cheie.

Expresiile unare conțin o seventă de mesaje unare care sunt evaluate de la stânga la dreapta. Aceeași ordine de evaluare se respectă și pentru

> Dacă simplificăm lucrurile putem spune că în Smalltalk avem numai obiecte și mesaje. Obiectele rezultă în urma evaluării unor expresii. Mesajele sunt implementate prin metode care, în principal sunt formate dintr-o secvență de expresii. Este limpede deci că, în cadrul limbajului Smalltalk expresiile ocupă un loc central.

expresiile binare. Toți operatorii aritmetici binari au aceeași precedență. Pentru a specifica o ordine de evaluare diferită de cea implicită (de la stînga la dreapta), pot fi folosite parantezele.

Expresiile cu cuvinte cheie sunt formate din mesaje cu cuvinte cheie, mesaje care conțin unul sau mai multe argumente. În cadrul unui mesaj cu cuvinte cheie, argumentele sunt evaluate de la stânga la dreapta. Selectorul unui astfel de mesaj se obține prin concatenarea tuturor cuvintelor cheie din expresia mesaj.

Expresiile unare au cea mai înaltă ordine de precedență, urmate apoi de cele binare și în continuare de expresiile cu cuvinte cheie. Parantezele pot fi folosite pentru a indica o ordine de evaluare diferită.

Pentru a vă edifica asupra ordinei de evaluare a mesajelor în cadrul unor expresii, vă propunem să evaluați următoarele expresi:

```
Expresie-> Rezultatul evaluării
'now' size + #( 1 2 3 4 ) size -> 7
#( 1 12 24 36) includes: 4 factorial ->true

4 factorial between: 3 + 4 and: 'hello' size *
7 -> true
'hello' at: ( #( 5 3 1 ) at: 2 ) -> $1
'hello' at: #( 5 3 1 ) at: 2 -> error
```

O prescurtare sintactică - mesajele cascadă

Mesajele cascadă constituie o prescurtare sintactică, printr-un asemenea mesaj înțelegând o serie de mesaje trimise aceluiași obiect receptor. Pentru a simplifica sintaxa, receptorul este scris o singură dată, fiecare mesaj ce urmează primului fiind precedat de un caracter ';' (punct și virgulă). Următorul mesaj cascadă permite desenarea unui triunghi echilateral:

```
Turtle go 50; turn: 120; go 50; turn 120; go: 50
```

Literale

Prin literal se înțelege o instanță a uneia din următoarele clase: Float, Fraction, SmallInteger, LargePositiveInteger, LargeNegativeInteger, String, Character, Symbol, Array. Regula de sintaxă pentru literale este:

```
literal = număr | șir | constantăCaracter |
constantă Simbol | constantăTablou
```

Numere

Sunt instanțe ale claselor Float, Fraction, SmallInteger, LargePositiveInteger, LargeNegativeInteger. Dacă numărul conține un punct zecimal, el este un obiect al clasei Float. Dacă însă conține un exponent negativ și nu conține un punct zecimal, atunci aparține clasei Fraction. Toate celelalte numere aparțin claselor Integer. Când numărul include caracterul r, cifrele ce-l preced pe r definesc baza de numerație. Cea mai mare bază acceptată este 36. În acest caz, pentru a reprezenta valori de cifre mai mari decît 9, sunt folosite majusculele

```
cu A = 10, B = 11, etc.
```

Exemple de numere:

```
15   16rFF   3.141592   1e-3   -100
```

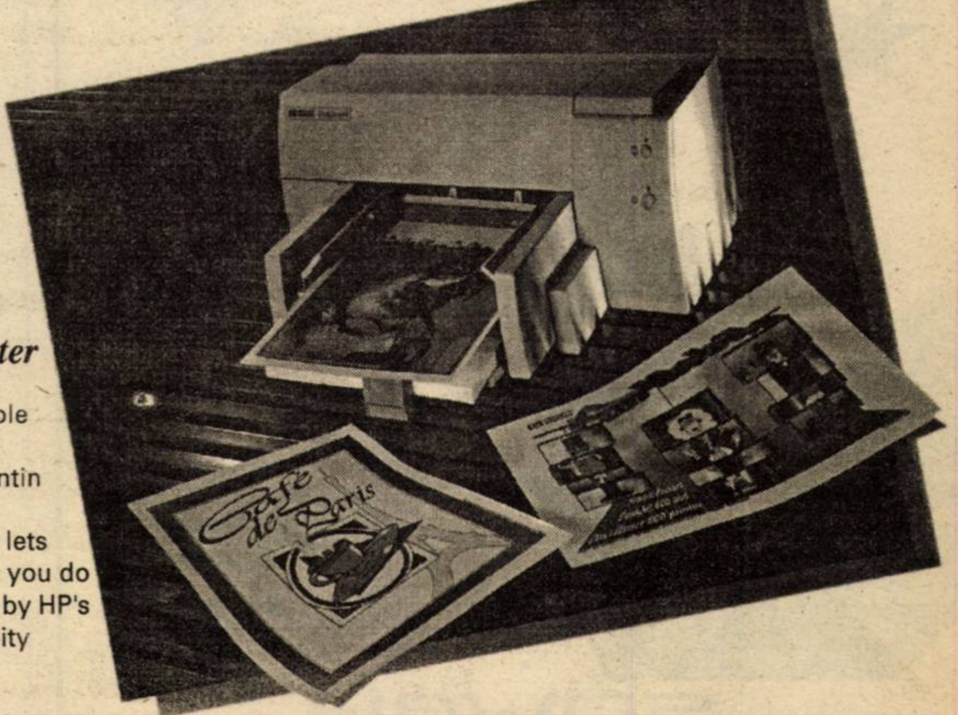
Șiruri

Prin șir se înțelege o secvență de caractere

Structurarea întregului serial

- *Ce este Smalltalk ?*
- ***Limbajul Smalltalk/V***
- Clasa Object
- *Descrierea arhitecturii claselor* (Class, Behavior, Metaclass)
- *Familii de clase implementate în ierarhia Smalltalk*: (Magnitude, Collection, Clasele grafice)
- *Mediul Smalltalk* (ferestre de bază: ClassHierarchyBowser, Transcript, Inspector -optimizarea mediului)
- *Depanarea în Smalltalk* - (utilizarea debuggerului simbolic)
- *Realizarea aplicațiilor* în Smalltalk.
  - Universul ModelPaneDispatcher
  - Exemple de aplicații

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL, S.R.L.



HP DeskJet 600 printer
HP DeskWriter 600 printer

- A versatile printer for the whole family
- Professional-quality black printin for great looking documents
- Optional colour adds fun and lets you have fun with everything you do
- A dependable printer backed by HP's legendary reputation for quality

HEWLETT PACKARD

AVEREX NETWORK International SRL
Brașov 2200, Str. Colonel Buzoianu 57
Tel.: 068 154031 Fax: 068 153193

inclusă între apostroafe. Șirurile sunt instanțe ale clasei String, constituite din secvențe indexate de obiecte aparținând clasei Character; ele nu sunt în mod necesar constante, caracterele unui șir putând fi schimbate prin trimiterea unui mesaj către șir. Pentru a indica prezență unui caracter apostrof în interiorul unui șir, apostroful se dublează, contând însă ca un singur caracter.

Exemple de șiruri:

```
'hello'   ''   'isn"t'   '"comentariu în șir"'
```

Constante caracter

Un caracter oarecare precedat de semnul "$" constituie o constantă caracter.

Exemple de constante caracter:

```
$A   $c   $$
```

Constante simbol

O secvență indexată de caractere precedată de simbolul "#" se numeste constantă simbol. O constantă simbol identifică instanța asociată din clasa Symbol. Spre deosebire de caracterele din componența șirurilor, caracterele din componența simbolurilor nu pot fi modificate.

Exemple de constante simbol:

```
#.   #asOrderedCollection   #at:put:   #==
```

Constante tablou

Un tablou este o instanță a clasei Array ce poate fi indexată printr-un întreg cuprins între 1 și dimensiunea tabloului. O constantă tablou este descrisă printr-un caracter # urmat de o serie de literale cuprinse între paranteze.

Exemple de constante tablou:

```
#('red' 'blue' 'green')   #(yes no)   #(1 'two' three $4 (5))
```

Blocul - unul din cele mai importante obiecte pentru limbajul Smalltalk

Blocul este un obiect, instanță a clasei Context, reprezentând o secvență de expresii Smalltalk. Din punct de vedere sintactic, un bloc este delimitat de paranteze drepte și poate fi executat cu întîrziere.

Această noțiune este diferită de cea similară cunoscută în C, Pascal sau chiar C++, unde ea indică o porțiune de cod în care variabilele au o semnificație bine precizată. Deoarece în Smalltalk blocurile sunt obiecte ce pot fi asignate unor variabile, ele se aseamănă mai mult cu datele din limbajele tradiționale decât cu codul. Adeseori, un bloc nu ocupă memorie pînă în momentul evaluării lui; după evaluare memoria alocată este eliberată. În Smalltalk blocurile pot fi transmise ca argumente mesajelor.

Blocurile pot fi imbricate. Numărul nivelelor de imbricare nu este limitat. Un bloc poate avea argumente care trebuie declarate între paranteza dreaptă de început și o bară verticală '|'. Numele argumentelor blocului sunt separate de spații fiind precedate de caracterul ':'. Utilizarea blocurilor cu unul sau mai multe argumente permite exprimarea ușoară a structurilor nesecvențiale. Argumentele unui bloc sunt variabile locale blocului respectiv

Regula de sintaxă pentru blocuri este:

```
bloc = "[" [{ ":" numeDeVariabilă} "|" ]
serieDeExpresii "]".
```

Rezultatul evaluării unui bloc este rezultatul evaluării expresiei finale din blocul respectiv. Evaluarea trebuie cerută într-o manieră explicită, fapt ce permite utilizarea blocurilor în structurile de control. Dacă blocul nu conține nici o expresie, valoarea returnată în urma evaluării lui este nil.

Un bloc fără argumente este evaluat prin trimiterea către el a mesajului unar *value*. Un bloc cu n argumente este evaluat prin trimiterea spre el a mesajului *value:arg1 ... value:argn*. Argumentele mesajelor *value*: vor fi asignate argumentelor blocului înainte de evaluarea acestuia.

Exemplu de bloc cu un argument:

```
[:caracter| caracter isVowel]
```

Evaluarea blocului se face prin transmiterea spre el a unui mesaj *value*: cu argumentul corespunzător:

```
Expresie                                  Rezultatul evaluării
[:character| character isVowel] value: $a true
[:character| character isVowel] value: $b false
```

În exemplul următor este prezentată definirea și evaluarea unui bloc cu două argumente.

```
Expresie                                  Rezultatul evaluării
maiMic:=[:a :b | a < b].
maiMic value: 4 value: 3 false
maiMic value: 4 value: 5 true
```

Un bloc poate conține expresii precedate de caracterul '^'. Evaluarea unei asemenea expresii determină terminarea evaluării atât pentru bloc cât și pentru metoda în care apare blocul, și returnarea rezultatului obținut în urma evaluării expresiei respective.

Pentru a ne forma o imagine mai clară despre evaluarea blocurilor, vom considera următoarea secvență de expresii:

```
blocIncr := [ index := index + 1 ].
blocSuma := [ suma + (index * index) ].
suma := 0.
index := 1.
suma := blocSuma value.
blocIncr value.
suma := blocSuma value.
```

Evaluarea acestei secvențe cuprinde următorii pași:

1 Asignează lui blocIncr blocul din prima instrucțiune

2 Asignează lui blocSuma blocul din a doua instrucțiune

3 Atribuie valoarea 0 variabilei suma

4 Atribuie valoarea 1 variabilei index

5 Transmite mesajul value blocului blocSuma

6 Transmite mesajul *1 numărului 1

7 Transmite mesajul + 1 numărului 0

8 Atribuie valoarea 1 variabilei suma

9 Transmite mesajul value blocului blocIncr

10 Transmite mesajul + 1 numărului 1

11 Atribuie valoarea 2 variabilei index

12 Transmite mesajul value blocului blocSuma

13 Transmite mesajul *2 numărului 2

14 Transmite mesajul + 4 numărului 1

15 Atribuie valoarea 5 variabilei suma

Utilizarea blocurilor în structurile de control

În limbajele de programare tradiționale (Pascal, C etc) întâlnim următoarele tipuri de structuri de control:

- bucle cu număr fix de iterații (do, for)
- instrucțiuni de test (if then else)
- bucle condiționale (while, until).

În Smalltalk utilizarea blocurilor permite construirea unor structuri de control similare. Ele pot fi invocate prin trimiterea unor mesaje ale căror argumente sunt blocuri.

Bucle cu număr fix de iterații

Iterarea unei mulțimi de numere întregi în vederea evaluării unui bloc pentru fiecare dintre aceste numere se face prin transmiterea către un număr întreg a unuia din mesajele:

```
to: valoareFinală do: unBloc
to: valoareFinală by: pas do: unBloc.
```

Primul mesaj evaluează blocul cu un argument unBloc pentru fiecare valoare din intervalul dat de receptorul întreg și valoareFinală. Al doilea mesaj specifică în plus cantitatea cu care argumentul blocului va fi incrementat după fiecare evaluare. Pentru valori pozitive ale pasului, iterarea se încheie când valoarea argumentului blocului depășește valoareFinală. Pentru valori negative ale pasului, iterarea se încheie în momentul în care argumentul blocului devine mai mic decît valoareFinală.

O formă mai simplă de iterare se realizează prin transmiterea mesajului:

```
timesRepeat: unBloc
```

unui receptor întreg. Efectul obținut după recepționarea mesajului este evaluarea blocului fără argument (unBloc) de un număr de ori dat de receptor. De exemplu, evaluarea expresiei de mai jos dublează succesiv de patru ori, valoarea variabilei val:

4 timesRepeat: [val := val + val]

O altă formă a mesajului do: oferă posibilitatea evaluării secvenței de expresii conținute într-un bloc pentru fiecare din obiectele unei colecții, substituind succesiv variabila de bloc cu aceste obiecte. În acest caz, mesajul do: este transmis colecției. De exemplu, calcularea sumei unei mulțimi de numere întregi se poate realiza astfel:

```
sumă := 0.
listăIntregi do: [ :element | sumă := sumă + element ]
```

Instrucțiuni de test

În Smalltalk sunt disponibile următoarele mesaje de execuție condițională:

ifTrue: trueBlock
ifFalse: falseBlock
ifTrue: trueBlock ifFalse: falseBlock
ifFalse: falseBlock ifTrue: trueBlock

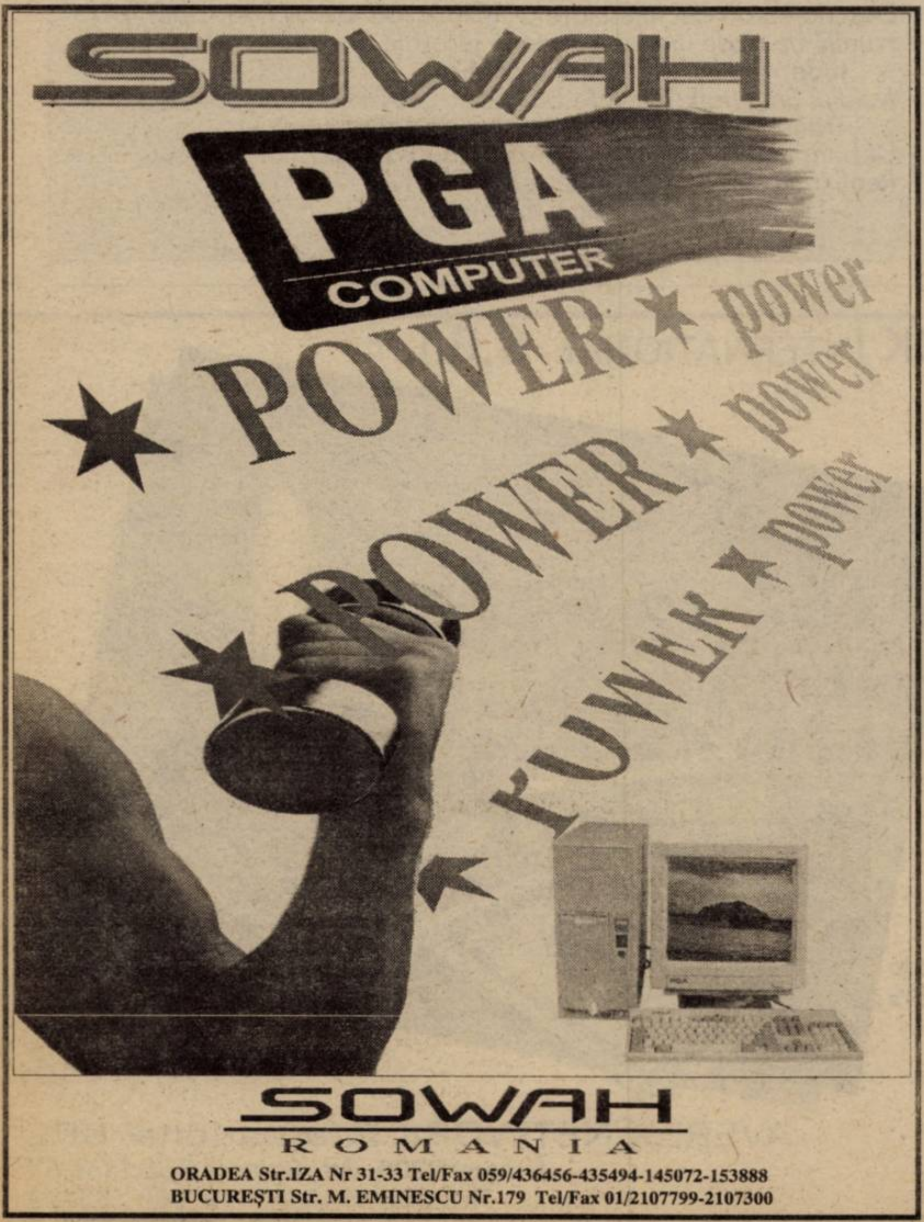
Singurele obiecte care înțeleg mesajele de mai sus sunt obiectele booleene true și false. Argumentele acestor mesaje sunt blocuri care vor fi evaluate sau nu, după cum receptorul lor este evaluat la true sau la false. Așadar, în toate cele patru cazuri, receptorul mesajului trebuie să fie o instanță a clasei Boolean, iar argumentele trebuie să fie blocuri fără argumente. Mesajul value se va transmite blocului trueBlock dacă și numai dacă receptorul are valoarea true. Răspunsul la mesajele condiționale este dat de ultima expresie evaluată în bloc. Acest răspuns este nil, în cazul primelor două mesaje, dacă blocul nu a fost evaluat.

Următoarea secvență calculează maximul a două numere:

```
| max a b |
a := 5 squared.
b := 4 factorial.
a < b
   ifTrue: [max := b]
   ifFalse: [max := a].
^max
```

În exemplul:

```
număr < 0 ifTrue: [ număr := 0 ]
ifFalse: [ număr := număr sqrt ].
```

DECK COMPUTERS ROMÂNO-GERMANĂ

Str. Constantin Sandu Aldea 44, sector 1,București, FAX:(01)312.84.03
TEL:(01)312.78.11; (01)666.68.42 FIDONET: 2:530/206.1

☆ CALCULATOARE **DECK PCI Terminator 2** ANI GARANȚIE !
☆ Imprimante, Scanere, UPS-uri. LIVRARE IMEDIATĂ !
☆ Subansamble PC, Diskette, etc. ELEVI, STUDENȚI - REDUCERE !
☆ CURSURI CALCULATOARE, BIROTICĂ, INFORMATICĂ.

- Distribuitor unic pentru plăcile "Terminator" în România -
- Condiții speciale pentru dealeri și configuratorii de PC-uri -

Terminator acum și în România !
Terminator este mai robust, puternic, performant !

se atribuie valoarea 0 lui *număr* dacă *număr* este negativ și valoarea rădăcinii pătrate din număr dacă acesta este pozitiv. În funcție de rezultatul evaluării expresiei număr < 0, mesajul *value* va fi transmis primului sau celui de-al doilea bloc.

Repetiție condițională

Buclele de acest tip se execută atât timp cât o anumită condiție este verificată. Condiția este evaluată la fiecare iterație a buclei. Bucla poate fi realizată cu ajutorul a două mesaje, **whileTrue:** și respectiv **whileFalse:**. Atât receptorul cât și argumentul acestor mesaje trebuie să fie blocuri fără argumente. La recepționarea unui mesaj **whileTrue:** sau **whileFalse:**, blocul receptor își trimite sieși mesajul value, urmând ca apoi, în funcție de valoarea booleană rezultată în urma evaluării și de forma mesajului (**whileTrue:** sau **whileFalse:**) să trimită eventual blocului argument mesajul value. Oprirea execuției buclei are loc în momentul în care rezultatul evaluării blocului receptor nu corespunde cu tipul mesajului.

Libertatea programatorului în alegerea tipului mesajului este deplină. Se recomandă utilizarea acelui mesaj care permite exprimarea mai clară a condiției de oprire.

Exemplul de mai jos permite calcularea iterativă a factorialului unui număr:

```
fact := 1.
[ număr > 1 ] whileTrue:
  [ fact := fact * număr. număr := număr - 1 ]
```

Atât timp cât număr este mai mare decît 1, valoarea returnată de primul bloc va fi true, ceea ce va conduce la evaluarea expresiilor din cel de-al doilea bloc. Când valoarea lui număr devine 1, evaluarea celui de-al doilea bloc se termină, rezultatul fiind referit de variabila fact. Putem obține același rezultat și folosind mesajul whileFalse:.

```
fact := 1.
[ număr <= 1 ] whileFalse:
   [ fact := fact * număr. număr := număr - 1 ]
```

Un alt exemplu îl poate constitui copierea unui fișier (input) într-un altul (output):

```
| input output |
input := File pathName: 'chapter.2'.
output := File pathName: 'copy.2'.
[input atEnd]
     whileFalse: [output nextPut: input next].
input close.
output close
```

Operatori booleeni predefiniți

În Smalltalk sunt disponibile următoarele mesaje:

```
and: unBloc și
or: unBloc
```

Receptorul acestor mesaje trebuie să fie o instanță a clasei Boolean, iar argumentul un bloc. Dacă receptorul mesajului **and:** este true, se trimite mesajul value blocului unBloc; răspunsul mesajului va fi rezultatul evaluării ultimei expresii a blocului. Dacă receptorul mesajului **and:** este false, blocul nu este evaluat iar rezultatul returnat este false. Pentru mesajul **or:**, dacă receptorul este false, se va trimite blocului unBloc mesajul value, răspunsul fiind rezultatul evaluării ultimei expresii a acestuia. Dacă receptorul mesajului **or:** este true, blocul nu mai este evaluat iar rezultatul returnat este true.

Observații și sfaturi

Spre deosebire de limbajele tradiționale (care nu sunt orientate-obiect) Smalltalk nu are tipuri de instrucțiuni. El este un limbaj ușor de învățat și utilizat deoarece sintaxa și semantica lui sunt simple iar numărul conceptelor folosite este redus. La baza programării în Smalltalk stau conceptele de obiect, clasă, mesaj, metodă și moștenire. Metodologia utilizării limbajului Smalltalk în dezvoltarea de aplicații constă în:

1 identificarea obiectelor ce apar într-o problemă și în soluția acesteia;

2 clasificarea obiectelor în funcție de similaritățile și diferențele dintre ele;

3 proiectarea mesajelor care realizează interacțiunea între obiecte.

În ceea ce privește complexitatea unei metode, dacă trebuie să facem un compromis între dimensiunea și inteligibilitatea ei, este preferabil să optăm pentru metodele mai inteligibile, chiar dacă sunt mai lungi, în defavoarea unor metode mai scurte dar mai greu de descifrat. Idealul spre care tindem este să avem metode cât mai inteligibile, cu cât mai puține variabile și cât mai scurte cu putință. Aceasta ar fi deci ordinea de prioritate pentru unele caracteristici ale metodelor.

Și încă o observație. Probabil că v-ați obișnuit deja cu numele selectorilor de mesaje sau cu numele claselor. Și aici inteligibilitatea este pe primul loc. Pentru obținerea acestui deziderat, prin convenție în Smalltalk numele entităților se obține prin concatenarea numelor celor mai semnificative cuvinte care caracterizează selectorul, clasa sau entitatea referită. Numele primului cuvânt este scris cu literă mică, numele tuturor celorlalte cuvinte fiind scrise cu majuscule.

PS. Am avut o reală satisfactie constatând că sunt cititori interesați de Smalltalk. Pe această cale doresc să cer scuze și prin intermediul revistei tuturor celor care mi-au trimis mailuri sau scrisori prin care își exprimau dorința de a intra în posesia mediului Smalltalk/V 1.0 și cărora nu m-am învrednicit încă să le răspund. Reamintim că implementarea este disponibilă prin ftp la zeus.ubbcluj.ro, contul anonymous, în directorul /pub/packages/ sub denumirea smaltalk.taz. Aici veți găsi și capitolele din tutorial asociate mediului care Vă vor fi de ajutor. Și pentru că suntem la începutul unui nou an, tuturor "La mulți cu sănătate în 1996 !" și multe satisfacții cu Smalltalk.

Bibliografie

Dan SHAFER, Dean A. RITZ *Practical Smalltalk: using Smalltalk/V Springer-Verlag 1991*

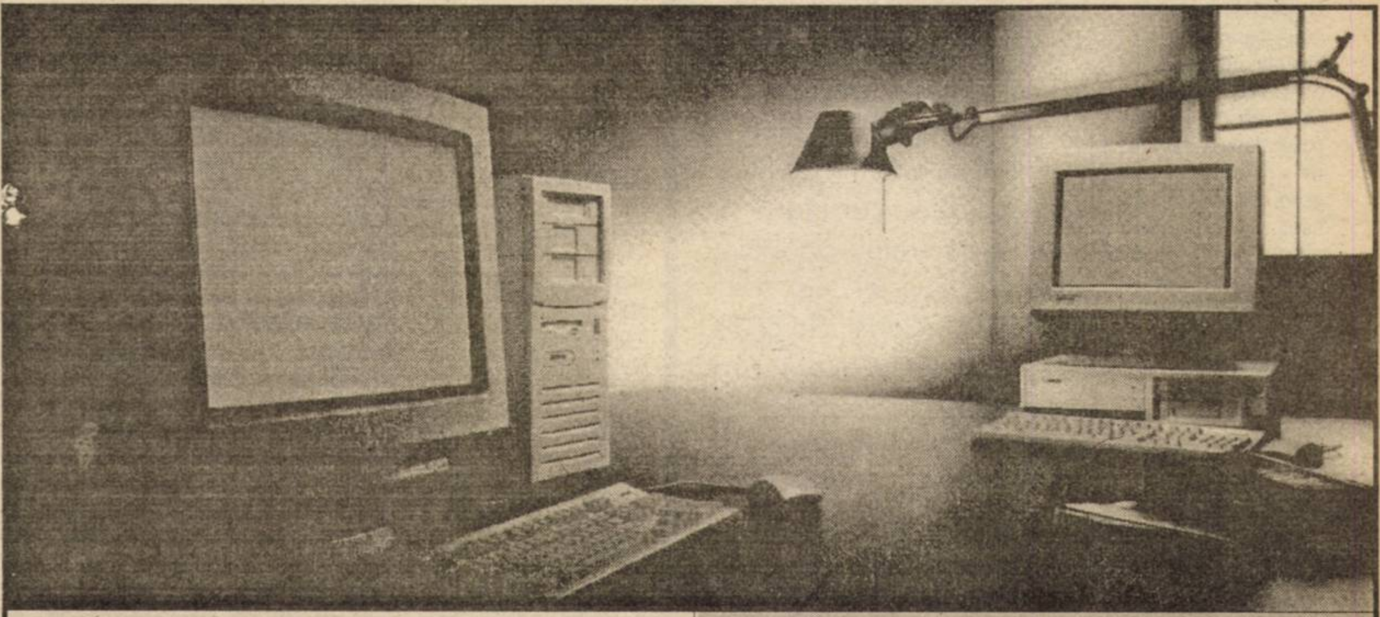
Wilf R. LALONDE, John R. PUGH *Inside Smalltalk vol I, & vol II, Prentice-Hall International, Inc, 1990*

GOLDBERG & ROBSON *Smalltalk-80, The Language and its Implementation, Addison Wesley, 1993*

DIGITALK *Smalltalk/V for Macintosh Using Manual, Digitalk 1991*

Corina Cîrstea beneficiază în prezent de o bursă de cercetare la Oxford University, unde-și pregătește teza de doctorat sub conducerea prof. Joseph GOGUEN.

Dl. *Dan Chiorean* este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce *Laboratorul de cercetare în informatică* din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la dan@apollo.ubbcluj.ro



A ÎNCERCA SĂ CREȘTI PERFORMANȚELE CELUI MAI BUN PC DIN LUME ÎNSEAMNĂ SĂ FII ORI NEBUN, ORI COMPAQ.

Un nou model ProLinea se află acum la dispoziția Dvs. Precedentul a fost mult timp CEL MAI BUN PC disponibil pe piață, fără nici un concurent serios. Pentru a crea un computer și mai performant a trebuit să ne confruntăm cu singurul și cel mai serios competitor pe care îl avem: NOI ÎNȘINE. Noul ProLinea nu numai că este mai bun, dar are și PREȚUL CEL MAI MIC, plus GARANȚIA DE 3 ANI ȘI SUPORTUL TEHNIC DESĂVÂRȘIT oferit de COMPAQ. COMPAQ ProLinea este echipat cu o arhitectură PCI BUS și ultimele procesoare 586, optimizate pentru Windows 95. Un model pe deplin pregătit pentru noua generație de calculatoare - TOATE DOTĂRILE ȘI UN PREȚ EXTEM DE ACCESIBIL.

S-ar putea crede că o asemenea protecție asigurată de COMPAQ investiției dvs. este nebunească. Dar este ceea ce COMPAQ oferă în mod obișnuit clienților săi.

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT: SCOP COMPUTERS, Str. Știrbei Vodă 150, Tel.: 223 40 54, 223 40 55, Fax: 223 26 80

RESELLERI:
COMPUTERLAND, Calea Dorobanților 152, sector 1, București, Tel.: 212 25 96, Fax: 312 40 32
CSI Ltd., Bd. Constructorilor 20, Sector 6, Tel.: 220 02 50, Fax: 220 02 56
MICRODATA, Str. Iuliu Maniu 2, Cluj Napoca, Tel./Fax: 064 43 02 80
TORNADO PLUS, Constanța: Bd. Tomis 46, Tel.: 041-61 85 80; Fax: 041-61 94 57; București: Str. Peștera Scărișoara Bl M2B, Sc. 1, Ap. 1, Tel.: 726 84 24; Fax: 420 40 45

SYSTEM INTEGRATOR: NET CONSULTING, Str. Știrbei Vodă 150, Tel.: 312 28 33, Fax: 312 41 99

Un datornic bun platnic

De la matematică la informatică și invers

Mihai Cipu

1,2,3,...,125

În 1976, cînd a fost anunțată demonstrarea teoremei celor 4 culori, lumea matematică nu a mai putut ignora ceea ce gazetarii au denumit “sfidarea informatică”. Dintr-un deziderat plasat într-un viitor incert, automatizarea unor etape ale demersului creativ a devenit de stringentă actualitate. Relatarea acestui moment este frecvent întîlnită pentru că este unul din așa-numitele puncte de cotitură din devenirea unui domeniu, recunoscut ca atare atît de profesioniști, cît și de comentatori mai mult sau mai puțin avizați. Atenție însă: interpretările nu concordă, accentele sînt puse diferit iar evaluările sînt, nu de puține ori, deconcertante. Vom însoți prezentarea pașilor esențiali ce au condus la rezolvarea completă a problemei celor 4 culori de sublinierea paradigmelor validate în cercetarea matematică și cu certă utilitate și în informatică.

> Mai rar, dar încă se mai întîlnește această situație. În cazul în speță, acest raport a intervenit între informatică și matematică. Cît și ce a dat matematica, este o poveste lungă, lungă, ce începe cu mult înaintea apariției mașinilor electronice de calculat. Cum în portretul robot al cititorului revistei PC-Report caracteristicile ce se revendică de la știința calculatoarelor depășesc de 3—4 ori componentele cu sursa în matematică, vom începe cu jumătatea mai mică a tărășeniei.

Empiriocriticism

În 1850, studentul în matematici Francis Guthrie caută sa dovedească o observație reieșită din experiența geografilor: patru culori sînt suficiente pentru a colora orice hartă plană astfel încît pentru oricare două regiuni ce au o frontieră comună să fie folosite culori diferite. Reacțiile stîrnite în lumea matematicienilor de acest enunț ce nu presupune nici un fel de cunoștințe matematice au fost cît se poate de variate: William Hamilton a afișat dezinteres ostentativ dar August DeMorgan s-a arătat intrigat de surprinzătoarea dificultate a problemei. Cum toate eforturile sale de a dovedi proprietatea enunțată de Guthrie au eșuat, DeMorgan a urmat una din “poruncile matematice”: “dacă nu poți rezolva o problemă, modifică-i enunțul”. Astfel, s-a convins rapid că 3 culori nu sunt totdeauna suficiente pentru a colora o hartă cu 4 regiuni. *Figura 1* ilustrează această situație.

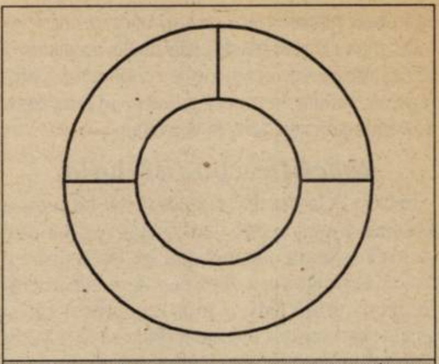


Figura 1.
Patru culori pentru patru regiuni

Pe de altă parte, se poate demonstra că nu există o hartă în care apar 5 regiuni care să fie două cîte două vecine. Altfel spus, hărțile cu 5 regiuni pot fi colorate cu 4 culori. Avansul către o soluție a problemei celor 4 culori pe această cale a fost lent: în 1913, Philip Franklin reușește să ridice la 21 numărul de regiuni pentru care problema este rezolvată, iar în 1940 C.E.Winn abia reușește să ajungă la 35 de regiuni.

În 1878, Arthur Cayley prezintă problema colegilor din Societatea de Matematică din Londra și în anul următor Arthur Bray Kempe (deși membru al Societății de Matematică, acesta practica... avocatura) publică o lucrare ce conținea demonstrația cerută de Guthrie. Sau așa a părut timp de 10 ani. Dar, cum un alt percept cere matematicienilor “nu crede fără a cerceta”, în 1890 Percy John Heawood descoperă o lacună în raționamentul lui Kempe. O eroare banală, niște termeni a căror sumă era 12, nu 0, invalidează articularea sclipitoarelor idei introduse de avocat într-o demonstrație completă pentru teorema celor 4 culori. Pentru a ilustra o altă paradigmă extrem de valoroasă: “*înlocuiește problema dată cu altele echivalente*”, merită a prezenta exemplul cu ajutorul căruia Heawood a pus în evidență faptul că raționamentul lui Kempe este iremediabil incomplet.

Aceeași Mărie cu altă pălărie

Fiecărei hărți i se poate asocia un graf în care fiecare regiune este reprezentată printr-un vîrf . Între două vîrfuri este trasată o muchie exact atunci cînd ele corespund la două regiuni vecine, ce au o frontieră comună (nu se întîlnesc doar într-un număr finit de puncte). Colorarea regiunilor de pe hartă corespunde unei colorări a vîrfurilor grafului asociat astfel încît punctele adiacente să fie colorate diferit. Graful construit de Heawood apare în Figura 2, iar numărul său cromatic este 5.

Heawood a fost preocupat de problema celor 4 culori cu adevărat o viață—ultimul articol (avînd exact același titlu ca și primul: “Problema despre colorarea hărții”) fiindu-i publicat în 1949, la vîrsta de 88 ani. În el stabilește valabilitatea pentru multe cazuri particulare ale unui enunț aritmetic, despre care arătase anterior că este echivalent cu problema inițială. Se cunoșteau alte reformulări în termeni geometrici (secțiuni ale unui poliedru sau enumerarea diferitelor tipuri de poliedre), algebrici (teoria matricelor, a congruențelor liniare) sau de combinatorică. În toate aceste transformări era implicit admisă posibilitatea găsirii unei demonstrații. După atîția ani de eforturi substanțiale și rezultate parțiale, un alt punct de vedere părea tot mai îndreptățit: problema este falsă în general. Pornind de la această premisă, Heawood stabilește că probabilitatea de a găsi o hartă cu cel puțin 36 de regiuni care să nu poată fi colorată cu 4 culori este mai mică decît $1/(10^{10000})$. Practic este imposibil de produs un eveniment a cărui probabilitate de realizare are acest ordin de mărime. Astfel, cei ce împărtășeau convingerea existenței unei soluții afirmative pentru problemă au primit un nou impuls.

Prin anii 1950, o tehnică fundamental diferită a permis reducerea problemei la examinarea unor așa-numite *configurații inevitabile*. Ca în jocurile copilăriei, cînd “urma scapă turma”, verificarea acestor configurații implică rezolvarea pozitivă a problemei. Pasul final al demonstrației se profila cu limpezime: mai rămînea de generat *toate* configurațiile inevitabile și de colorat *fiecare* cu 4 culori. Principial simple, aceste căutări erau inaccesibile matematicienilor prin volumul lor imens. Folosind 3 calculatoare de mare putere în duminicile unui an întreg, Kenneth Appel și Wolfgang Haken au încheiat examinarea tuturor acestor configurații în vara anului 1976.

Succesul a fost anunțat cu multă precauție: cei doi au admis posibilitatea existenței unor omisiuni pe care urmau să le examineze în cel mult 2 săptămîni după descoperirea lor. Atitudinea era lesne de înțeles: se poate demonstra că nu există metode universale care să certifice corectitudinea unui program. În următorii 6 ani, un număr de studenți din Germania, S.U.A., Marea Britanie și Japonia și-au luat diploma scriind și rulînd programe ce produceau configurații care nu erau echivalente cu cele ce apăreau în lista găsită de Appel și Haken. Din fericire, pentru toate aceste configurații erau suficiente 4 culori și, după 4 ani în care nu a mai fost detectată nici o scăpare, cei doi au pus punct final căutărilor pentru un eventual contraexemplu. Astfel a fost soluționată o problemă de către 2 matematicieni și 3 calculatoare, la 125 ani de la enunțarea ei.

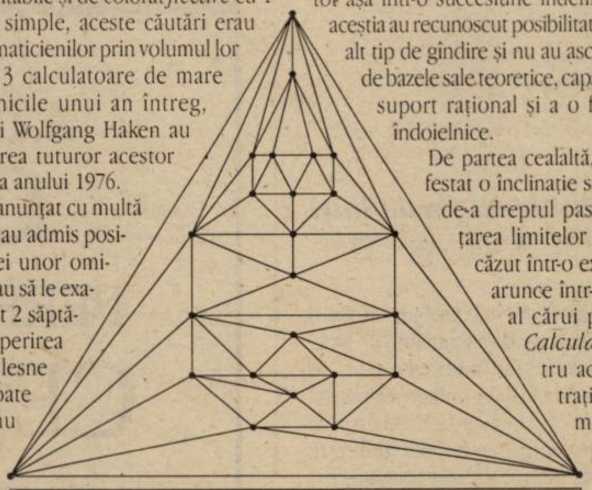


Figura 2.
Graful lui Heawood

Gîlceava înțelepților

Comentariile însă au continuat. Calea urmată de Appel și Haken a reprezentat mereu subiectul unor animate controverse. Tuturor ea le apărea asemeni modului în care Alexandru Macedon a tăiat nodul gordian. Cei ce nu au încetat să creadă într-o tradiție matematică proprie, distinctă, lesne identificabilă ca atare, au refuzat să accepte o demonstrație ce nu poate fi verificată în toate detaliile sale decît tot de o mașină: validarea necesită un program, pentru a cărui validare se cere un alt program, și tot așa într-o succesiune indefinită. Dar chiar și aceștia au recunoscut posibilitatea existenței unui alt tip de gîndire și nu au ascuns interesul față de bazele sale teoretice, capabile de a-i conferi suport rațional și a o feri de rezultate îndoielnice.

De partea cealaltă, cei ce au manifestat o înclinație semnificativă (sau de-a dreptul pasionată) spre forțarea limitelor calculului nu au căzut într-o exaltare care să ne arunce într-o nouă teologie, al cărui prim principiu e *Calculatorul*. Nici pentru aceștia o demonstrație nu poate fi asemeni unui roman polițist în care criminalul nu poate fi descoperit. Probabil că în secret și aceștia au nos-

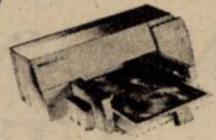
@Altsoft

SYSIF
- Sistem de calcul complet în variantă monopost sau rețea
- evidență Financiară
- evidență Stocuri
- Facturare
- Personal-Salarizare
- Noua Contabilitate pe PC !!

Consultanță tehnică hardware și software
Proiectare și realizare la cerere aplicații de baze de date
Instalări și configurări rețele de calculatoare

SUNAȚI ACUM !!
Bd. Ferdinand 168
sector 2 București
Tel: 01-250.56.41
01-250.56.40
01-635.68.12
Fax: 01-250.56.41

alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C



Consumabile
51629A (negru)
51649A (color)
Livrare imediată !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării nr. 112
tel/fax: 410.45.62

Industrial PC Systems
GPIB, Motion Control
Serial Communication
AD/DA I/O Acquisition
Boards

INTERACTIV srl
CP 449 CLUJ 1
3400 Cluj-Napoca
Fax:064-193038
064-196557
Tel: 064-153112

12 Bit AD/DA - 16 A/D, 1D/A	120 $
12 Bit High - 50khz, 16 A/D, 1D/A	250 $
CYRDAS 1202 - 100khz, 16 A/D, 16 I/O	770 $
8255/8253 I/O	90 $
Multi 8255 I/O 48 lines (up to 192)	110 $
PC COM 4 Port RS-232	110 $
Portable Industrial Terminal (PLC)	Call

mai mult de 100 modele disponibile

Multimedia

Video 3 - Video capture board with TV tuner and Remote controler, with optional Mpeg & Sound module (Video Studio Software inclus)	425 $
PcCinema - full screen MPEG card	250 $

talgia unei demonstrații "în stil istoric".

Din interacțiunea celor două poziții a rezultat deja un progres semnificativ către un punct de convergență. Într-un preprint [3], datat februarie 1994, N. Robertson, D. Sanders, P. Seymour, R. Thomas dau o demonstrație simplificată pentru teorema celor 4 culori. Ideea lor comportă două faze: întîi arată că există 633 configurații inevitabile -acest atribut însemnînd că orice contraexemplu minimal pentru enunțul teoremei conține una din aceste configurații speciale. Apoi verifică (tot cu un program) că dacă o configurație din lista lor apare într-un contraexemplu minimal, atunci acesta poate fi înlocuit printr-o hartă cu mai puține regiuni și care nu poate fi colorată doar cu 4 culori. Dacă se va dovedi corectă, noua demonstrație va înlătura dubiile ce eventual planează încă asupra teoremei celor 4 culori. Nu îmi pare hazardat a anticipa că, dacă vom continua pentru încă un răstimp numărătul, vom ajunge a avea o demonstrație datorată și accesibilă omului în totalitate.

De la numere la demonstrații

Desigur, calculatorul a fost folosit ca auxiliar al muncii matematicianului cu mult înaintea momentului 1975. Specialiștii în teoria grupurilor dispuneau de programe de calcul dezvoltate în mai multe centre științifice. De asemenea, în domeniul teoriei numerelor exista o bună experiență. Existau mașini specializate în factorizarea numerelor mari, avînd zeci, uneori sute de cifre. Genul predominant de chestiuni tranșate automat avea pronunțat caracter calculatoriu: este prim numărul $(10^{293}-1)/9$? Care este ordinul unei permutări date din grupul permutărilor pare de 48 litere? Principial, calculele erau perfect similare celor efectuate pentru Appel și Haken: calcule de rutină, care impresionează prin volum, nu prin subtilitate. De ce nu au stîrnit aceleași reacții pasionale ca demonstrația teoremei celor 4 culori? Răspunsul ține de psihologie (nu neapărat de psihologia activității matematice).

Terminator

Dar încă în anul 1953 două teze de doctorat susținute în S.U.A. discutau derivarea formală cu ajutorul mașinii într-un spirit foarte apropiat celui din algebră. Din aceeași perioadă datează preocupări pentru demonstrarea automată a teoremelor. În această ordine de idei trebuie neapărat menționat Wang Hao, care a obținut cu un calculator demonstrații pentru cele mai multe din teoremele apărute în tratatul "Principia Mathematica" scris de Bertrand Russell și Alfred Whitehead. Lista produsă de program era întru totul asemănătoare șirului de silogisme dezvoltat de un logician: concluzia decurge din premise conform regulilor calculului propozițiilor. Avînd superioritatea vitezei de execuție, mașina își putea permite "ocoluri" dezvoltînd inferențe care, corecte fiind, nu erau necesare pentru a ajunge la relația formulată în enunț. Dar reușea să producă o demonstrație corectă! Ca urmare a acestei realizări, Wang a fost acuzat că urmărește eliminarea matematicienilor. Răspunsul său a venit sec: "Nu pe toți, doar pe cei inferiori.".

Un răspuns de nota maximă

Ulterior acest gen de aplicații ale calculului automat, ce se finalizează cu o demonstrație formală, nu cu un șir de numere, a devenit familiar în multe alte ramuri ale matematicii. Un exemplu elocvent din teoria grupurilor: se cere să se stabilească relația $[[x,y],y]=1$ pentru toate elementele x,y dintr-un grup ale cărui elementele verifică egalitatea $u^3=1$. Aici s-a folosit notația $[x,y]=xyx^{-1}y^{-1}$. Demonstrațiile date cu calculatorul acestei proprietăți (simple totuși) ilustrează convingător progresele obținute în domeniul cunoscut sub numele *demonstrarea automată*. În 1974 prima demonstrație produsă de mașină a necesitat generarea a 415 egalități pe durata a 30 minute, pentru ca, zece ani mai tîrziu, programelor perfecționate să le fie suficiente 30 secunde și 8 formule intermediare. Eleganța și concizia egalează adesea un răspuns de nota 10 la examen:

$[[x,y],y] = (xyx^{-1}y^{-1})y(xyx^{-1}y^{-1})^{-1}y^{-1}$

explicitarea notației [x,y]

$\overset{(1)}{=} xyx^{-1}(xyx^{-1}y^{-1})^{-1}y^{-1}$

asociativitatea operației

$\overset{(2)}{=} xyx^{-1}yxy^{-1}x^{-1}y^{-1}$

deoarece $(uv)^{-1} = v^{-1}u^{-1}$

$\overset{(3)}{=} xyx^2yxy^{-1}x^{-1}y^{-1}$

întrucît $u^{-1}=u^2$

$\overset{(1)}{=} (xyx)(xyx)y^{-1}x^{-1}y^{-1}$

$\overset{(3)}{=} (xyx)^{-1}y^{-1}x^{-1}y^{-1}$

$\overset{(2)}{=} x^{-1}y^{-1}x^{-1}y^{-1}x^{-1}y^{-1}$

$= (x^{-1}y^{-1})^3 = 1$

conform condiției u3=1.

O paralelă

O dată cu răspîndirea sistemelor de calcul simbolic capabile de a descrie și prelucra obiecte în manieră apropiată de cea familiară matematicienilor a sporit interesul acestora pentru utilizarea sistematică a calculatoarelor. Modul în care acestea sînt folosite a evoluat în corelație directă cu progresele informaticii. Vom încerca să sugerăm o idee despre modificările survenite prin prezentarea unor exemple simple.

Să urmărim un utilizator ce își propune să găsească formula pentru suma progresiei geometrice $f(x,n):= 1+x+x^2+ ... +x^n$. Admitem că nu cunoaște răspunsul, dar, prin încercări succesive, eventual reminiscențe ale anilor de școală, sau după un moment de iluminare, ajunge la următorul candidat $g(x,n):= (x^{n+1}-1)/(x-1)$. Pentru a verifica ipoteza, va cere calculatorului să listeze valorile celor două funcții pentru cîteva valori ale lui x și n. În modul tradițional de lucru va obține un șir de perechi de numere egale. Avînd la dispoziție un sistem de calcul simbolic, va putea lăsa nespecificată valoarea lui x (ceea ce corespunde unei nedeterminate în algebră) și va preciza valori pentru n, calculatorul furnizînd răspunsul $g(x,3)=1+x+x^2+x^3$ sau $g(x,6)=1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6$ (în realitate poate va trebui să ceară explicit forma simplificată pentru g(x,3), respectiv g(x,6). Dacă va lăsa neprecizată valoarea lui n, tot ceea ce va obține va fi un mesaj de eroare. Oricît de multe verificări de acest gen va face, nu va avea o demonstrație matematică pentru egalitatea celor două funcții f și g, dar exemplele creează convingerea că ea are loc și se va putea concentra la a o justifica riguros. De fapt, avînd la dispoziție un program de calcul simbolic suficient de evoluat, va putea obține demonstrația urmărind pas cu pas simplificările suferite de expresia pentru g.

Dragoste veche

Un exemplu concludent provine dintr-un domeniu totdeauna atractiv: rezolvarea ecuațiilor diofantice (în numere întregi). Cele de tipul $ax^2+bx+c=d^y$ sau $ax^2-by^2=c$ (necunoscutele fiind x, y iar a, b, c, d -constante întregi) sunt foarte bine înțelese. Teoria numerelor stabilește o legătură precisă între soluțiile lor și anumite șiruri recurente. Algebra studiază șirurile recurente prin intermediul funcțiilor raționale (cîturi de polinoame) și a matricelor. Iar polinoamele și matricele sunt tipuri de date fundamentale pentru orice sistem de calcul simbolic, astfel că rezolvarea ecuațiilor diofantice de tipurile indicate este complet automatizată. Concret, prin manevrarea unor șiruri recurente și congruențe modulo 8681, s-a stabilit de către calculator că ecuația $x^2 + 7=2^y$ are soluții doar pentru y = 3, 4, 5, 7 sau 15.

...una și mai veche

Progrese impresionante au fost consemnate în demonstrarea automată a teoremelor de geometrie. Cele mai eficiente metode s-au dovedit a fi cea a bazelor Gröbner și cea introdusă de Wu Wen-tsün (cititorii fideli ai revistei PC-Report au putut lua cunoștință de noțiunile fundamentale din articolul [2] publicat de D. Marcu în numărul 33). Vom ilustra metoda Wu cu alte exemple, concludente pentru genul de rezultate ce se pot obține actualmente prin raționament algebric asistat de calculator.

În timpul celui de al doilea război mondial, cei mai străluciți matematicieni ai Marii Britanii au fost concentrați în apropiere de Londra pentru a descifra mesajele codificate de germani cu celebra mașină "Enigma". Între "solicitanta datorie diurnă și inevitabilele bombardamente nocturne", Dan Pedoe, una din "mințile istețe", a găsit răgazul de a descoperi o frumoasă inegalitate în geometria triunghiului. Iată enunțul:

Teoremă. Două triunghiuri de arie *S* și *T*, ale căror laturi au lungimile a, b, c, respectiv d, e, f, verifică relația $d^2(b^2 + c^2 - a^2) + e^2(c^2 + a^2 - b^2) + f^2(a^2 + b^2 - c^2) \geq 16ST$

Egalitatea are loc dacă și numai dacă triunghiurile sînt asemenea.

Demonstrația ce urmează este datorată lui Dongming Wang [5]. Fără a restrînge generalitatea, putem poziționa triunghiurile ca în figura 3.

Cordonatele punctelor sînt A(x,y), B(0,0), C(a,o), D(u,v), E(0,0), F(d,0). Configurația este descrisă de următoarele polinoame, ce transcriu algebric ipoteza:

Relația algebrică	***Semnificația geometrică***
$(x-a)^2+y^2-b^2$	lungimea laturii AC
$x^2+y^2-c^2$	lungimea laturii AB
$(u-d)^2+v^2-e^2$	lungimea laturii DF
$u^2+v^2-f^2$	lungimea laturii DE
$2S - ay$	aria triunghiului ABC
$2T - dv$	aria triunghiului DEF

După înlocuirea acestora în relația de demonstrat, concluzia teoremei se exprimă algebric: polinomul

$Q:= d^2x^2 + d^2y^2 - 2adxu + a^2u^2 + a^2v^2 - 2advy$

ia doar valori nenegative. Altfel spus, trebuie arătat că valoarea minimă pentru *Q* ca funcție de a, d, x, y, u, v este 0 și ea este atinsă doar cînd triunghiurile sînt asemenea. Pentru a rezolva această *problemă de extrem* se determină punctele staționare ale funcției Q (i.e. soluțiile sistemului de ecuații definit de

$$\frac{\partial Q}{\partial a} = 0, \frac{\partial Q}{\partial d} = 0, \ldots, \frac{\partial Q}{\partial v} = 0$$

derivatele parțiale). Metoda Wu furnizează o descompunere a mulțimii zerourilor ca reuniunea unui număr finit de mulțimi de forma *Z(P/N)*, constînd din acele soluții ale sistemului de ecuații polinomiale P=0 pentru care nici un polinom din mulțimea N nu se anulează. Programul determină următoarea descompunere pentru mulțimea punctelor staționare ale funcției *Q*

$$Z(\{dx-au, dy-av\}/\{a\}) \cup Z(\{a,d\}/\emptyset) \cup Z(\{a,x,y\}/\emptyset).$$

În acest moment știm că funcția Q ia valori minime sau maxime doar dacă

au = dx, av = dy și a ≠ 0

sau a = d = 0 sau a = x = y = 0. Se verifică apoi că în toate aceste cazuri Q atinge valoarea minimă 0. Pentru a răspunde tuturor cerințelor enunțului geometric rămîne să observăm că prima relație exprimă algebric faptul că cele două triunghiuri sînt asemenea, iar celelalte corespund degenerării configurației geometrice (cel puțin un triunghi se reduce la un punct). Așadar, inegalitatea lui Pedoe este generic adevărată.

... și alta mai nouă

Metoda Wu descrisă în PC-Report nr.33 și ilustrată mai înainte este fundamentată pe idei introduse în anii '30 de Ritt pentru studiul corpurilor diferențiabile. Firesc, aceste idei stau la baza unor metode de soluționare a problemelor de geometrie diferențială. Am ales un articol al aceluiași Wu [6] ce descrie cum pot fi deduse automat legile gravitației formulate de Newton pornind de la legile lui Kepler din mecanica cerească. Așa cum se știe, Kepler a ajuns la enunțurile ce îi poartă numele printr-un proces de esențializare și abstractizare a multor observații empirice consemnate de înaintașii săi. Să notăm formularea tradițională pentru aceste legi ce descriu mișcarea de revoluție a planetelor în sistemul solar:

(K1) Planetele se mișcă pe orbite eliptice avînd Soarele plasat în unul din focare.

(K2) Vectorul de poziție al planetei în raport cu Soarele acoperă arii egale în intervale de timp egale.

(N1) Accelerația mișcării unei planete este invers proporțională cu pătratul distanței sale pînă la Soare.

(N2) Vectorul accelerație este orientat către Soare.

Urmează transcrierea lor în ecuații diferențiale, date de polinoame în nedeterminate și derivatele lor. Păstrăm notația tradițională: (x,y) pentru coordonatele planetei într-un sistem ortogonal avînd originea în Soare, r pentru distanța planetă-Soare, a pentru mărimea accelerației planetei în mișcarea sa în jurul Soarelui. Toate mărimile depind de timp și derivata unei variabile în raport cu timpul este marcată cu semnul prim '.

Ecuația unei elipse se poate aduce la forma r = ex + p pentru niște constante e și p, iar pătratul lungimii unui vector este suma pătratelor lungimilor proiecțiilor sale pe axele de coordonate. Așadar, (K1) este descrisă de ecuațiile

$H_1 := r - ex - p = 0,\ H_2 := e' = 0,\ H_3 := p' = 0,$
$H_4 := x^2 + y^2 - r^2 = 0.$

Similar, se găsește că a doua lege a lui Kepler corespunde ecuațiilor

$$H_5 := xy' - yx' - b = 0, \quad H6 := b' = 0.$$

Deoarece accelerația este derivata secundă a vectorului de poziție, se obține

$$H_7 := x''^2 + y''^2 - a^2 = 0.$$

Prin urmare, (N1) este echivalentă cu

$$C_1 := r^4a^2 - k = 0,\ C_2 := k' = 0$$

iar (N2) primește forma echivalentă

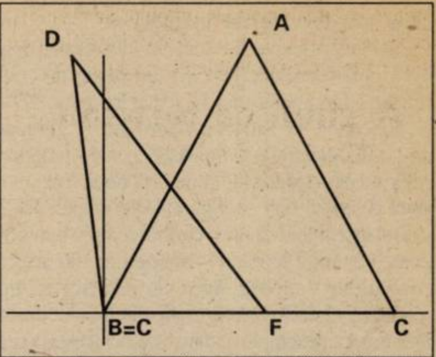


Figura 3.
Două triunghiuri

$$C_3 := xy'' - yx'' = 0.$$

Procedura de urmat este perfect analogă celei descrise în [2] și, prin executarea ei, se verifică faptul că polinoamele C_1, C_2, C_3 sînt consecință a polinoamelor H_1, ..., H_7.

Este posibil a parcurge drumul în sens invers: legile lui Newton implică legile lui Kepler. Această inferență se găsește în manualele pentru cursul universitar de mecanică și poate fi refăcută cu ajutorul unui calculator rulînd un program ce implementează metoda Ritt-Wu.

Geother

Această metodă, dar și metoda bazelor Gröbner, constituie "motorul" unor medii dezvoltate pentru demonstrarea algebrică a teoremelor de geometrie. Unul din cele mai puternice și plăcute este GEOTHER (GEOmetry THeorem provER), implementat de Dongming Wang în MAPLE V. Funcțiile disponibile includ:

- reprezentarea enunțurilor geometrice prin predicate logice și transformarea acestora în formule logice
- atribuirea coordonatelor în mod automat
- traducerea predicatelor în expresii algebrice și în limbaj curent
- desenarea figurilor geometrice
- demonstrarea automată (logică, metoda Ritt-Wu, baze Gröbner, sisteme triunghiulare)
- producerea condițiilor de nedegenerare
- acces la bibliotecă de teoreme (extensibilă cu enunțurile generate în sesiunile anterioare)
- generarea documentației LaTeX pentru teoremă și demonstrația sa
- interfață grafică ce elimină aproape complet introducerea comenzilor de la tastatură .

De la demonstrație la enunț

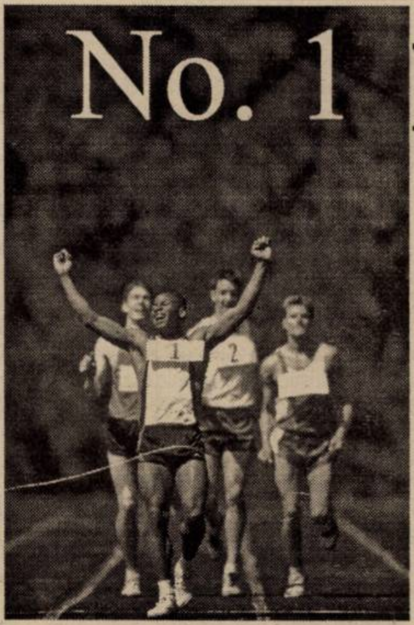
Ultimul exemplu prezentat dă, sper, o idee despre efectivitatea metodei Ritt-Wu. De fapt, aceasta este mult mai puternică, într-atît încît permite unui utilizator să fie pentru un timp l... Newton! Un timp scurt, cel necesar programului să deducă cele două legi (N1) și (N2) pornind de la constatările experimentale (K1) și (K2). Căci, așa cum a remarcat Wu, enunțurile legilor lui Newton pot fi *descoperite* cu ajutorul mașinii.

Cîteva precizări

Pentru a înțelege exact cum se procedează, trebuie spuse mai întîi două-trei cuvinte despre metoda mulțimilor caracteristice (astfel denumește Wu algoritmul ce îi poartă numele).

Pornind de la polinoame date, se ajunge la o mulțime triunghiulară de polinoame: în fiecare polinom din lista de ieșire apare o singură variabilă în plus față de variabilele polinoamelor precedente. Convenind să numim o variabilă "mai mare" decît variabilele întîlnite anterior la parcurgerea listei finale, se obține o relație de ordine totală pe mulțimea variabilelor. Reciproc, dacă variabilele sînt ordonate, indiferent în ce mod, atunci mai întîi căutăm să eliminăm (calculînd pseudorestul în raport cu) variabila cea mai mare. Calculele pentru metoda Ritt-Wu depind, într-un mod neelucidat încă, de ordonarea variabilelor: numărul polinoamelor generate, ca și numărul monoamelor din fiecare polinom, se modifică substanțial la reordonarea variabilelor. Această

the No. 1 pre-press solution



UMAX
distribuitor autorizat
importator direct
TOATĂ GAMA DE SCANNERE UMAX A4 ȘI A3 CU ACCESORII ȘI SOFTWARE

newgen
unic distribuitor în Romania
☛IMAGESETTERE
☛SISTEME PRINT COLOR A0 (ideale pentru afișe,postere etc.)
☛IMPRIMANTE LASER - A3 (1200 DPI, 1800 x 900 DPI format A3 real etc)
☛IMPRIMANTE COLOR - A3 (ideale pentru proofing)

AUSTIN
AN IPC COMPANY
unic distribuitor în Romania
☛CALCULATOARE COMPATIBILE IBM PC (inclusiv Pentium 120 MHz și PowerPC; garanție 3 ani)
☛NOTEBOOK-URI ȘI ACCESORII (486 și Pentium cu display de diferite mărimi și sistem multimedia)

Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?
reseller autorizat
TOATĂ GAMA DE PRODUSE SOFTWARE MICROSOFT

FARGO
ELECTRONICS INCORPORATED
distribuitor autorizat
importator direct
☛IMPRIMANTE COLOR (A4/A3)
☛IMPRIMANTE COLOR (pentru legitimații)

AMERICAN INK JET CORPORATION
unic distribuitor în Romania
CONSUMABILE INKJET:
CARTUȘE ȘI KITuri REFILL
HÎRTIE GLOSSI SAU NORMALĂ
TRANSPARENȚE

HEWLETT PACKARD
reseller autorizat
IMPRIMANTE
CONSUMABILE...

VĂ MAI OFERIM:
☛ CONSUMABILE PENTRU ORICE TIP DE IMPRIMANTĂ, FAX SAU COPIATOR
☛ CONSUMABILE RECICLATE CU CALITATE GARANTATĂ
☛ SERVICE PENTRU IMPRIMANTE LASER ȘI COPIATOARE.

VĂ AȘTEPTĂM LA SEDIUL FIRMEI DIN BUCUREȘTI CALEA GRIVIȚEI 136 PENTRU A VEDEA ȘI TESTA PRODUSELE OFERITE DE NOI.

Biro Technologies - srl
La Mulți Ani !
Tel./Fax : 223 4649; 222 4925; 223 2030; 223 3791

conduce la variații mari ale timpului de rulare și face extrem de dificilă găsirea semnificației geometrice pentru polinoamele rezultate.

A gîndi ca Newton

Din fericire, nu acesta este cazul cu ceea ce se obține inițializînd programul ce implementează metoda mulțimilor caracteristice cu polinoamele $H_1, ..., H_7$ în variabilele $a < r < p < e < h < k < x < y$. Deliberat s-au aranjat entitățile astfel încît a și r să fie primele -speranța fiind ca din polinoamele ce dau relații între ele să se găsească legile de mișcare ale planetelor. Wu a examinat cele (7) polinoame furnizate la ieșire de algoritm. Primul dă o ecuație diferențială pentru accelerație. Acesta, ca și următorul, depinzînd de *a* și *r*, îi apare "prea complicat pentru a fi de interes". Dar al patrulea polinom $B=2r'a^2+ra'$ devine, după amplificare cu r, $rB=(r^2a)'$, corespunzînd exact relației (N1). Wu poate jubila: "(N1) a fost obținut din (K1) și (K2) chiar fără a cunoaște *a priori* forma sa!".

Fără a încerca diminuarea satisfacției sale, ci doar ca un avertisment pentru cititorul mai puțin experimentat, trebuie subliniat că forma simplă a polinomului *B* a apărut la o ordonare bine aleasă a variabilelor. Cum nu este realist a încerca toate ordonările posibile și cum nu putea lăsa totul în voia sorții, Wu a folosit parțial informația conținută în (N1) la alegerea primelor variabile, fiind sigur că între acestea există relația dorită. E un fapt constatat în multe alte situații: calculele simbolice beneficiază de informația euristică, specifică problemei concrete, informație care nu poate fi generalizată și inclusă în programele rulate. Și o ultimă remarcă: toate metodele de algebrizare a raționamentului geometric au cel puțin o caracteristică în comun—produc rapid formule, polinoame a căror semnificație geometrică nu este înțeleasă. Traseul de la intuitiv la abstract pare a fi mult mai ușor de parcurs decît în sensul contrar.

Se caută un enunț pentru o demonstrație

Fără a aștepta ca sistemele de calcul simbolic să furnizeze explicații intuitive, matematicienii au folosit posibilitățile pe care acestea deja le oferă.

Un gen de rezultate tipice pentru "matematica automată" apare relativ frecvent în analiza numerică. În forma sa cea mai simplă, metoda Newton de aproximare a unei rădăcini ξ pentru o funcție f derivabilă de o variabilă reală constă în a alege o valoare inițială x_0 și a construi recurent un șir prin formula $x_{n+1}=x_n-f(x_n)/f'(x_n)$. Dacă ξ este rădăcină simplă pentru f (i.e. $f(\xi)=0=f'(\xi)$ și valoarea inițială x_0 este suficient de apropiată de ξ, atunci șirul $(x_n)_n$ converge către ξ. H.D.Victory jr. și B.Neata și-au propus [4] găsirea unui procedeu similar pentru o funcție f avînd $m+2$ derivate în vecinătatea rădăcinii sale ξ cu multiplicitate $m>1$ (ξ anulează f și primele sale m derivate). Prin raționament, a cărui prezentare nu își găsește locul aici, au ajuns să caute o aproximare în doi pași de forma:

$$w_n = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$$
$$x_{n+1} = w_n - (f(w_n)f(x_n)+Af(w_n))/(f'(x_n)f(x_n)+Bf(w_n))$$

pentru niște constante A, B ce urmează a fi alese astfel încît ordinul acestei metode să fie cît mai mare, știut fiind că o schemă de aproximare este cu atît mai bună cu cît ordinul său este mai mare (convergența este mai rapidă).

Complexitatea calculelor i-a determinat să apeleze la dexteritatea dovedită în situații similare de MACSYMA. Sistemul a determinat $\delta(w_n)$, abaterea valorii w_n de la zeroul căutat ξ, în funcție de eroarea $\varepsilon_n := \varepsilon(x_n) := x_n - \xi$ făcută înlocuind ξ prin valoarea aproximativă x_n:

$$\delta(w_n) = (m-1)/m\varepsilon_n + F_2\varepsilon_n^2/(m^3+m^2)$$
$$-(F_2^2/(m^4+m^3) - 2F_3/(m^4+3m^3+2m^2))\varepsilon_n^3 + \ldots$$

unde s-a folosit notația $F_i := f^{(i+m-1)}(\xi)/f^{(m)}(\xi)$ pentru toate numerele naturale i. Notînd $\mu := (m-1)/m$, programul a furnizat relația dorită între ε_{n+1} și ε_n în forma:

$$\varepsilon_{n+1} = \{\mu - \mu^m(1+A\mu^m)/(m+mB\mu^m\}\varepsilon_n + F_2\varepsilon_n^2(m^3+m^2)$$
$$+\mu^m(1+A\mu^m)\{(m-2)F_2/(m^2-m) - \mu AF_2/((m^2-m)(1+A\mu^m))$$
$$+\mu BF_2/((m^2-m)(1+B\mu^m))\}\varepsilon_n^2/(m+mB\mu^m)+\ldots$$

Pentru a anula coeficientul termenului liniar în e_n, se aleg A, B astfel încît

$$\mu = \mu^m(1+A\mu^m)/(m+mB\mu^m).$$

Substituind în relația precedentă, se găsește

$$\varepsilon_{n+1} = (m-1)F_2\varepsilon_n^2(m^3+m^2)$$
$$-(m\mu^{1-m}-1)F_2\varepsilon_n^2/((m^3+m^2)(m\mu^{1-m})(1+B\mu^m))+\ldots$$

Pentru a anula și al doilea termen trebuie să aibă loc relația

$$B = -\{(m/(m-1)^m(m-2)(m-1)+1\}/(m-1)^2$$

Prin urmare se obține și valoarea pentru cealaltă constantă

$$A = (m/(m-1))^{2m} - (m/(m-1))^{m+1}$$

Graffitti

Graffitti [1] este un sistem care produce conjecturi în teoria grafurilor. Este foarte prolific, cu o medie de 200 de enunțuri pe an. Parte din ele reușește să le demonstreze, dar cele mai multe îi depășesc posibilitățile. El are o mare dorință de a învăța- atît din propriile greșeli cît și din demonstrațiile produse de specialiștii care au acceptat provocarea și au acordat atenția cuvenită unor probleme propuse atît de neconvențional. Autorul său, S.Fajtlowicz, relatează periodic despre progresele înregistrate de program, noile enunțuri, demonstrațiile sau contraexemplele pentru cele mai vechi. Toate aceste informații îmbogățesc baza de cunoștințe a sistemului, care are capacitatea de a compara după tăria lor enunțurile, eliminînd cele mai slabe decît o conjectură dovedită falsă. Este un foarte potrivit exemplu pentru domeniul ce se numește "matematică experimentală" și căruia îi rezervăm episodul următor.

Bibliografie

[1] S.Fajtlowicz, *On conjectures of Graffitti*, Discr. Math., 72(1988), 113-118

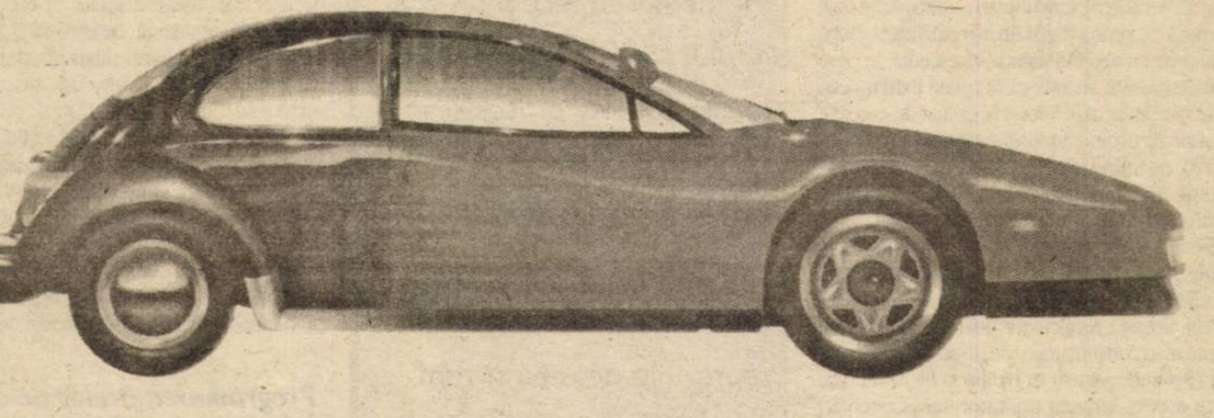
[2] D.Marcu, *Calculatoarele și rezolvarea problemelor de geometrie*, PC-Report, 33(1995),68-69

[3] N.Robertson, D.Sanders, P.Seymour, R.Thomas, *The four colours theorem*, preprint, februarie 1994

[4] H.D.Victory jr.,B.Neata, *A higher order method for multiple zeros of nonlinear functions*, Intern. J. Computer Math., 12 (1983), 329-335

[5] D.Wang, *Reasoning about geometric problems using an elimination method*, in "Automated Practical Reasoning:Algebraic Approaches", (J.Pfalzgraf, D. Wang, eds.) Springer,Wien/New-York,1994

[5] W-t.Wu, *Mechanical theorem proving of differential geometries and some of its applications in mechanichs*, J.Automated Reasoning, 7(1991),171-191.



Cînd prețul
și
performanța
se
întîlnesc

SISTEC S.A.
Distribuitor
Autorizat

dtk DTK COMPUTERS

Cluj, Str. Devei 1-7; Tel.: 064-190282, 190286; Fax: 064-193700

Toate drumurile către Roma trec prin nucleu

Fire de execuție în Windows NT

Eugen Rotariu

Conținutul cursului

1. Procese
2. Fire în execuție
3. Managementul memoriei
4. Fișiere mapate în memorie
5. Sincronizarea firelor de execuție
6. Mediul de lucru al subsistemului Win32
7. Biblioteci cu legare dinamică (DLL)
8. Sistemul de fișiere
9. Tratarea structurală a excepțiilor
10. Unicode

După ce am văzut cum se pot crea, termina și interoga procesele într-un sistem Windows NT, este momentul să facem un pas în plus, analizând structura internă a unui proces și să observăm că, într-un proces, responsabile cu execuția codului sunt firele de execuție. Despre ce reprezintă acestea și cum se pot ele programa sub Windows NT vom vorbi în continuare.

După cum am mai spus, un fir este o cale de execuție în interiorul unui proces. De fiecare dată când este inițializat un nou proces, se crează pentru acesta un fir de execuție primar. Acest fir de execuție va fi reprezentat de codul de pornire al aplicației, inițializat de către editorul de legături în interiorul executabilului. Mai târziu, acest cod va apela rutina WinMain prezentă în orice aplicație Windows (sau rutina **main** dacă este vorba de o aplicație de tip consolă). Acest fir de execuție va continua să fie activ atâta timp cât rutina **WinMain** nu returnează. După terminarea rutinei **WinMain** se va executa de către codul de pornire un apel către rutina **ExitProcess**. În cele mai multe cazuri acest fir primar de execuție este și singurul din interiorul procesului. Windows NT însă permite proceselor să creeze fire de execuție suplimentare care să îmbunătățească utilizarea unității centrale de către aplicație.

De exemplu, o aplicație de tip foaie de calcul trebuie să execute recalcularea foii curente pe măsură ce utilizatorul modifică valorile din celule. Desigur, această recalculare poate să presupună operații mari consumatoare de tip și să fie necesare câteva secunde pentru ca treaba să fie terminată. Pentru a evita forțarea utilizatorului la așteptări prelungite pentru recalculul foii, o aplicație bine scrisă va executa această operație în fundalul sistemului pe un fir de execuție separat care are o prioritate mai mică decât firul principal de execuție. În mod normal, acest fir de execuție pare să nu aibă prea multe șanse pentru a rula, dar realitatea este alta. Atunci când utilizatorul tastează, procesorul nu are prea mult de lucru. De altfel, atunci când un fir de execuție așteaptă intrări de la utilizator el este scos de la controlul unității centrale și firele de execuție cu prioritate mai mică au o șansă să ruleze. Dacă însă utilizatorul a apăsat o tastă, firul primar de execuție va răspunde imediat la comandă pentru că are o prioritate superioară, dând utilizatorului senzația că sistemul răspunde foarte repede.

În mod similar ne putem gândi la o aplicație DTP care poate executa repaginarea în fundal în timp ce utilizatorul poate lucra în continuare pe document, introducând text de exemplu. Dacă vă aduceți aminte de **Word for Windows** pe 16 biți, acesta trebuia să simuleze acest comportament într-un mediu în care facilitățile multiproces nu erau preemptive. **Word for Windows NT** însă, poate crea un fir de execuție separat care să execute repaginarea documentului. Este deasemenea util să creăm un fir de execuție separat atunci când dorim tipărirea documentului. În acest mod utilizatorul poate continua introducerea de text în timp ce documentul este tipărit.

O altă situație în care este necesară crearea unui nou fir de execuție este aceea în care o aplicație execută o operație care necesită mult timp și care dorește să dea utilizatorului șansa de a întrerupe operația la nevoie. O astfel de aplicație (**File Manager** de exemplu) va crea o fereastră de dialog în care există un buton de anulare a comenzii și care va fi controlată de un fir de execuție auxiliar de prioritate superioară firului care execută operația principală. Dacă utilizatorul a apăsat butonul de anulare a comenzii, firul care controlează dialogul va primi foarte rapid controlul unității centrale datorită priorității sale. În Windows 16 biți acest lucru nu se putea face decât prin introducerea unor apeluri **PeekMessage** în interiorul codului operației prelungite. Dacă codul operațiilor este pus în fire de execuție diferite, atunci interfața răspunde la timp pentru că este controlată independent față de operația consumatoare de timp procesor.

Desigur, crearea de mai multe fire de execuție într-un proces nu este soluția universală mult-așteptată. Mai mult decât atât, există situații în care crearea unor fire de execuție auxilare poate să creeze o mulțime de probleme. De exemplu, dacă o operație de listare este mutată pur și simplu într-un alt fir de execuție, fără nici o altă protecție, atunci există pericolul ca utilizatorul să modifice chiar pagina în curs de listare ceea ce ar duce la rezultate impredictibile. O alternativă ar fi ca pe timpul listării să se creeze o copie a fișierului original pe care să lucreze cel de-al doilea fir, copie care va fi distrusă la terminarea listării. Deci, morala este că firele multiple de execuție pot rezolva o parte dintre problemele existente, introducând însă probleme noi.

Programarea firelor de execuție

Fiecare fir de execuție pornește cu o funcție specificată de programator la crearea firului de execuție. Această funcție are următorul prototip:

```
DWORD WINAPI ThreadFunction( LPVOID threadParm );
```

Desigur, funcția nu este apelată direct de sistemul de operare, acesta apelând de fapt o funcție internă din KERNEL32.DLL care inițializează firul de execuție. Aceasta arată cam în felul următor:

```
void StartOfThread( LPTHREAD_START_ROUTINE startAddr,
LPVOID threadParm ) {
  __try {
    DWORD threadExitCode = startAddr( threadParm );
    ExitThread( threadExitCode );
  }
  __except( UnhandledExceptionFilter(
GetExceptionInformation() ) ) {
    ExitProcess( GetExceptionCode() );
  }
}
```

Cu alte cuvinte, rutina **StartOfThread** (numele nu este cel adevărat) face următoarele acțiuni: construiește un cadru de tratare a excepțiilor în jurul rutinei astfel încât dacă aceasta generează o excepție a sistemului pe care nu o tratează, excepția să poată fi tratată automat. După aceasta se apelează rutina utilizator cu parametrul primit. După returul din rutina utilizator, se apelează funcția sistem **ExitThread** cu codul de eroare generat de rutina utilizator. Dacă apare o eroare neprevăzută, tratarea implicită a excepției generate de eroare se face prin terminarea procesului care deține firul de execuție prin apelarea funcției sistem **ExitProcess**.

Să vedem în continuare care sunt parametrii specifici unui fir de execuție: în primul rând orice fir de execuție are propria stivă. Dimensiunea acestei stive este stabilită la crearea firului de execuție. Dacă valoarea nu este specificată, dimensiunea stivei primește o valoare implicită, după cum vom vedea mai târziu. Această stivă va deține variabilele locale funcțiilor apelate de către funcția principală a firului de execuție.

În al doilea rând fiecare fir de execuție are o structură CONTEXT care reține regiștrii mașinii specifici firului de execuție. Această structură este specifică procesorului pe care rulează aplicația și este nedocumentată de către Microsoft. Structura se găsește declarată totuși în WINNTH.

Timpul de execuție reprezintă un alt parametru al firului de execuție. Acești timpi de execuție se referă la timpii de control ai unității centrale acumulați de un anumit fir de execuție. Acești timpi nu pot fi calculați de către firul însuși sub sistemele de operare multiproces, pentru că nu există nici o cale de a controla algoritmii de planificare ai sistemului. Pentru a afla timpii specifici unui fir de execuție, se poat apela funcția sistem **GetThreadTimes**. De altfel, se pot obține și timpii cumulați ai unui proces, apelând funcția sistem **GetProcessTimes**. Printre timpii returnați de aceste funcții sunt timpul de creare a firului (procesului), timpul de terminare, timpul în mod nucleu (perioada consumată de fir în apelul unor funcții nucleu) și timpul utilizator (timpul de execuție al funcțiilor utilizator). Pentru cei care își testează aplicațiile sub Windows 95 se cuvine precizarea că funcțiile **GetThreadTimes** și **GetProcessTimes** nu sunt implementate și vor returna FALSE.

Funcția CreateThread

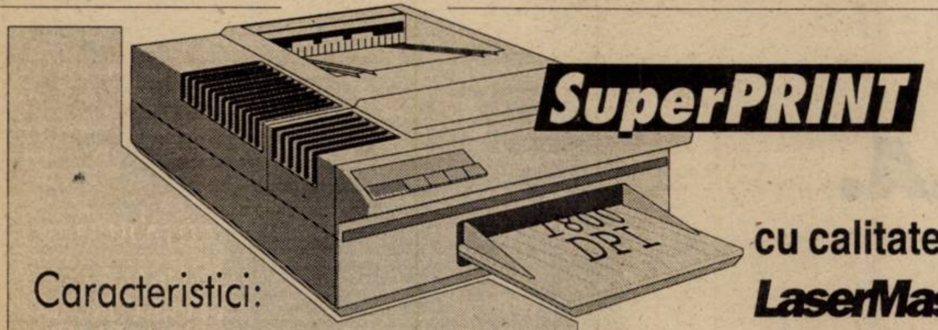
Pentru a crea un nou fir de execuție se poate apela funcția **CreateThread**. Această funcție are următorul prototip:

```
HANDLE CreateThread(
        LPSECURITY_ATTRIBUTES sa,
        DWORD stack,
        LPTHREAD_START_ROUTINE startAddr,
        LPVOID threadParm,
        DWORD createFlags,
        LPDWORD threadID
);
```

Pentru fiecare fir de execuție nou creat nucleul face următoarele operații: alocă un nou obiect nucleu și returnează un HANDLE al acestui obiect, inițializează codul de retur al firului pe valoarea STILL_ACTIVE și setează contorul de suspendare al firului la 1, alocă spațiu pentru structura CONTEXT și, în sfârșit, creează stiva firului de execuție creând și primele două pagini de stivă (următoarele pagini vor fi create la nevoie) și inițializează indicatorul de stivă din structura CONTEXT pe noua stivă. Să vedem în continuare ce semnificație au parametrii funcției **CreateThread**:

Parametrul *sa* trimite spre o structură de securitate similară cu cea de la **CreateProcess**. Acest parametru poate fi NULL, caz în care sunt considerați parametrii impliciți.

Parametrul *stack* specifică dimensiunea stivei necesară aplicației. Se poate considera o valoare 0 caz în care este luată în considerare valoarea implicită pentru process. Această stivă nu poate să depășească în Windows NT 1Mb. Restricția este de fapt o protecție pe care sistemul și-o ia împotriva funcțiilor care fac apeluri recursive infinite și care



cu calitate LaserMaster®

Caracteristici:
- A4, A3, A3+
- și color A3-A0
- NOU : PRESSMATE
- Până la 8 pagini pe minut
- drivere pt. WIN, WIN NT, OS/2, MAC

HCS SYSGRAF

MĂRIȚI PROFESIONALISMUL OFERTEI FOLOSIND ÎNCEPÂND DE ASTĂZI PRODUSELE FIRMEI LaserMaster®

1800 DPI TURBORES

HCS ROMTRADE Tel: 01 6665444 Fax 01 3128558
EDCG 01 2103125 01 2103122
HCS SYSGRAF 0043 1 8770437 0043 1 8770438

ar aloca inutil o mare cantitate de memorie pe stivă. Valoarea implicită pentru proces poate fi controlată la editarea legăturilor prin parametrul

`/STACK:[total][,inițial]`

Parametrul total este de maximum 1Mb. Parametrul inițial reprezintă dimensiunea inițială a stivei. În cazul în care este consumată dimensiunea inițială, sistemul va aloca noi pagini după apariția excepției generate de referirea unei zone din stivă nealocate încă.

Următorii doi parametrii, threadAddr și threadParm, sunt folosiți pentru apelul primei funcții a firului de execuție. Este perfect posibil ca mai multe fire de execuție să aibă ca adresă de start aceeași funcție. Prototipul acestei funcții l-am discutat anterior.

Parametrul *createFlags* servește la setarea diverselor opțiuni de creare a firului de execuție. De exemplu, dacă este specificat comutatorul CREATE_SUSPENDED firul va fi suspendat imediat după creare. Relansarea acestuia se poate face cu apelul sistem **ResumeThread**.

Parametrul *threadId* este utilizat de către funcție pentru a returna ID-ul unui fir de execuție care este unic în întregul sistem. De obicei nu este nevoie de acest ID dar aplicațiile nu au dreptul să transmită un pointer NULL în acest parametru. Dacă acest parametru este NULL sub Windows NT se va produce o violare de memorie. Sub Windows 95, funcția sesizează această valoare și consideră că apelantul nu are nevoie de ID.

Funcția **CreateThread** returnează un HANDLE către noul fir de execuție care poate fi folosit ulterior pentru accesarea noului obiect nucleu (de exemplu pentru terminare). În caz de eroare **CreateThread** întoarce NULL.

După crearea unui fir de execuție, se poate afla HANDLE-ul acestuia cu apelul funcției sistem **GetCurrentThread**. La fel, identificatorul firului curent se poate afla cu funcția sistem, **GetCurrentThreadID**. Cele două funcții există de altfel și pentru procese: **GetCurrentProcess** și **GetCurrentProcessID**. HANDLE-urile întoarse de către aceste funcții sunt pseudo-HANDLE-uri utile pentru apeluri interne firului, respectiv procesului. Pentru a obține HANDLE-urile adevărate exte nevoie de apelul funcției sistem **DuplicateHandle**.

Treminarea unui fir de execuție

Din interiorul firului acesta poate fi terminat cu funcția sistem **ExistThread** care are următorul prototip:

```
VOID ExitThread( UINT exitCode );
```

Firul de execuție este terminat cu codul de retur *exitCode*. Dacă firul de execuție nu apelează această funcție până la returul din funcția inițială a firului, funcția va fi apelată automat de către funcția **StartOfThread** despre care am vorbit mai înainte.

Dacă dorim terminarea unui fir de execuție din exterior, putem apela funcția sistem **TerminateThread** care are următorul prototip:

```
BOOL TerminateThread(HANDLE thread, DWORD exitCode);
```

Cu ajutorul acestei funcții se pot termina fire de execuție care nu mai răspund în sistem. Să mai amintim că la terminarea unui fir de execuție stiva acestuia nu este încă eliberată. Aceasta pentru că alte fire de execuție s-ar putea să aibă trimiteri către variabile din această stivă. Stivele vor fi eliberate la terminarea procesului. În plus, la terminarea unui fir de execuție cu funcția **TerminateThread** DLL-urile atașate de acest fir nu sunt avertizate să-și salveze datele ceea ce poate duce la pierderi de informații.

Firele de execuție pot fi terminate și cu apelurile sistem **ExitProcess** respectiv **TerminateProcess**.

Atunci când un fir de execuție este terminat sistemul execută următoarele acțiuni: eliberează toare resursele deținute de fir cum ar fi ferestre, acceleratori sau cârlige (hooks), codul de retur al firului este schimbat din STILL_ACTIVE în codul specificat de **ExitThread** sau **TerminateThread**. Dacă firul ce urmează a fi terminat este ultimul activ în cadrul procesului, atunci este terminat și procesul. În plus, contorul de utilizare al obiectului nucleu fir de execuție este decrementat cu 1.

Codul de retur al firului poate fi aflat cu funcția **GetExitCodeThread** care are următorul prototip:

```
BOOL GetExitCodeThread( HANDLE thread, LPDWORD
exitCode );
```

Codul va fi depus în parametrul *exitCode*. Dacă firul de execuție încă rulează, codul returnat este STILL_ACTIVE.

Planificarea firelor de execuție

Sistemul de operare planifică pe rând firele de execuție la controlul unității centrale într-o manieră cât mai echitabilă. Fiecare dintre procese are o prioritate de execuție între 0 și 31 inclusiv, cele mai mari fiind prioritare. Modificarea acestei priorități se face cu funcția sistem **SetPriorityClass** având următorul prototip:

```
BOOL SetPriorityClass( HANDLE process, DWORD
priority );
```

Valorile pentru parametrul priority sunt:

`IDLE_PRIORITY_CLASS, NORMAL_PRIORITY_CLASS, HIGH_PRIORITY_CLASS și REALTIME_PRIORITY_CLASS.`

Aceste valori se pot afla ulterior cu funcția:

```
DWORD GetPriorityClass( HANDLE process );
```

Procesele cu prioritate IDLE rulează doar atunci când nu există aplicații mai urgente. Ele execută de obicei funcții de întreținere ale sistemului de operare. Aplicațiile obișnuite au prioritatea NORMAL. HIGH se folosește pentru aplicații care trebuie să răspundă rapid în orice context, precum ar fi **Task Manager**-ul sistemului de operare. În fine, prioritatea REALTIME este extrem de rar apelată fiind mare consumatoare de timp procesor, fiind nevoie de ea doar în aplicații care discută direct cu hardware-ul. Pentru a schimba prioritatea normală de pornire a unui proces, în Windows NT se poate pune, în Program Manager o linie de comandă de forma:

```
START /LOW CALC.EXE
```

Alte opțiuni posibile sunt /NORMAL, /HIGH, REALTIME. În Windows 95 acest parametru lipsește.

În cadrul unui proces, firele de execuție pot avea la rândul lor mai multe nivele de prioritate setabile cu funcția sistem **SetThreadPriorirty** cu următorul prototip:

```
BOOL SetThreadPriority(HANDLE thread, int priority);
```

Parametrul priority poate avea următoarele valori:

`THREAD_PRIORITY_LOWEST, THREAD_PRIORITY_BELOW_NORMAL, THREAD_PRIORITY_NORMAL, THREAD_PRIORITY_ABOVE_NORMAL, THREAD_PRIORITY_HIGHEST.`

Suspendarea și repornirea firelor de execuție

Suspendarea execuției unui fir se face cu funcția sistem **SuspendThread**:

PROCLAMAȚIE!

DREPTURILE CULORII

Într-o lume a monitoarelor color și a televizoarelor color este nedrept ca imprimantele color să fie minoritare.

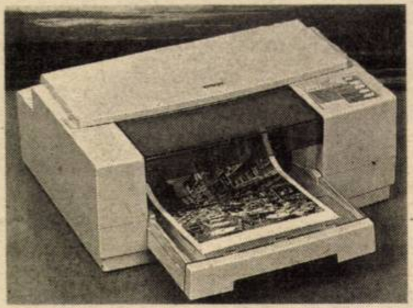
Este obositor și nerentabil ca de fiecare dată când avem de imprimat un document color să pierdem ore sau zile până găsim un prieten sau o firmă să o facă.

O imprimantă color de calitate are dreptul să coste mai puțin decât un computer.

O imprimantă color are dreptul la o rezoluție de 720 dpi.

Vrem culoare! Dar dacă e să fie, să fie de calitate și accesibilă tuturor!

Imprimantele color Epson Stylus



720 dpi. Calitate fotografică începând de la 1000$.

© DBF 1995

EPSON

CULOARE PENTRU FIECARE

Dacă doriți să primiți un set de eșantioane imprimate pe **Epson Stylus** trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax):

Nume ____________ Prenume ____________ Firma ____________ Poz. în firmă ____________

Telefon ____________ Adresa ____________ Localitatea ____________

MB Distribution srl Str. Johann Strauss nr. 1, Sector 2, București Fax: 212.03.10

Pc.R.

```
DWORD SuspendThread( HANDLE thread );
```

Pentru repornirea unui fir suspendat se poate folosi funcţia sistem ResumeThread:

```
DWORD ResumeThread( HANDLE thread );
```

Suspendarea şi repornirea se face pe baza unui contor de suspendare. La fiecare apel **SuspendThread** contorul se incrementează cu 1 iar la fiecare **ResumeThread** contorul se decrementează cu 1. Firul reporneşte efectiv abia după ce contorul ajunge 0.

Un exemplu

Exemplul care însoţeşte acest articol face parte dintr-un program mai mare generat iniţial de către AppWizzard. Am extras din acest exemplu doar partea care referă problemele discutate în acest articol.

Va urma

În numărul următor vom aborda problema managementului de memorie în Windows NT. ❑

```
#include "stdafx.h"
#include "mmsystem.h"
#include "nt2.h"
#include "nt2dlg.h"

#ifdef _DEBUG
#undef THIS_FILE
static char BASED_CODE THIS_FILE[] = __FILE__;
#endif

CNt2Dlg::CNt2Dlg(CWnd* pParent /*=NULL*/)
   : CDialog(CNt2Dlg::IDD, pParent) {
   //{{AFX_DATA_INIT(CNt2Dlg)
      // NOTE: the ClassWizard will add member initialization here
   //}}AFX_DATA_INIT
   m_hIcon = AfxGetApp()->LoadIcon(IDR_MAINFRAME);
}

void CNt2Dlg::DoDataExchange(CDataExchange* pDX) {
   CDialog::DoDataExchange(pDX);
   //{{AFX_DATA_MAP(CNt2Dlg)
      // NOTE: the ClassWizard will add DDX and DDV calls here
   //}}AFX_DATA_MAP
}

BEGIN_MESSAGE_MAP(CNt2Dlg, CDialog)
   //{{AFX_MSG_MAP(CNt2Dlg)
   ON_WM_PAINT()
   ON_WM_QUERYDRAGICON()
   ON_BN_CLICKED(IDC_NEWTHREAD, OnNewthread)
   //}}AFX_MSG_MAP
END_MESSAGE_MAP()

BOOL CNt2Dlg::OnInitDialog() {
   CDialog::OnInitDialog();
   CenterWindow();

   return TRUE;
}

// If you add a minimize button to your dialog, you will need the code below
//  to draw the icon.  For MFC applications using the document/view model,
//  this is automatically done for you by the framework.

void CNt2Dlg::OnPaint() {
   if (IsIconic()) {
      CPaintDC dc(this);

      SendMessage(WM_ICONERASEBKGND, (WPARAM) dc.GetSafeHdc(), 0);

      int cxIcon = GetSystemMetrics(SM_CXICON);
      int cyIcon = GetSystemMetrics(SM_CYICON);
      CRect rect;
      GetClientRect(&rect);
      int x = (rect.Width() - cxIcon + 1) / 2;
      int y = (rect.Height() - cyIcon + 1) / 2;

      dc.DrawIcon(x, y, m_hIcon);
   } else {
      CDialog::OnPaint();
```

```
   }
}

HCURSOR CNt2Dlg::OnQueryDragIcon() {
   return (HCURSOR) m_hIcon;
}

DWORD WINAPI threadFunction( LPVOID param ) {
   for( int i = 0; i < 50; i++ ) {
      PlaySound( ( char * )param, NULL, SND_FILENAME );
      Sleep( 2000 );
   }
   return 0;
}

void CNt2Dlg::OnNewthread()
{
   char *sunete[6] = { "RINGIN.WAV", "RINGOUT.WAV", "CHIMES.WAV", "TADA.WAV", "CHORD.WAV", "DING.WAV" };
   static sunet = 0;
   HANDLE threads[6];
   DWORD threadsid[6];
   if( sunet >= 6 ) {
      if( WaitForMultipleObjects( 6, threads, TRUE, INFINITE ) == WAIT_FAILED ) {
         DWORD err = GetLastError();
         char buffer[1024];
         wsprintf( buffer, "%ld", err );
         MessageBox( buffer );
      }
      for( int i = 0; i < 6; i++ ) {
         CloseHandle( threads[i] );
      }
      MessageBox( "Ok" );
      sunet = 0;
   }
   threads[sunet] = CreateThread( NULL, 0, threadFunction, ( LPVOID )sunete[sunet],
                                  CREATE_SUSPENDED, &threadsid[sunet] );
   if( threads[sunet] == NULL ) {
      MessageBox( "Can't create thread!" );
   } else {
      ResumeThread( threads[sunet] );
      sunet++;
   }
}
```

```
class CNt2Dlg : public CDialog {
public:
   CNt2Dlg(CWnd* pParent = NULL);                    // standard constructor

   //{{AFX_DATA(CNt2Dlg)
   enum { IDD = IDD_NT2_DIALOG };
      // NOTE: the ClassWizard will add data members here
   //}}AFX_DATA

   // ClassWizard generated virtual function overrides
   //{{AFX_VIRTUAL(CNt2Dlg)
   protected:
   virtual void DoDataExchange(CDataExchange* pDX);   // DDX/DDV support
   //}}AFX_VIRTUAL

protected:
   HICON m_hIcon;

   // Generated message map functions
   //{{AFX_MSG(CNt2Dlg)
   virtual BOOL OnInitDialog();
   afx_msg void OnPaint();
   afx_msg HCURSOR OnQueryDragIcon();
   afx_msg void OnNewthread();
   //}}AFX_MSG
   DECLARE_MESSAGE_MAP()
};
```

Structuri de date

Templates & arrays

Augustin Moga

În ultimele numere ale revistei ați putut citi mai multe articole referitoare la gestiunea memoriei. Ele se axau mai mult pe aspectele teoretice ale problemei. Ceea ce vă propun eu acuma este o abordare a aceluiași subiect sub aspecte mai practice...

Programatorii mai dosnici (a se citi cei care scriu programe "for DOS") știu desigur că una dintre cele mai mari critici aduse sistemului de operare MS-DOS este cea referitoare la gestiunea memoriei. Mai exact limitele de memorie care apar: 640 Ko memorie adresabilă, 64Ko memorie maximă pentru un segment, etc. În acest articol mă voi concentra asupra limitei celor 64 de Ko și cazurile în care poate supăra.

Pentru cei care au scris un program ce manipula structuri mari de date sub formă de tablouri au aflat desigur că un tablou nu poate fi chiar oricât de mare, dimensiunea lui maximă fiind aceea egală cu raportul dintre dimensiunea maximă a unui segment (64 Ko) și dimensiunea înregistrării (recordului) ce va fi stocat în acel tablou. În unele cazuri această limitare poate deranja destul de tare, mai ales atunci când algoritmul tău se pretează al naibii de bine la o implementare untilizând tablouri și nu-ți surâde deloc ideea de a încerca o implementare cu liste. Deobicei va trebui să te apuci să-ți gestionezi singur un "tablou virtual" facând toate alocările și dealocările de memorie necesare. Asta a fost și cauza care m-a determinat să scriu bucățile de cod de mai jos.

Problema mea a fost deci următoarea: implementarea unei gestionar de memorie care să-mi pună la dispoziție alocarea de spații mai mari de 64 Ko, dar limitate totuși de dimensiunea memoriei adresabile, și care pentru un utilizator să se comporte ca un tablou obișnuit. Dacă implementarea putea suporta orice tip de dată ar fi fost un avantaj în plus.

Cunoscând datele problemei nu-mi rămânea decât să încerc a o rezolva. Ar fi trebuit să-ncep prin a-mi alege limbajul de programare care se pretează cel mai mult la o astfel de rezolvare. N-a fost chiar așa pentru că aveam nevoie efectivă de respectiva bucată de cod într-un program C++, și asta într-o perioadă cât mai scurtă de timp. A fost deci C++.. În plus existența facilității template părea a-mi rezolva a doua parte a problemei.

Am construit deci o clasă pe care am botezat-o (sugestiv?) *CSmartArray* și în care am adăugat rând pe rând funcțiile necesare unei manipulări cât mai simple a datelor. Utilizatorul va avea acces doar la funcțiile publice, care nu sunt multe, dar care-i permit manipulările uzuale asupra tablourilor. Am să insist deci cu descrierea asupra acestor funcții lasându-vă în compania listingului dacă veți dori să studiați și restul implementării.

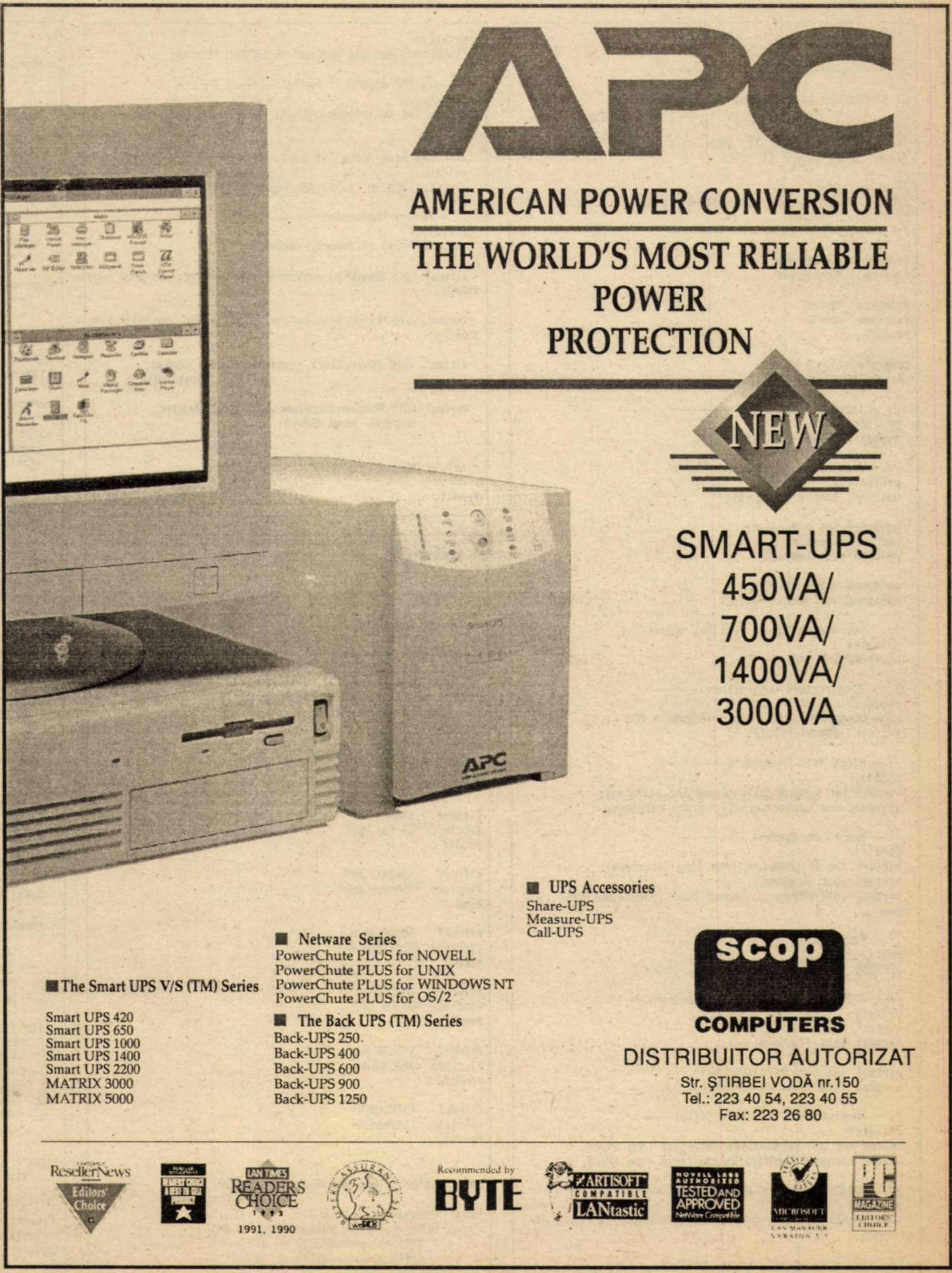
Deci, există în primul rând un constructor și un destructor (*virtual*) în domeniul metodelor publice. Constructorul are următorul prototip:

```
CSmartArray(unsigned long nrRecords = 0);
```

Parametrul *nrRecords* pecizează dimensiunea (în nr de înregistrări și nu în bytes!) tabloului. Implicit acest parametru are valoarea 0, caz în care nu se va aloca memorie. Alocarea se poate face ulterior prin apelul funcției *AllocMem* a cărui parametru are aceeași semnificație ca și în cazul constructorului. (De altfel și constructorul face apel la această funcție în momentul în care dorește să facă alocarea memoriei.) Funcția *AllocMem* este declarată virtuală ceea ce permite o proprie implementare a acesteia în cazul în care derivați clasa și doriți să-i schimbați strategia de alocare a memoriei. În principiu, aș recomanda să faceți un apel explicit al funcției *AllocMem*, în locul alocării memoriei direct din cadrul constructorului, deoarece funcția *AllocMem* returnează o valoare (diferită de 0 pentru OK!) care ne indică dacă s-a reușit sau nu alocarea spațiului necesar. Cum constructorul nu poate returna nici o valoare, folosirea alocării direct prin apelul acestuia pierde informația referitoare la succesul/insuccesul operației de alocare a memoriei.

Contrapartida lui *AllocMem* este funcția *FreeMem* care 'strică' tot ceea ce a reușit să facă *AllocMem*. Așadar *FreeMem* eliberează întreg spațiul ocupat de tablou și face setările membrilor clasei, necesare semnalizării unei astfel de schimbări.

Cea mai mare utilitate o au desigur funcția *MoveMem* și operatorul *operator[]*, care permit: prima - mutări ale unor blocuri de memorie în cadrul tabloului, al doilea - accesul la o înregistrare din cadrul tabloului. Să le explic puțin: *MoveMem* are doi parametrii, ambii fiind niște indecși în cadrul tabloului (deci trebuie să fie cuprinși între 0 și nr. de înregistrări ale tabloului). Primul index (*fromRec*) are semnificația 'de unde', iar cel de-al



doilea index capătă (cum era de așteptat!) semnificația 'unde' - adică se precizează direcția mutării blocului de memorie. Sunt permise atât apelul *MoveMem(10, 20)*, cât și un apel de forma *MoveMem(20, 10)*. Practic din valorile celor doi indecși este dedus în ce sens se dorește a se efectua mutarea precum și care este blocul de memorie care se va muta: pentru cazul *fromRec<toRec* se va muta zona de memorie cuprinsă între *fromRec* și *nrRecords*, iar pentru cazul *fromRec>toRec* se va muta zona cuprinsă între înregistrarea cu indexul 0 (prima înregistrarea) și înregistrarea cu indexul *fromRec*. Totodată zonele de memorie care depășesc limitele tabloului sunt trunchiate (nu se modifică o zonă de memorie care nu se află în gestiunea obiectului respectiv).

Suprascrierea operatorului *operator[]*, permite accesul la elementele tabloului într-un mod -nu-i așa?- natural. Aici mai trebuie menționată posibilitatea accesării unor zone aflate dincolo de limita superioară a tabloului (*>nrRecords*) în cazul în care scoateți comentariul aflat pe linia

//#define withOVERFLOW

din fișierul **SARRAYCOD**. Oricum, atenție!, eu unul nu aș recomanda folosirea acestei opțiuni decât cel mult în scop de depanare...

Un alt cuplu de funcții publice sunt *SetRecBlock/GetRecBlock*. Pentru a explica funcționalitattea acestora cred că e necesară o mică paranteză. Pentru a avea totuși un tablou cu o dimensiune mai mare decât aceea a unui segment, *CSmartArray* face mai multe alocări de memorie urmând ca apoi să le gestioneze corect într-un mod în care să se poată efectua operațiile descrise mai sus. În funcție de numărul de înregistrări și de dimensiunea unei înregistrări se vor aloca un nr. de blocuri de memorie având aceeași dimensiune (implicit egală cu nr. maxim de înregistrări ce pot fi stocate într-un segment înmulțit cu dimensiunea unei înregistrări) și, în plus, un bloc de memorie mai mic care va stoca înregistrările rămase. Prin intermediul celor două funcții puteți seta/afla nr. de înregistrări dintr-un bloc de memorie.

Am mai construit o clasă pe care am botezat-o *CSmartSlowArray*, și care este derivată din *CSmartArray*, reimplementând funcțiile care se ocupă de mutarea propriu-zisă a blocurilor de memorie. Această reimplementare are dezavantajul că este mult mai înceată, dar se bazează pe un algoritm mult mai simplu, și - cred eu! - evident bug-free.

Am construit această clasă împreună cu programul prezentat în listing-ul **SATESTCPP** pentru a vă oferi un program test, care uzează de facilitățile oferite de *CSmartArray*. Dacă reușiți să compilați fișierul **SATESTCPP** -eu am folosit compilatorul Borland C++ 3.1 for DOS- veți observa în urma rulării apariția unui fișier, **RESULTS.CMP**, în care veți găsi informații referitoare la testele efectuate. Dacă apare vreo eroare aceasta va fi explicit semnalată prin cuvântul error, indicându-se și poziția în care a apărut (cel puțin la ultimele teste efectuate am avut norocul să nu mai găsesc astfel de mesaje).

Sper ca sumarele comentarii din sursele anexate să vă fie suficiente pentru a vă descurca în deslușirea logicii implementate. Oricum aștept cu plăcere să-mi trimiteți orice sugestii, neclarități, comentarii pe adresa redacției. ❑

Listingul 1

```
// ------------------------------
//
// SARRAY.HPP (stands from Smart ARRAY)
//
// made by TytySoft
// start date: April  11, 1995
// end date: August 11, 1995
//
// description:
//       Definition of 'CSmartArray' class;
//
// ------------------------------

#ifndef __SARRAY_HPP
#define __SARRAY_HPP

#ifndef __MEM_H
#include <Mem.H>
#endif

template <class RECORD>
class CSmartArray {

  // - Internal Data Types ---------
  private:
  typedef RECORD* pRECORD;

  // - Internal Data Members ---------
  protected:
  unsigned long nrOfRecords;

  unsigned int nrHandles;
  pRECORD *handles;
  pRECORD hLittleBlock;

  unsigned int recBlock;
  unsigned int recLittleBlock;

  // - Has already been used this object? --
  private:
  unsigned int inUse;

  // - Constructors/Destructors ---------
  public:
  CSmartArray(unsigned long nrRecords = 0);
  virtual ~CSmartArray();

  // - Block Size Management ---------
  public:
  virtual int SetRecBlock(unsigned int recValue);
  unsigned int GetRecBlock(){ return recBlock;}

  // - Memory Management ---------
  public:
  virtual int AllocMem(unsigned long nrRecords);
  virtual void FreeMem();
  virtual void MoveMem(unsigned long fromRec,unsigned long
toRec);

  // - Easy Access Operator ---------
  public:
  RECORD& operator[](unsigned long index);

  // - Allocation/Deallocation functions --
  private:
  virtual int AllocHandles();
  virtual void FreeHandles();

  virtual int AllocLittleBlock();
  virtual void FreeLittleBlock();

  // - AbsolutValue to Handle:Offset ----
  private:
  inline pRECORD GetHandleRec(unsigned long aRec);
  inline unsigned GetOffsetRec(unsigned long aRec);

  // - Handle:Offset to AbsolutValue ----
  private:
  inline unsigned long GetRec(RECORD* hBlock, unsigned int
offset);

  // - How much records in the handle? --
  private:
  inline unsigned int GetRecBlock(pRECORD hBlock);

  // - Is the record in hadle? ---------
  private:
  inline int recInBlock(unsigned long aRec, pRECORD
hBlock);

  // - Get Next Block (if any) ---------
  private:
  virtual pRECORD GetNextBlock(pRECORD hBlock);

  // - Memory Management ---------
  private:
  unsigned long recToMove, recMoved;

  virtual void MoveUpMem (unsigned long fromRec, unsigned long
toRec);

  virtual void MoveDownMem(unsigned long fromRec, unsigned long
toRec);

  virtual void MoveUpBlock (unsigned long& fromRec,
                            unsigned long& toRec);

  virtual void MoveDownBlock(unsigned long& fromRec,
          unsigned long& toRec);
  };

#include "SArray.Cod"

#endif
```

Listingul 2

```
// ------------------------------
//
// SATEST.CPP (Smart Array TEST program)
//
// made by TytySoft
// start date: April  01, 1995
//   end date: August 11, 1995
// *** special thanks to PepeSoft for his
// support & ideas! ***
//
// description:
// main file for SmartArray TEST program;
//
// ------------------------------

#ifndef __SARRAY_HPP
#include "SArray.Hpp"
#endif

#ifndef __SSARRAY_HPP
#include "SSArray.Hpp"
#endif

#ifndef __IOSTREAM_H
#include <IOStream.H>
#endif

#ifndef __CONIO_H
#include <ConIO.H>
#endif

#ifndef __STDLIB_H
#include <StdLib.H>
#endif

#ifndef __FSTREAM_H
#include <FStream.H>
#endif


const unsigned long MAX_RECORDS = 100000;

long lrandom(long aLimit){
  long value = (((long)random(128)) << 24) +
          (((long)random(256)) << 16) +
          (((long)random(256)) <<  8) +
          (((long)random(256))       );

  return (value % aLimit);
  }

void main(void){
  typedef CSmartArray     <long> LSArray;
  typedef CSmartSlowArray<long> LSSArray;

  ofstream results("RESULTS.CMP",
           ios::out | ios::trunc);
  if (results.rdstate() != 0){
    cout << "Cannot create the file ERRORS.CMP!"
         << endl;
    return;
    }

  cout << endl << "The program are running now!"
     << endl << "To stop him press any key!"
     << endl << "(maybe will take few seconds
        to terminate...)" << endl;

  LSArray  testArray;
  LSSArray testSlowArray;

  randomize();

  while (!kbhit()){
    const  unsigned long   maxCMP = 10000;
    static unsigned long countCMP = 0;

    unsigned long size = lrandom(MAX_RECORDS);
    unsigned long from = lrandom(size);
    unsigned long to   = lrandom(size);

    testArray.FreeMem();
    testSlowArray.FreeMem();
    if (++countCMP > maxCMP) break;
    results << "Comparation #" <<
          countCMP << endl;

    if ( !testArray.AllocMem(size) ||
      !testSlowArray.AllocMem(size)){
      results << "Cannot allocate size: " <<
          size << " records."
           << endl << endl;
      continue;
      }

    unsigned long index = 0;

    for (index = 0; index < size; index++){
      testArray[index] = index;
      testSlowArray[index] = index;
      }

    testArray.MoveMem(from, to);

    testSlowArray.MoveMem(from, to);

    results <<"Parameters ...size: "
         << size   << endl
         << "             ...from: "
         << from   << endl
         << "             ...to  : "
         << to     << endl;

    for (index = 0; index < size; index++){
      long Value = testArray[index],
           slowValue = testSlowArray[index];
      if (Value != slowValue)
        results << "   ...error ["
         << index << "]: Value "
         << Value << ",  slowValue "
         << slowValue << endl;
      }

      results << endl;
    }

  results << flush;
  results.close();
  cout << "Over!!!" << endl;
  }
```

Rețeaua noastră cea de toate zilele (XV)

Alexandru Elekes

Dacă vă ocupați de informatică nu se poate să nu fi remarcat cum crește zi de zi cantitatea de hîrtie care trece prin aparate a căror denumire se termină în x (fax, telex, xerox) sau "ter" (printer, plotter, cutter). Dacă pînă acum nu ați remarcat acest fapt fiți atent de acum încolo. Satisfacția va fi totală și e garantată. La noi se pare că situația este cît se poate de favorabilă creșterii cantității de hîrtie folosită în tehnica de calcul. Încercați dacă aveți ocazia să remarcați plăcerea obtuză a unor birocrați de a cere n+1 copii despre un anume document sau starea euforică a altora cînd au ocazia de a semna și ștampila orice hîrtie.

Și pentru ca toate acestea ne sunt de strictă actualitate dedicăm mare parte a acestui articol conceptului de imprimare a informației pe hîrtie în rețele de calculatoare NW 4.

> Probabil ați citit deja chiar în această revistă despre conceptul de "paperless office" sau mai altfel "biroul fără hîrtie". Este ceva spre care se tinde și pentru a se ajunge acolo se vor folosi tone întregi de hîrtie numai pentru a descrie drumul de urmat. Mare parte din această hîrtie probabil va fi produsă cu ajutorul unor calculatoare legate în... vezi titlul.

Puțină istorie...

Omul care a declanșat procesul evolutiv al multiplicării documentelor a fost Johannes Gutenberg care în jurul anului 1436 a inventat tiparnița, strămoșul tuturor mașinilor care lasă urme pe hîrtie.

În anii '60 Xerox lansează sub conducerea lui Gary Starkweather un proiect pentru realizarea unei imprimante mai performante decît cele cu impact de pînă atunci. Rezultatul a fost apariția în 1977 a primei imprimante laser din seria 9700. Imprimanta scotea 7000 de linii pe minut la o rezoluție de 300 dpi și costa 350 000 dolari.

Apariția acestei prime imprimante laser înseamnă de fapt startul în vederea realizării unor modele mai ieftine. În 1983 Canon produce primele modele din imprimanta LBP-CX la un preț sub 1000 de dolari.

Un an mai tîrziu în 1984 Hewlett-Packard produce primul model de imprimantă laser desk-top.

Pasul următor este făcut de Canon prin fabricarea modelului LBP-SX un model mult mai performant decît cele anterioare.

Apariția seriei HP LaserJet II în 1987 ne aduce practic în actualitatea cotidiană cînd scala de imprimante oferită utilizatorilor de către diferiții furnizori practic satisface toate cerințele (dimensiuni, rezoluție etc.) dar povestea încă nu a ajuns la sfîrșit. Tot acest an se poate considera și anul în care se introduce "limbajul" PCL (Printer Command Language) tot de către HP. Acest "limbaj" e folosit pentru comanda tipăririi pe imprimante de tip diferit.

Astăzi suntem în situația în care practic oricine poate să-și imprime job-ul pe orice tip de imprimantă: cu ace, cu cerneală sau cu laser. Bineînțeles că existența rețelelor nu face decît să amplifice și să faciliteze posibilitatea de acces a utilizatorilor la diferitele imprimante. Beneficiul imprimării în rețea iese în evidență mai ales dacă se ține seama de flexibilitatea, eficiența și productivitatea oferită de folosirea rețelei.

Anatomia imprimării...

Majoritatea aplicațiilor folosite de utilizatori nu au fost scrise în așa fel încît să se folosească nemijlocit de resursele de imprimare oferite de rețea. Aceasta înseamnă că aplicațiile sunt scrise pentru a lucra cu o imprimantă locală. Pentru a avea acces la imprimanta locală aceste aplicații se folosesc de una din metodele de mai jos :

1) Folosirea întreruperii 21 (DOS) care permite accesarea unui dispozitiv standard de imprimare. În cazul în care dispozitivul adresat nu este liber trebuie să se aștepte eliberarea lui. Dacă e să luăm lucrurile mai în amănunt atunci se pare că deși sunt oferite astfel facilitățile DOS-ului randamentul este diminuat de plusul de instrucțiuni interne necesare.

2) Folosirea întreruperii 17 (BIOS) este o metodă ceva mai directă (mai apropiată de hard-ul mașinii) și ca atare mai performantă decît prima, deoarece se accesează serviciile de control ale porturilor paralele din ROM BIOS. Un alt beneficiu deloc neglijabil al acestui tip de acces este posibilitatea de a monitoriza starea imprimantei (Off Line, Out Of Paper, etc.)

3) Folosirea accesului direct la portul imprimantei este o metodă prin care sunt ocolite atît DOS-ul cît și BIOS-ul. Această posibilitate înseamnă flexibilitate maximă dar în același timp și responsabilitate maximă din partea programatorului aplicației deoarece acesta va trebui să țină seama, și să controleze(!) toți factorii posibili care pot să influențeze procesul de imprimare. Deoarece asumarea unei astfel de resposabilități înseamnă atenție sporită și muncă în plus la scrierea aplicației nu este o metodă prea răspîndită. (Afirmația cum că munca ar înnobila omul arareori se aplică în programare.)

Pe de altă parte în timp ce primele două metode se pot adapta imprimării în rețea cea de a treia metoda este incompatibilă cu facilitățile de imprimare pe care le oferă NetWare.

Cele trei metode de imprimare discutate sunt sintetizate în fig.1 iar capacitatea de redirectare a ieșirii datelor la nivelul sistemului de operare local este materializată în acest caz prin comanda *Mode* (v fig.1) care este o comandă DOS. Deci și la nivel local avem capacitatea de redirectare a imprimării.

Ceea ce se întîmplă în cazul rețelelor nu este cu mult mai complex. Diferența este dată de apariția Shell-ului local sau a DOS Requester-ului precum și a comenzii de redirectare CAPTURE, care este specifică pentru NetWare. În fig.2 este schematizată situația în care redirectarea ieșirii către imprimantă este controlată de componenta locală a lui NetWare prin CAPTURE.

Dacă ținem seama de cele discutate pînă acum, atunci un criteriu posibil de clasificare a diferitelor aplicații poate fi cel după care o aplicație poate sau nu poate să se folosească în mod direct de serviciile de imprimare oferite de NetWare. Și cînd spunem direct înseamnă că aplicația poate să recunoască existența cozilor de imprimare definite pe rețea, ba mai mult poate să depună în aceste cozi diferite job-uri de imprimat, pe care ulterior o imprimantă care deservește una din aceste cozi le va imprima la modul concret pe hîrtie. Mergînd mai departe în mod logic se constată că în procesul de imprimare pe o rețea există trei faze majore ale imprimarii. Și anume :

a) *spooling* adică depunerea job-ului într-o anumită coadă de listare. Drumul pe care trebuie să-l parcurgă job-ul de la locul de generare

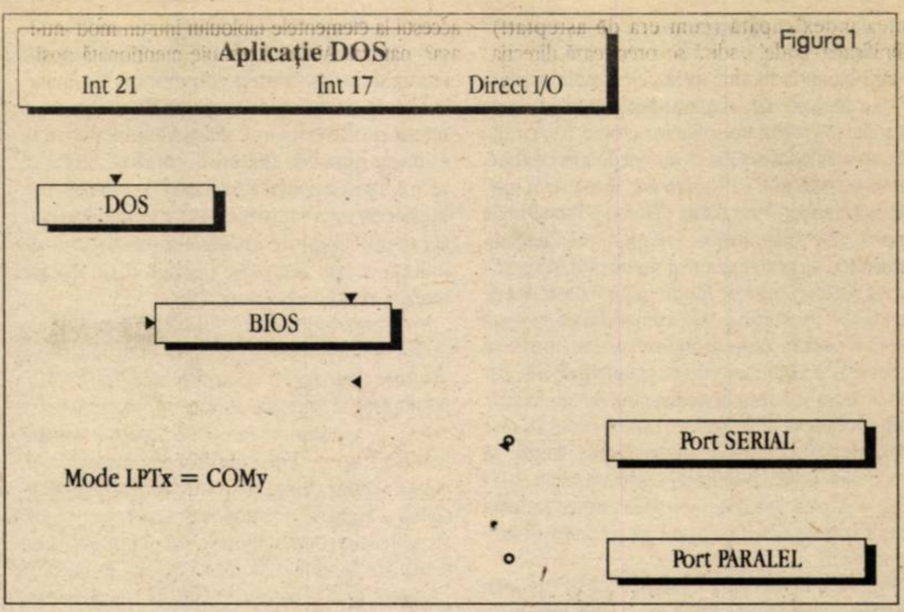


Figura 1

(memoria stației pe care rulează aplicația de fapt) și pînă la coada de imprimare, poate să conțină orice element de infrastructură al rețelei (plăci de rețea, cabluri de legătură, repeater-e etc.)

b) *de-spooling* adică scoaterea job-ului din coada de imprimare de către un print server și trimiterea lui la o imprimantă.

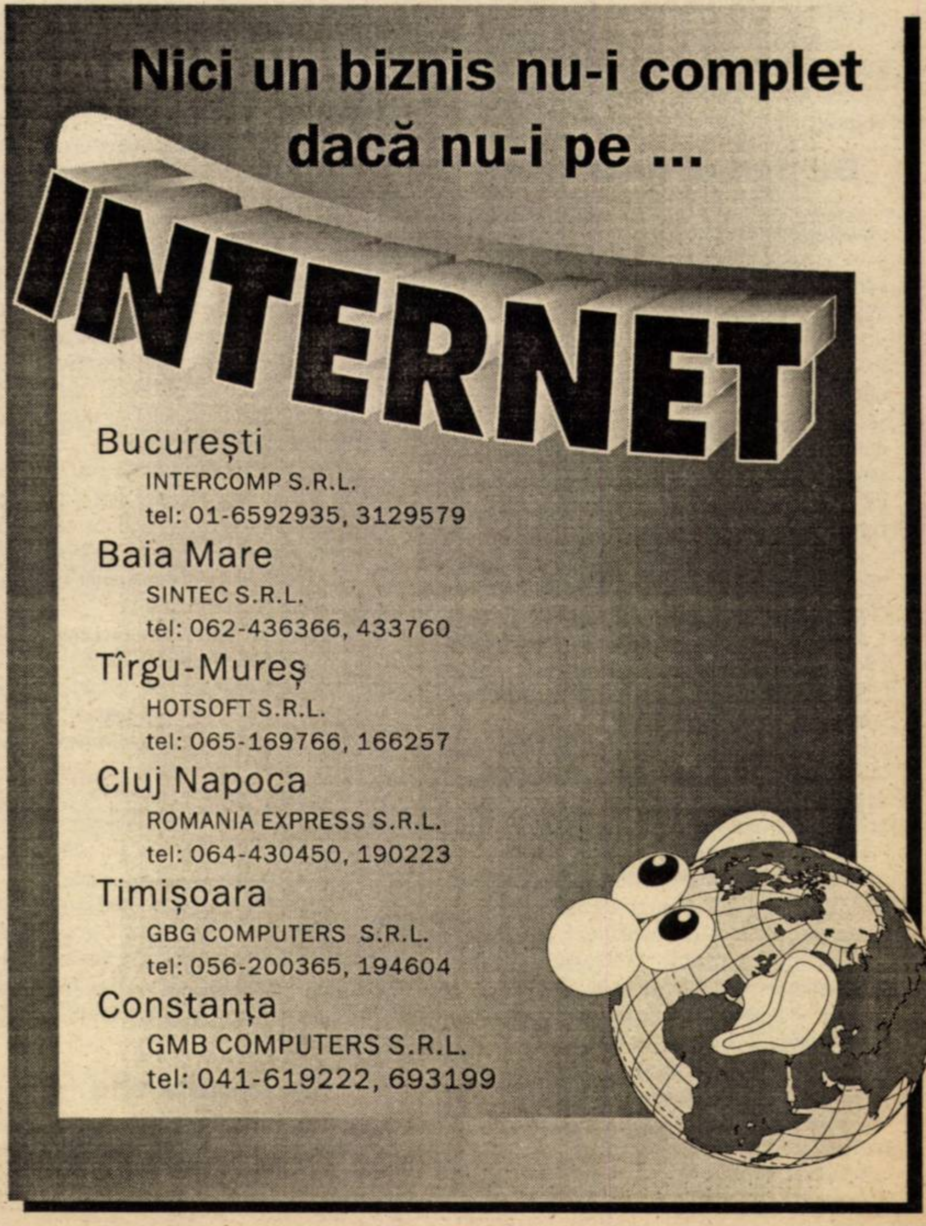
c) *printing* adică imprimarea propriu-zisă a imaginii (pe hîrtie sau pe un alt suport) conținute de job-ul în cauză.

În altă ordine de idei serviciile de imprimare ale lui NW 4 pot fi astfel configurate încît să accepte job-uri de imprimare care pot sa vina dinspre diferite medii de lucru. Printre care : DOS, Microsoft Windows, Host-uri UNIX (BSD și AT&T), Macintosh respectiv OS/2.

Un pic de teorie...

După cum deja se cunoaște chiar din această serie de articole imprimarea sub NetWare este controlată de către facilități de imprimare materializate fie sub formă de Core Printing (sub NW v2.xx) fie sub forma de Print Services în versiunile ulterioare lui NW v2.xx.

Și pentru că preț de cîteva articole ne-am ocupat de design-ul implementării rețelelor să aducem vorba în același context al proiectării și de design-ul serviciilor de imprimare care au un impact major asupra utilizatorilor rețelei deoarece în majoritatea cazurilor rațiunea de a sta în fața unui terminal se materializează prin obținerea unor listinguri cu cifre savant ordonate după diferite criterii contabil-financiare (...corectitudinea acestor munți de cifre



se poate verifica după aceea foarte ușor cu ajutorul calculatoarelor de birou cu role de hîrtie !).

Însă acum la modul serios, un design atent al cozilor de imprimare conferă imprimării elasticitate, ușurință în exploatare și elimină erorile. Sau cu alte cuvinte reduce la minimum munca de administrare. Ideea de bază este că NU trebuie să existe în mod necesar paritate între cozile definite și numărul de imprimante disponibile. Dimpotrivă. Unei imprimante i se pot asigna mai multe cozi, respectiv una și aceeași coadă de listare poate fi deservită de mai multe imprimante. De exemplu dacă în rețea există o singură imprimantă laser aceasta poate să deservească mai multe cozi cu priorități diferite, iar job-urile se vor lista în ordinea priorității cozilor. Pentru cel de-al doilea caz un posibil exemplu este acela cînd pe aceeași imprimantă este necesar să fie utilizate calități diferite a imprimării (draft, NLQ etc.) și se definesc cozi de listare care au stabilite diferite proprietăți, printre care și cea a tipului imprimării.

Despre Print Server-e în sensul "clasic" am mai discutat în aceste articole însă evoluția a făcut să apară și altfel de implementări de Print Server-e decît cele discutate pînă acum. E vorba despre acele rezolvări care presupun existența unor interfețe cu rețeaua la nivelul fizic al imprimantei și care astfel "aduc" Print Server-ul (de tip .NLM sau .VAP) de pe File Server sau de pe un terminal (PSERVER.EXE) pe imprimanta propriu-zisă. În aceste situații imprimanta este dotată pe lîngă ceea ce trebuie să știe orice imprimantă și cu ceva ROM (Read Only Memory) în plus. În acest ROM este rezident noul "Print Server" care face aceleași task-uri pe care le fac restul Print Server-elor obișnuite (menține legătura cu rețeaua, dar mai ales ia job-ul din coada de imprimare și-l pune pe hîrtie). Ca și modalitate de realizare fizică, aceste noi Print Server-e fie că sunt interioare imprimantei (imprimanta este legată direct la cablul de rețea) fie ca sunt realizate sub forma unor dispozitive externe legate la rețea și la imprimantă (ceva în genul transceiver-elor).

În materie de RPRINTER.EXE și NPRINTER.EXE rămîne cum am stabilit. Nimic nou în această direcție, dar ceva mai jos vom încerca să vedem cîteva criterii de proiectare care includ și folosirea acestora.

Design-ul imprimării

Pentru a oferi servicii de imprimare civilizate utilizatorilor, înainte de a instala aceste servicii este bine să se țină seama de cîteva lucruri care constituie de fapt bazele proiectării seviciilor de imprimare într-o rețea NetWare.

Sub denumirea generică de resurse se înțeleg în fond trei categorii distincte de entități cu care se operează practic în orice discuție despre NetWare, și care în funcție de contextul discuției pot să-și modifice "conținutul". Pentru articolul de față în care discutăm despre imprimare, cele trei categorii de resurse cu conținutul specific fiecăreia, și în contextul prezentei discuții sunt:

1) *Resurse hardware*: server-e, terminale, imprimante, Print Server-e, cozi de imprimare, consumabile etc.

2) *Resurse software*: sistemele de operare folosite, aplicațiile folosite de utilizatori

3) *Resurse umane*: operatorii cozilor de listare, operatorii Print Server-elor

Ca aspect general proiectarea serviciilor de imprimare ale unei rețele NetWare înseamnă determinarea cantitativă și calitativă a resurselor necesare la un moment dat atît în vederea exploatării curente cît și în vederea planificării din timp a viitoarelor extinderi. Necesarul de resurse folosite se poate determina răspunzînd la întrebări de felul:

- Cît de mare este întreprinderea ?
- Cît sunt de dispersate clădirile administrative acolo unde există o astfel de situatie ?
- Care sunt necesitățile de listare ale diferitelor servicii, birouri, compartimente ?
- Care este nivelul de creștere al întreprinderii ?
- Cum este organizată rețeaua NetWare ?
- De ce posibilități financiare se dispune pentru o eventuală dezvoltare ?

Avînd răspunsul la aceste întrebari (și altele asemenea) se poate face o analiză a necesităților (atît hardware cît și software) de realizat. Pe parcursul activității de analiză este bine să se țină seama și de următoarele considerații:

a) se sine seama de numărul de utilizatori ai rețelei și chiar dacă este dificil se va încerca să se estimeze ritmul de creștere al numărului celor ce se vor folosi pe viitor de rețeaua de calculatoare. În general dacă rețeaua a fost de curînd instalată acest procentaj de creștere al numărului de utilizatori este mai mare decît în cazul în care rețeaua există de mai mult timp.

b) volumul mediu al informației listate de un utilizator într-o zi este cifra cheie pentru prezenta discuție, deoarece se poate considera că în momentul în care am estimat (calculat) corect numărul de pagini pe care un utilizator le listează într-o zi ne putem planifica în avans hîrtia, consumabilele (toner, banda tușată etc.) și se poate stabili și numărul de imprimante necesare retelei. Clasificarea după acest criteriu presupune următoarele ordine de mărime : mai puțin de 5 pagini/utilizator într-o zi înseamnă un nivel scăzut. Între 5 și 30 de pagini listate în fiecare zi de un utilizator înseamnă un grad de folosire mediu. Peste 30 de pagini zilinice pentru un utilizator înseamnă folosirea intensă a resurselor de imprimare. Atenție în acest ultim caz la asigurarea din timp a pieselor de rezervă care se uzează din cauza mișcărilor mecanice și a unor rezerve de diferite consumabile.

c) tipul de hîrtie folosit de utilizatori nu înseamnă numai cutii de listing pur și simplu. A devenit de acum un lucru cotidian să se deseneze pe folii transparente, să se adreseze plicuri, să se facă etichete cu fel de fel de imprimante. Trebuie să se țină seama și de aceste chestii aparent minore dar a căror pondere crește spectaculos.

d) timpul de răspuns la o cerere de imprimare este un alt criteriu deloc neglijabil de care trebuie ținut seama neaparat. De exemplu la un punct de facturare nu se cade ca un client să aștepte minute în șir pînă cînd imprimanta termină de listat zeci de pagini de balanțe și altele asemenea.

e) se ia în considerare și locul de amplasare fizică a diferitelor imprimante. Dacă există în întreprindere o singură imprimantă laser, aceasta sub nici un caz nu se va amplasa undeva într-un colț "puțin populat" al clădirii administrative.

f) un alt posibil criteriu este cel al confidențialității datelor care se listează. Astfel foarte probabil nu veți lista salariile pe o imprimantă la care accesul utilizatorilor este nelimitat.

g) gradul de pregătire în informatică a celor care trebuie să utilizeze și să administreze resursele de care se dispune. Nu se va lăsa la latitudinea utilizatorilor cu experiență puțină managementul imprimantelor rapide de exemplu.

h) existența sau inexistența unor posibilități de service în caz de urgență. Dacă este dificil (sau imposibil) să se obțină servicii de depanare probabil veți dori să vă dotați cu imprimante cu grad de fiabilitate sporit (dar care costa mai mult) sau să le dublați pe cele vitale.

i) în sfîrșit un alt criteriu este cel al ergonomiei muncii și al protecției mediului. Dacă -Doamne ferește- mai aveți (și folosiți) un PB nu-l puneți la secretariat (sau într-un alt birou aglomerat) chiar dacă aveți loc destul acolo și amplasamentul vi se pare potrivit.

Dacă se iau în considerare cele de mai sus total sau parțial există cele mai mari șanse ca în materie de imprimare totul să fie OK. Este de la sine înțeles că nu se pot da soluții general valabile pentru a pune la punct serviciile de imprimare într-o rețea. Fiecare implementare particulară a unei anume rețele date presupune altfel de soluții și stă în puterea administratorului rețelei (și a directorului întreprinderii) de a decide care este acea soluție care devine efectivă.

Consumabile

Înainte de a încheia această discuție ar fi poate bine să aducem puțin vorba și despre consumabile care la urma urmei nu reprezintă un aspect neglijabil al procesului de imprimare. Dimpotrivă.

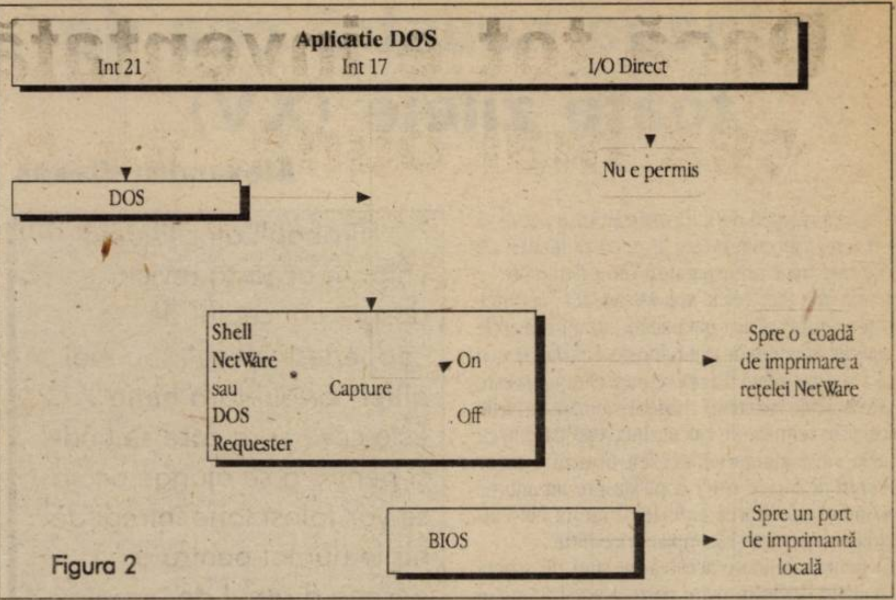


Figura 2

Și dacă se ține seama și de latura estetică a lucrurilor cred că aceste consumabile sunt cele care o definesc de fapt. Și dacă tot suntem la estetică nu se poate să nu luăm în considerare și aspectul calitativ al hîrtiei folosite.

În ultimul timp DTP (Desk-Top Publishig) este un concept din ce în ce mai des vehiculat. Considerații despre mijloacele (soft și hard) implicate se găsesc peste tot, însă prea puține vorbe despre suportul de hîrtie folosit. De cele mai multe ori hîrtia folosită este aceea care tocmai se găsește la furnizori. Dacă e ieftină se cumpără toată cutia pentru că pînă data viitoare tot se scumpeste, și de ce s-o ia altu'. Surpriza apare acasă, cînd iese prima coală din imprimanta cu jet de cerneală. Literele sunt ca vai de capul lor, fără un contur precis. Nu tu contrast, nu tu culorile de pe ecran ș.a.m.d. iar cîteva rînduri sunt dotate cu dungi albe. Ce e de făcut ? Deci dacă aveți pretenții estetice folosiți pentru imprimarea alb-negru imprimanta laser, altminteri merge și una cu jet de cerneală . Hîrtia trebuie să fie de un tip cunoscut, cu care ați mai lucrat și știți cum e calitativ Nu cumpărați hîrtie de un tip nou în cantități mari pentru că s-ar putea să nu fie de calitatea dorită. În astfel de cazuri cumpărați pentru încercare doar cantități minime. Dacă e OK atunci puteți să luați mai multă. Dar nici prea multă pentru că stocarea în medii neprielnice (umiditate, expunere la lumina directă a soarelui, topurile aruncate cum s-or nimeri etc.) alterează calitățile inițiale ale hîrtiei. Se ondulează și/sau se mucegăiește din cauza umezelii, se decolorează și își pierde luciul din cauza soarelui sau pur și simplu se îndoaie sub greutatea proprie. Acestea ar fi ceea ce se poate vedea cu ochiul liber.

Pe lîngă aceste criterii există o serie de alte proprietăți fizico-chimice exprimabile în cifre exacte pe care un anumit tip de hîrtie trebuie să le aibe pentru a satisface nevoile pentru care se cumpără. Astfel de exemplu imprimantele HP LaserJet presupun că hîrtia sau folia transparentă pe care se lucrază trebuie să aibe astfel de proprietăți care să permită o încălzire la temperatura de 200 grade pentru un timp de 0.1 secunde. În funcție de imprimanta utilizată hîrtia trebuie să aibe o anumită greutate specifică (v. Manualul de utilizare al imprimantei). Acest criteriu are impact în general asupra modului în care imprimanta se auto-alimentează cu hîrtie. Hîrtia necorespunzătoare nu poate fi corect preluata din magazia de alimentare de unde rezultă tot felul de erori și de cele mai multe ori necesitatea de a relua job-ul (dacă s-o mai putea).

În caz că documentul de imprimat este destinat unei ahivări mai îndelungate pH-ul hîrtiei trebuie să fie mai mare decît 7.0 iar stabilitatea din punct de vedere chimic trebuie să fie bună în vederea păstrării în timp a proprietăților inițiale. De notat aici că toner-ul folosit de imprimantele laser este suficient de stabil în condiții normale însă anumite substanțe (de ex. unele materiale plastice sau folii transparente) conțin diferiți solvenți care pot să degradeze calitățile toner-ului de pe hîrtia care se păstrează în astfel de mape.

Pentru a proteja părțile în mișcare ale imprimantelor (ghidaje, roți dințate etc.) sub nici un motiv nu se va folosi hîrtie care are un conținut mare de corpuri străine (praf, rumeguș, alte particule mici).

În anume condiții date se poate utiliza și hîrtia reciclată dacă se dovedeste că parametrii corespund cu cei necesari din manualul de utilizare al imprimantei, cu excepția strălucirii. Un alt criteriu care se poate aprecia cu ochiul liber este cel al calității pe care o are marginea hîrtiei. Aceasta trebuie să fie dreaptă, netedă, fără a fi îndoită sau incorect tăiată.

Dacă se lucrează cu o imprimantă cu jet de cerneală și se constata că literele nu au un contur suficient de precis și că cerneala este "suptă" în masa hîrtiei (capilaritatea este prea mare) se poate eventual încerca folosirea celeilalte fețe a hîrtiei deoarece în general cele două fețe ale hîrtiei au în virtutea procesului de fabricație alte proprietăți. Cel puțin mecanice dacă nu și chimice.

Tot la imprimantele cu jet de cerneală se întîmplă ca rîndurile să aibe dungi albe și orizontale. Acest fapt se datorește blocării unei sau mai multor duze de pe cartușul de cerneală. Pentru evitarea unor astfel de situații neplăcute (mare parte din ele definitive pentru cartușul de cerneală) totdeauna se lasă imprimanta cu jet cerneală cu capetele parcate. Poziția în care capetele sunt parcate este undeva la margine, iar în momentul parcării duzele sunt acoperite cu un "dop" de cauciuc care nu permite evaporarea cernelii și astfel se poate prelungi viața unui cartuș de cerneală. În caz că dungile apar din cauză că s-a terminat cerneala din cartuș înlocuiți cartușul vechi cu unul nou original. Chestiile taiwaneze de reumplere, refolosire și reciclare (petecire) sunt total necorespunzătoare și te poți declara mulțumit dacă scapi "cu mîinile curate... și doar hainele murdare".

Imprimarea color este și ea cît se poate de pretențioasă și hîrtia folosită e pe măsură. Oricum nu vă așteptați să obțineți rezultatele pe care le vedeți în difreitele pliante, pe hîrtie obișnuită. În aceste cazuri este necesar să vă faceți rost de hîrtie specială. Dar dacă nu aveți astfel de hîrtie pentru a preveni ondularea hîrtiei prea umede încercați să "scoateți" desene puțin aglomerate sau eventual să folosiți cumva un jet de aer cald orientat spre hîrtie. (La noi în Miercurea Ciuc nici nu se pune problema aerului cald pe timp de iarnă). Cum anume trebuie făcut ? Se zice că suntem un popor inventiv și fiecare face cum poate.

Despre hîrtie termosensibilă, plicuri, etichete și folii se pot scrie pagini întregi și nu pot decît să vă recomand să citiți în manualele imprimantelor despre detaliile care v-ar putea interesa.

Bye...

Azi am divagat puțin de la linia roșie a rețelelor dar vrînd-nevrînd chestiile discutate fac parte dacă nu în mod necesar din rețeaua... dar din viața de toate zilele, dusă pe lîngă calculatoare și imprimante. Data viitoare revenim la ale noastre și pînă atunci : *2 X Bye !* ❑

Dacă tot e inventată roata și e cea mai bună, să o folosim...

Alin Selicean

După cum aminteam în numărul 37 al revistei pe care o aveți în față, CA-Clipper 5.3 a apărut, în sfîrșit. Personal, îl așteptam ca pe o pîine proaspăt ieșită din cuptor.

A adus pentru un programator Clipper înrăit (dar nu numai pentru aceștia) tot ceea ce îi lipsea: editoare vizuale, browser-e, debugger perfecționat, module suplimentare (ClipMore, FlexFile) și nu în ultimul rînd un IDE.

A adus un IDE nativ Windows în care se dezvoltă aplicații native DOS. Poate părea puțin curios, dar nu este deloc așa (vezi PC-Report nr. 37, pagina 19 pentru detalii).

Dar există totuși o parte bizară: ceea ce vezi pe ecran sub Windows cînd editezi un meniu, de exemplu, nu este același lucru cu ceea ce obții în mediul DOS. Destul de neplăcut dacă tot e să lucrezi sub Windows, chiar dacă executabilul generat este nativ DOS....

Ca să nu mai vorbim de restul controalelor: push-buttons, radio-buttons, check-boxes, etc. Toate sînt simulate prin intermediul setului de caractere nativ DOS.

Într-un cuvînt, îi lipsește acel "feeling", acel "look & feel" al Windows-ului.

Dar, pentru că există un dar, există LightLib...

Cine ești tu, LightLib...?

Pînă la apariția pe piață a CA-Clipper 5.3, LightLib făcea parte din categoria produselor third-party (biblioteci adiționale, disponibile contra cost) destinate utilizării lîngă bibliotecile standard ale CA-Clipper.

După momentul apariției pe piață a CA-Clipper 5.3, LightLib figurează ca și bibliotecă inclusă între bibliotecile Clipper.

LightLib face parte din categoria RTD (Replaceable Terminal Driver = Driver de Terminal Interschimbabil) și este disponibil pentru o aplicație prin intermediul acestui principiu utilizat din plin de limbajul Clipper (care folosește o tehnică asemănătoare și pentru accesarea bazelor de date specifice altor limbaje din familia xBase).

Din cadrul familiei LightLib, în pachetul CA-Clipper este inclus modulul LightLib Graphics, iar modulul LightLib Tools este livrat gratuit. Avînd ca bază aceste două module, orice alt modul din familia LightLib se va integra în mod natural în elementele limbajului Clipper.

Și dacă tot am menționat faptul că LightLib formează o familie, să trecem în revistă membrii acestei familii (îi voi menționa doar pentru DOS, cu specificarea că există pentru fiecare dintre membrii acestei familii și varianta nativă Windows, pentru CA-Visual Objects):

- LightLib Graphics sau LLG
- LightLib Business sau LLB
- LightLib Images sau LLI
- LightLib Multimedia sau LLM care este disponibilă doar pentru CA-Visual Objects
- LightLib PowerSuite (care este compus din LLG + LLB + LLI)
- LightLib Professional Edition

Înainte de orice altceva, doresc să specific faptul că acest articol nu se dorește un ghid practic pentru modulele LightLib, ci doar o descriere a ceea ce am putut observa din DEMO-ul livrat cu aceste module și din ceea ce am obținut cu ajutorul modulului LL Graphics din CA-Clipper 5.3.

...Și ce oferi...

Nimic altceva decît ceea ce își dorea orice programator care dezvoltă aplicații DOS utilizînd CA-Clipper 5.3 - un "feel & look" Windows-like, cu tot ce presupune acest lucru: push-buttons, radio-buttons, check-boxes, drop-lists și toate celelalte controale stil Windows.

> Cam acesta ar putea fi motivul (sau unul din motivele) pentru care cei de la Computer Associates Int'l au inclus în pachetul CA-Clipper 5.3 driver-ul de terminal elaborat de firma DFL Software din Canada cu numele de "LightLib".

Ceea ce este demn de remarcat este faptul că pentru a beneficia de atu-urile oferite de acest RTD, nu trebuie:

- modificat codul sursă (personal am avut de inserat 4 linii în codul sursă pentru a accesa modul video 640x480x16 culori, și aceasta fără alte erori sau dureri de cap...)
- învățate comenzi noi ("noile" comenzi sînt comenzi Clipper iar modurile grafice sînt recunoscute prin numele unor constante definite într-un fișier .CH)

Tot ce are de făcut un programator este să includă în lista bibliotecilor utilizate pentru link-editare bibliotecile dorite din familia LightLib.

O altă "bulină roșie" cîștigată de cei de la DFL este pentru faptul că aceste biblioteci sînt compatibile 100% cu alte două biblioteci OOP third-party de largă utilizare printre clipper-iști, și anume cu HighClass și Class(y) (se pare că sînt cele mai bune în acest domeniu pentru CA-Clipper).

Un alt aspect important (mă cam repet cu "important", dar asta e realitatea...) este faptul că aceste biblioteci lucrează OO în proporție de 100%.

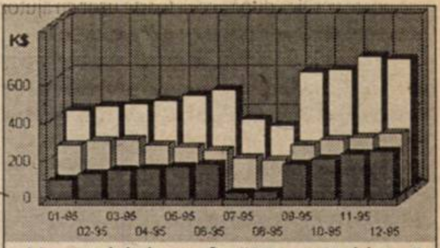
Dar să vedem exact ceea ce oferă aceste module, în ordine. Pentru început...

LL Business sau graficele economice.

Care dintre programatorii de aplicații economice sub mediul DOS nu a tînjit măcar o dată în viață după un grafic pe care să îl poată include în aplicațiile sale...? Pentru o parte, problema s-a rezolvat datorită pachetelor FoxGraph, pentru alții datorită altor pachete disponibile pe piață. Dar pentru Clipper-iști, nu prea...

Și aceasta nu din cauză că nu ar fi fost disponibile pachete de grafică economică sub Clipper, ci pentru că acestea ori nu se integrau natural în structura limbajului, ori nu puteau fi portate spre noile versiuni ale Clipper.

Aceste griji au dispărut odată cu decizia Computer Associates Int'l de a include în CA-Clipper 5.3 modulele LL Graphics și LL Tools. Pe baza acestor module,. biblioteca de grafică economică LL Business se integrează 100% natural în structura limbajului, beneficiind în plus de modul grafic oferit de pachetul LL Graphics.



Un model de grafic "3D vertical-bars"

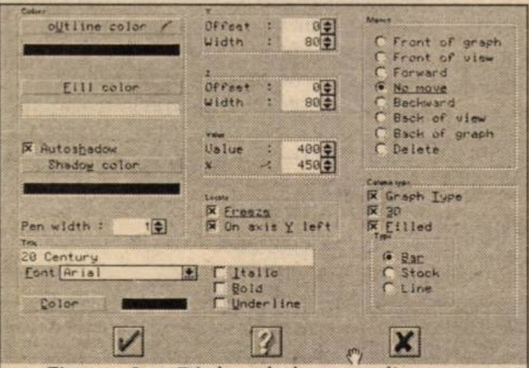


Figura 1 - Dialogul de actualizare a setărilor unui grafic

Ce știe LL Business ? Ca să descriu în amănunt nu mi-ar ajunge spațiul acordat acestui articol, așa că am să sintetizez puțin și am să le iau pe puncte.

1. Tipuri de grafice.

- cunoaște mult mai multe decît ar avea nevoie vreodată un utilizator. Aș aminit doar cîteva dintre ele: bar chart, pie chart, stacked chart, line chart. Bineînțeles toate în variantă 2D sau 3D.

2. Opțiuni redefinibile

- la fiecare tip de grafic, utilizatorul poate modifica: culorile, unghiul de vizualizare (la 3D), ca să dau doar cîteva exemple (vezi figura 1)

3. Fiecare grafic poate avea atașată o legendă cu elementele incluse în grafic. Caracteristicile acestei legende sînt și ele supuse modificărilor, printr-un dublu-clic pe caseta legendei.

Caracteristicile legendei (sau legendelor) odată modificate și salvate, graficele sînt și ele actualizate automat, pentru a reflecta aceste noi setări.

4. Un grafic este consituit pe baza unor informații extrase de obicei dintr-un fișier DBF (bază de date) din anumite cîmpuri. Pentru a putea vizualiza graficele tuturor articolelor, graficele pot avea asignată o bară de butoane rapide (tool-bar) care să genereze o comandă de trecere la articolul următor, precedent, etc. După cum se observă, această tool-bar conține mai multe butoane decît cele necesare "navigării" într-un fișier.

Permite de asemenea, mărirea sau micșorarea graficului (zoom-in sau zoom-out), trecerea la un alt tip de grafic pe baza aceluiași set de date, listarea graficului, afișarea de informații suplimentare (help) și multe altele (de altfel tool-bar-ul nici nu încape pe o lungime de ecran, acest fapt reflectîndu-se în cele două săgeți de defilare din marginile tool-bar-ului).

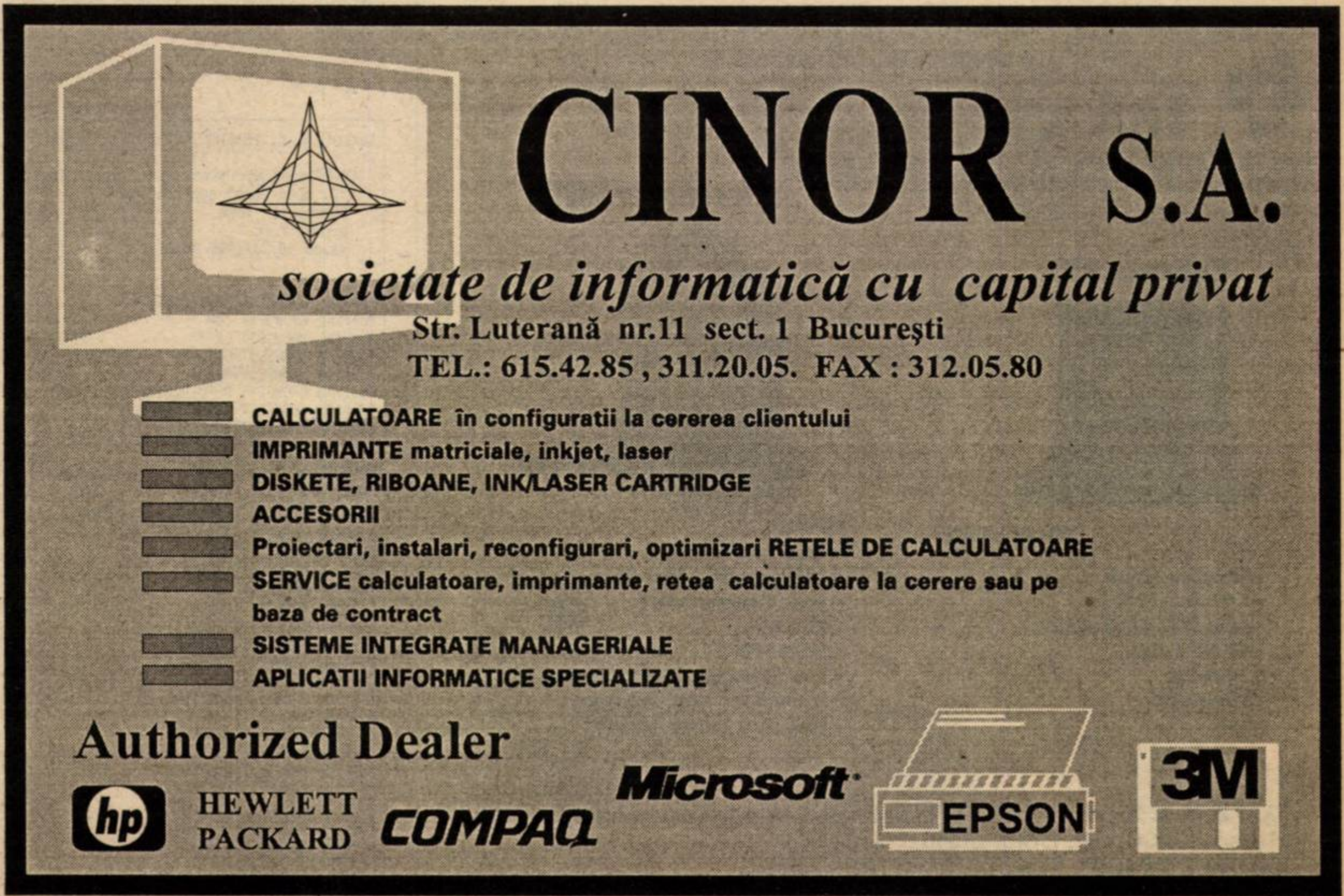


Figura 2 - Date şi imagini la un loc

Un alt membru de vază al acestei familii este...

LL Images sau primul pas spre multimedia

Aveţi o aplicaţie de evidenţă a personalului şi salarizare şi utilizatorii s-au plictisit să vadă veşnic aceleaşi meniuri, aceleaşi nume (mai mult sau mai puţin...), aceleaşi date şi toate acestea într-o formă seacă (oricît de ergonomic organizate pe ecran...) ?

Dacă doriţi să-i daţi o noua viaţă, sfatul meu este să apelaţi la LL Images. De ce...?

Răspunsul vi-l dau ceva mai jos, acum vă voi descrie puţin LL Images.

Deci, ce oferă LL Images... Multe, dar cele mai importante ar fi:

1. Posibilitatea includerii imaginilor într-un DBF obişnuit şi regăsirea acestor imagini odată cu datele aferente acelei imagini (date topo, de personal, cataloage diverse, etc.)

2. Dacă dispuneţi de un scanner ce recunoaşte standardul TWAIN, puteţi scana absolut orice imagini aveţi nevoie (o hartă, poza unui nou angajat, o nouă piesă în catalog, etc.)

3. permite zoom-in şi/sau zoom-out pe imagini (pentru a vedea detaliile unei hărţi de exemplu), rotiri ale imaginilor.

De ce LL Images este primul pas spre multimedia ?

Pentru că obişnuieşte utilizatorul (şi nu numai) cu lucrul în condiţii mai "umane", cu aplicaţii care sînt altfel decît cele cu care era obişnuit pînă acum.

Acestea nu numai că afişează un mesaj de eroare (de exemplu...), dar în fereastra în care apare mesajul autorul poate include imaginea unui poliţist (sper să nu fiu interpretat greşit...) sau orice altă imagine i se pare mai sugestivă pentru această situaţie.

Un model de fereastră de date şi imagini se poate vedea în figura 2.

Şi acum răspunsul la întrebarea de mai sus, care nu poate decît unul singur: De-aia...

LL Graphics.

Ultimul de pe listă dar nu ultimul ca şi importanţă este LL Graphics fără de care nici unul din modulele de mai sus nu poate fi utilizat la capacitatea maximă.

Afirm acest lucru pentru că orice persoană care utilizează calculatorul în scopuri statistice sau grafice este la curent cu faptul că în modul grafic, toate facilităţile prezentate mai sus sînt mai fidel redate, iar o parte nici nu pot fi folosite.

LL Graphics oferă acest mod grafic, la cele mai diferite rezoluţii şi maximul depinde numai şi numai de placa video folosită: cu cît este mai performantă cu atît rezoluţia este mai înaltă (maximul oferit de către LL Graphics). Există totuşi, o limitare: varianta Professional oferă non plus ultra în acest domeniu (maximul efectiv posibil de atins pe o placă video dată), pe cînd varianta standard oferă maxim 1280x1024x64k culori (dacă şi placa video respectivă o permite)

Întrebarea firească care se naşte este următoarea: cum obţin aceste moduri grafice ?

Simplu...Poate cei obişnuiţi să lucreze în modul grafic de sub limbaje xBase nici nu vor crede cît de simplu. Să luăm un schelet de program pentru exemplificare:

```
#include <cFişier1_CH>
...
#include <cFişiern_CH>

Function Main( par1, par2, ..., parn)
<definiri de variabile>
...
<corpul funcţiei MAIN>

return   NIL
```

Şi acum acelaşi program, dar cu modificările incluse (cele îngroşate)

```
#include <cFişier1_CH>
...
#include <cFişiern_CH>
#include "llibg.ch"

Function Main( par1, par2, ..., parn)
<definiri de variabile>
...
set videomode to LLG_VIDEO_VGA_640_480_16
cls

<corpul funcţiei MAIN>

set videomode to LLG_VIDEO_TXT
return   NIL
```

Nu par a fi prea multe sau prea complicate aceste modificări, nu-i aşa...? Şi totuşi acestea sînt TOATE modificările de care are nevoie un program CA-Clipper 5.3 pentru a trece într-un mod grafic VGA sau SVGA (depinde de placa video utilizată).

Bineînţeles, modul video utilizat poate fi memorat într-o variabilă şi permis utilizatorului să-şi schimbe modul grafic după dorinţă, dar acestea sînt deja variaţiuni pe aceeaşi temă şi depind de fantezia programatorului. O variantă simplă de dialog despre modul video dorit de către utilizator este arătată în sursa ce urmează:

```
#INCLUDE     "LLIBG.CH"

Func Main()
Local lVga:=.F.
// In această variabilă se memorează dacă utilizatorul
// doreşte să comute în modul grafic sau nu.
// Cine doreşte, poate expanda acest sistem
// la unul mult mai sofisticat, care să memoreze:
// - modul video curent
// - modurile video disponibile pentru placa video
// - modul video anterior, etc...

/* Se vrea mod video sau nu... ? */
if (lVga:=(Alert(";Want to switch to VGA mode ?",
{"Yes","No"})==1))
   /* Se intră pe aici doar dacă s-a selectat
"YES". Orice altceva trece peste aceşti paşi */
  SET VIDEOMODE TO LLG_VIDEO_VGA_640_480_16
  CLS
endif

/* La lucru... */

DFLMENU1CREATE()
DFLMENU1TEST()

/* Sint in mod video VGA ? */
if lVga
  /* Da... Este politicos să comutăm inapoi pe
modul text */
  SET VIDEOMODE TO LLG_VIDEO_TXT
endif
MSETCURSOR(1)
return NIL
```

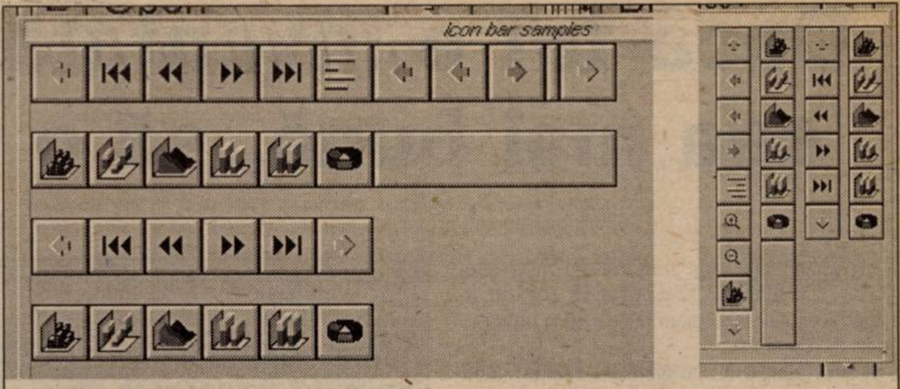


Figura 3 - Icon-bar orizontal şi vertical

În loc de încheiere...

Am amintit pe undeva (dacă nu am făcut-o, o fac acum...) de faptul că programatorul îşi poate genera el nişte controale proprii: TextButton, BMPButton, etc. De asemenea, prin intermediul LL Business, pot fi incluse în programe aşa-numitele "aparate de control" (gauges, odometers şi altele)

De asemenea, programatorul are la dispoziţie o serie de alte "briz-briz-uri" (deşi sînt mai mult decît briz-briz-uri) care dau o cu totul altă faţă unei aplicaţii: icon-bar (orizontale, verticale) (vezi figura 3), scroll-bar-uri pentru ferestre de date sau TBrowse , diferite forme de cursor pentru mouse.

Toate aceste facilităţi şi unelte pot fi incluse în executabil, programatorul putînd decide dacă va da dreptul utilizatorului să schimbe forma, culoarea, ect. atribuite acestor unelte, dîndu-se astfel frîu liber fanteziei programatorului şi făcînd munca acestuia puţin (deh, modestia...) mai plăcută...

Ar mai fi multe de spus despre aceste module: plăcerea pe care o simţi folosind uneltele puse la dispoziţia ta, timpul economisit prin înglobarea controalelor predefinite (fără să mai fie nevoie de tot felul de artificii fanteziste pentru a le crea) şi multe altele pe care le observi doar lucrînd cu aceste module. ❑

```
Textblock  C:\PCREPORT\DFLSOFT\browseit.ch
/*
  CA-Clipper Workbench Form Painter Version 1.0
   "Clipper Demo" application
   "browseit" form
   browseit.ch
   saved 10/20/1995 06:37
*/

#define BROWSEIT_SAVESCREEN              1
#define BROWSEIT_TOP                     2
#define BROWSEIT_LEFT                    3
#define BROWSEIT_BOTTOM                  4
#define BROWSEIT_RIGHT                   5
#define BROWSEIT_BORDERCOLOR             6
#define BROWSEIT_CLIENTCOLOR             7
#define BROWSEIT_BORDER                  8
#define BROWSEIT_GETLIST                 9
#define BROWSEIT_CODBEN                  10
#define BROWSEIT_DENBEN                  11
#define BROWSEIT_TIPBEN                  12
#define BROWSEIT_TIPBEN__RADIOBUTTONS    13
#define BROWSEIT_JUD                     14
#define BROWSEIT_TEL                     15
#define BROWSEIT_STRNR                   16
#define BROWSEIT_LOC                     17
#define BROWSEIT_CONTB                   18
#define BROWSEIT_BANCA                   19
#define BROWSEIT_CONTCEC                 20
#define BROWSEIT_BUTTON14                21
#define BROWSEIT_BUTTON16                22
#define BROWSEIT_BUTTON15                23
#define BROWSEIT_BUTTON17                24
#define BROWSEIT_BUTTON18                25
#define BROWSEIT_BUTTON19                26
#define BROWSEIT_BUTTON20                27
#define BROWSEIT_BUTTON21                28
#define BROWSEIT_BUTTON23                29
#define BROWSEIT_BUTTON22                30
#define BROWSEIT_BROWSE                  31
#define BROWSEIT_DUMMY                   32
#define BROWSEIT_ELEMENTS                32
```

```
Textblock  C:\PCREPORT\DFLSOFT\MAIN.PRG
// 10/20/95 16:34:08

#INCLUDE  "LLIBG.CH"

Func Main()
  Local   lVga:=.F.
  if (lVga:=(Alert(";Want to switch to VGA
        mode ?", {"Yes","No"})==1))
    SET VIDEOMODE TO LLG_VIDEO_VGA_640_480_16
    CLS
  endif

  DFLMENU1CREATE()
  DFLMENU1TEST()

  if lVga
    SET VIDEOMODE TO LLG_VIDEO_TXT
  endif

return NIL
```

```
/*
 File name: myProc.Prg
 Purpose : UDF collection
 Version : 1.0
 Author   : Selicean Alin, BSoft-AS Ltd. Oradea
*/

FUNC Confirm( cText, lYes )
 Local  lRet := .F.

 if lYes
   lRet := (Alert(cText,{" Da "," Nu "} ) == 1)
 else
   lRet := (Alert(cText,{" Nu "," Da "} ) == 1)
 endif
return lRet

FUNC notYet(cText)

 /* Assume some default values... */
 cText := if( cText == NIL, "Something
                        to say... ", cText)
 Alert( cText, {" Ok "})

return NIL

FUNC AppQuit()
 dbCloseAll(); Quit
return NIL
```

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL, S.R.L.
vă oferă următoarele produse
TEXAS INSTRUMENTS

Extensa 450

2399$+TVA
• Intel DX4 - 75 MHz
• 4 MB (max. 32 MB)
• Ecran color 10,4" Dual Scan
• 340 MB harddisc
• Touch Pad
• Windows 95
• 2,27 kg

microLaser™ 600

1270$+TVA
• 600 dpi
• 5 ppm cu procesor RISC
• 2 MB memorie şi Adobe Memory Buster™
• Adobe PostScript Level 2
  23 fonturi
• Emulare PCL 5
• Tavă de alimentare pentru 250 coli
• Port inteligent şi comutare a limbii
• Compatibilă Mac/Windows/DOS
Adobe PostScript

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL SRL
Braşov 2200, Str. Colonel Buzoianu 57
Tel.: 068 154031 Fax: 068 153193

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

BAZAR

CD • Shareware • Cărți • CD • Shareware • Cărți • CD • Shareware • Cărți • CD • Shareware • Cărți

Așa cum ne-am obișnuit, firma *Microsoft* vine în intâmpinarea utilizatorilor, inainte de terminarea anului, cu cea mai nouă și mai cunoscută enciclopedie din seria *Microsoft Home* și anume ENCARTA '96

Grafica și sunetul de înaltă calitate, informațiile din toate domeniile, precum și incomparabila ușurință în utilizare fac ca *Microsoft* ENCARTA '96 să stabilească un nou standard al calității printre enciclopediile multimedia.

În comparație cu sora ei *Microsoft* ENCARTA '95, ea aduce noi facilitați. Una din facilitățile de baza ale acestei versiuni este "Home Screeen" și anume primul meniu al enciclopediei de la care utilizatorul poate pleca in direcția dorită dar la care se și poate intoarce in orice moment printr-un simplu click pe tasta "Home". Acest lucru oferă posibilitatea renunțării la una din căile de explorare și revenirea la "radăcină" de unde poate începe o nouă incursiune către "necunoscut".

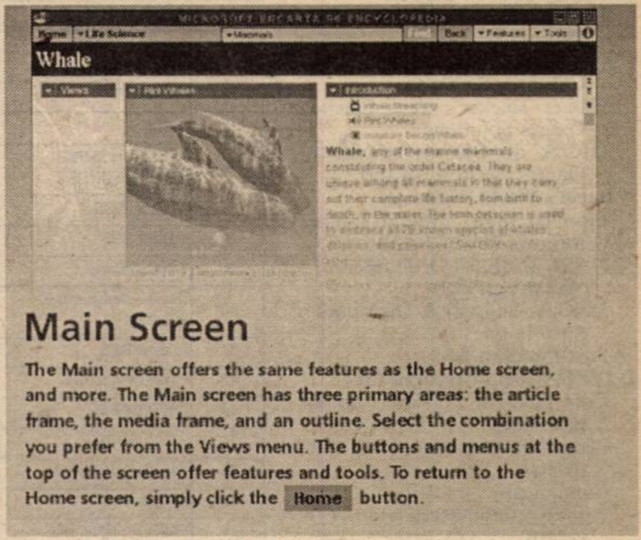
Microsoft ENCARTA '96 nu-și concentrează atenția doar asupra unui singur domeniu de activitate ea fiind o enciclopedie generală care acoperă toată gama de interes a utilizatorului.

Astfel folosind "TimeLine" puteți călători în timp de la 15.000.000 BC în urmă până in prezent aflând evenimente importante din istoria omenirii, puteți cunoaște obiceiuri ale popoarelor, puteți cunoaște personalități politice și sociale ascultând chiar și speech-uri celebre.

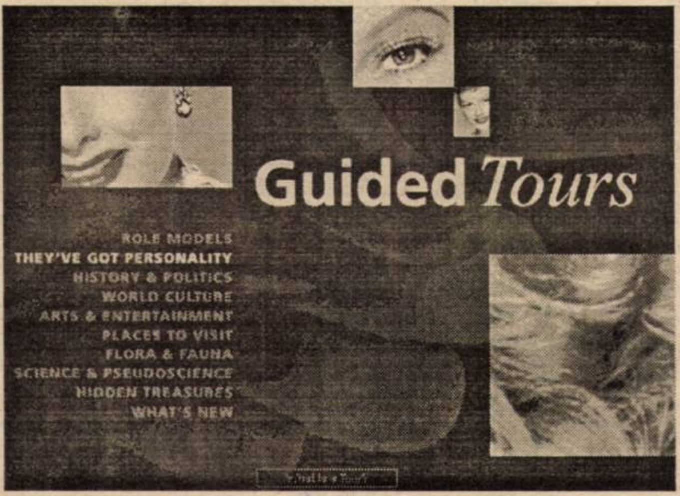
Meniul "Home Sceen" oferă mai multe căi de explorare a enciclopediei. Astfel, prin "Take A Tour" puteți alege - cu ajutorul unei structuri arborescente - 80 de turnee-ghid din diferite domenii precum :istorie și politică, arta, floră și faună, știința și pseudoștiința, comori ascunse, cultura în lume etc.

Tot din acest meniu puteți alege submeniul "What's New" pentru a afla noile adăugiri care s-au adus enciclopediei în domeniul științei, geografiei, istoriei și științei sociale, sportului și multe altele.

Folosind meniul "Find" și ajutat de "Pinpointer" puteți găsi informații constând în articole și explicații amănunțite ale unor cuvinte, nume celebre, orașe și altele. Puteți urmări chiar imagini, filme, animații, puteți auzi sunete, urmări tabele și studia grafice.



Cu "Look and Listen" apelați "Media Gallery" unde "Media Pinpointer" vă va arăta o serie de hărți,imagini, scurte fișiere de animație care reflectă viața oamenilor, a animalelor, evenimente sociale și politice, trăsături caracteristice ale unor popoare. Astfel urmărind cele 7504 articole vă puteți îmbogați cunoștințele și în același timp relaxa într-un mod foarte plăcut. Articolele pot fi apelate fiecare în parte, dar se pot folosi și butoanele "Slide Show" care permit o vizionare a tuturor articolelor în ordine alfabetică.



Tot în "Media Pointer" puteți folosi tasta "Wizard" care, fiind un mic "vrajitor", vă va permite o căutare ușoară a lucrurilor prin ENCARTA. Cu ajutorul lui puteți căuta cuvinte și fraze,articole din unul sau mai multe domenii de interes, evenimente dintr-un an sau o perioada de ani și chiar un anumit loc de pe Terra.

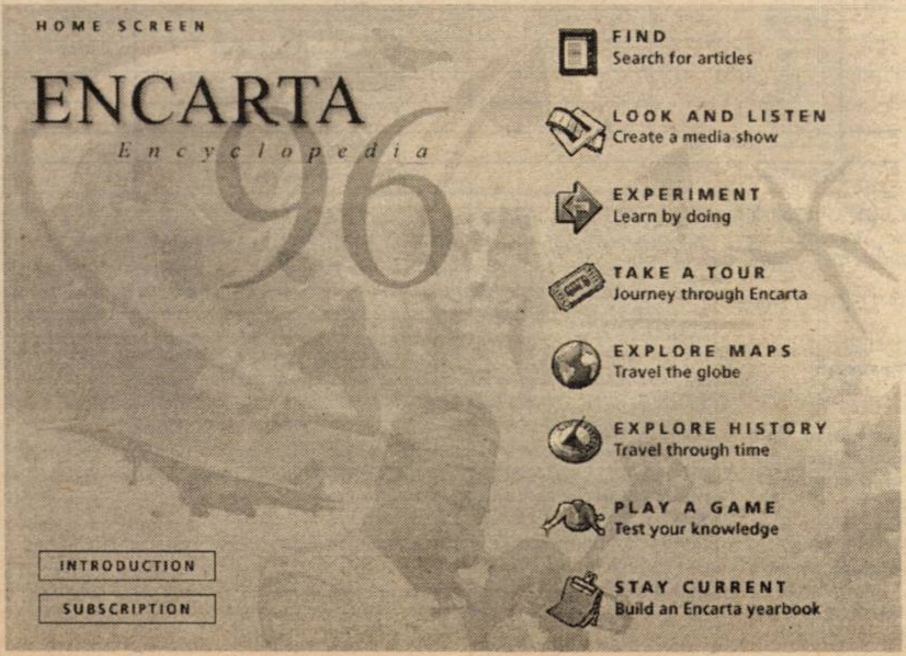
Părăsind meniul "Look and Listen" puteți activa meniul "Interactivities" unde puteți afla într-un mod interactiv informații despre orrbite șI tipurile lor, fractali și complexitatea lor, peste 20 de locuri superbe de pe glob și multe altele.

Un alt meniu important al enciclopediei este "Play a Game" unde "Mind Maze" vă va pune la incercare cunoștințele într-un anumit domeniu precum geografie, istorie, artă, sport, știință sau toate la un loc.

Meniul "Stay Current" permite cu ajutorul lui "Yearbook Builder" actualizarea articolelor lunar prin update-uri care sunt disponibile la începutul fiecărei luni prin intermediul *Microsoft Network* sau *World Wide Web*. Tot aici "Yearbook Builder" permite vizionarea evenimentelor lunii precedente.

Toate acestea fiind spuse pot să afirm - fără a greși - că această enciclopedie este deosebită și o recomand tuturor celor interesați să obțină informații cât mai diversificate într-un mod cât mai plăcut.

(*Talib Mehmed - C.M.B. PRO COMPUTERS*)



C.M.B. PRO COMPUTERS

VANZARI SI INSCRIPTIONARI DE CD-uri

TEL/FAX : 01-613.46.99, Str.Smârdan, Nr.11,Et.3

FIRMA NOASTRĂ VĂ MAI OFERA :

1. SISTEME 486 DX2-DX4,PENTIUM
2. IMPRIMANTE MATRICEALE,INK-JET,LASER FORMAT A4 ȘI A3
3. CD-URI SI IMPRIMARI DE CD-URI

TOATE LA PRETURI FOARTE AVANTAJOASE

CATALOGUL NOSTRU DE CD-URI ESTE TIPARIT SI ESTE OFERIT GRATUIT CELOR INTERESATI.
COMENZILE SE POT FACE TELEFONIC SAU LA SEDIUL FIRMEI DIN STR. SMÂRDAN NR.11, ET3(VIS-A-VIS DE BNR)

VA AȘTEPTAM !!!

Hi, Sysops!

Recensămîntul BBS-urilor

Iosif Fettich

Continuăm recensămîntul nostru și vă rugăm în continuare să vă anunțați - dar atenție, numai dacă BBS-ul Dvs. funcționează *de cel puțin o lună*. Grila pe care vă rugăm să o completați - ***și să o actualizați periodic*** - ar trebui să cuprindă următoarele 1) numele BBS-ului 2) orașul de reședință 3) telefonul pe care funcționează 4) parametrii de comunicație pentru intrare (nrbiți, paritate, biți de stop, viteză) 5) tip terminal recomandat pentru intrare 6) tipul modemului (numele, nu lista protocoalelor pe care le știe) 7) orarul normal 8) orar special (weekend, întreținere,...) 9) nume SysOp(s) 10,11,12) profil1, 2, 3 - 3 (nu mai multe!) arii sau cuvinte cheie care ar caracteriza cel mai bine profilul bbs-ului (scurt!!) 13) dacă da sau ba FidoNet sau alternative, adresă 14) dacă da sau ba tarif și eventual valori aproximative; 15) softurile cu care lucrează BBS-ul (nume, versiune) 16) observații sau alte informații importante, necuprinse în acest "chestionar"; 17) adresa de corespondență 18) telefon voce 19) fax 20) adresa E-mail, dacă există 21) numărul de persoane înregistrate în BBS la 21) data răspunsului.

Răspunsul vă rugăm să ni-l trimiteți cu mențiunea "pentru recensămînt" (forma preferată: fax, dar e bună și poșta clasică): Iosif Fettich, HotSoft S.R.L., 4300 Tîrgu Mureș, C.P.172, O.P.1, *fax* 065-166290, e-mail ifettich@hotsoft.vsat.ro sau via o conectare la BBS-ul nostru (vezi caseta redacției). Relativ la corectitudinea datelor din tabel: în principiu încercăm să le verificăm (dar...). Oricum, o facem rar; deci **dacă se schimbă ceva în datele BBS-ului Dvs., dați-ne de veste!** Tabelul "mare" cuprinzînd toate datele - mai mult sau mai puțin la zi - este disponibil pentru download, în format Excel 5.0 (bbses.xls) și respectiv text tabulat (bbses.txt) în bbs-ul nostru, în aria download/bbses. ❑

Nr. curent	Nume	Orașul	Telefon	Orar obișnuit	Orar special	SysOp(s)	la
1	TIMLINE BBS	Timișoara	056-120496	18:00-22:00	20:00-10:00	Vultur Radu	09.12.1995
2	ASTRA BBS III	Bistrița	063-231660	18:00-08:00	week-end non-stop	Sas George, Theodoros Bobotas	08.12.1995
3	Rebel's World	București	01-725-0884	23:00 - 09:00		Cristian Bocu Cezar aka The TIME Killer, Cristian David aka Bill	07.12.1995
4	INFOKLUB	Miercurea Ciuc	066-123627	15:00-24:00		Balázs Endre	01.12.1995
5	A BBS	București	01-6106120	Luni-Vineri 22.00-07.00		Alexandru Balint	28.11.1995
6	RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE	Timișoara	056-192561	non-stop	23:50-00:20 întreținere	Delia Drăghici	23.11.1995
7	ATOMIC BBS	Cernavodă	041-237868	22:00-17:30	weekend 22:00-10:00	Alex Mihăilă	13.11.1995
8	MOISIL BBS	Timișoara	056-198362	non-stop		Dan Borlovan	11.11.1995
9	The DTS Cartel	Timișoara	056-135954	20:00-07:00	weekend 23:00-07:00	Sandu Mărcușan	27.10.1995
10	Camera de Comerț și Industrie	Arad	057-254058	non-stop	închis vineri 13:30 - luni 7:30	Roșculeț Traian	19.09.1995
11	InfoVox BBS	Piatra Neamț	033-211785	22:00-07:00		Zagura Valy, Zagura Nicolae	18.09.1995
12	PowerMan's BBS	București	01-7607247	22:00-08:00		Robert Angelescu	09.09.1995
13	PRODIGY BBS	București	01-6339757	luni-vineri 09:30-12:00	toată săptămîna 22:30-07:00	Piso Sabin	09.09.1995
14	VOYAGER BBS	Timișoara	056-165855	22:00 - 15:00		Ronny Wagmann, Cohen Sabina	05.09.1995
15	Rebel's System BBS	București	01-210-6468	non-stop		Adrian Baciu și Andrei Zdetovețchi	30.08.1995
16	MAsoft BBS	București	01-682-3197	23:00-07:00		Matei Dobrescu	25.08.1995
17	EASTern Digital BBS	Timișoara	056-192091	luni-vineri 20:00-08:30	sîmbătă 15:00 - luni 08:30	Titus Manea, Mercea Mario	09.08.1995
18	CITY LINK BBS	Brăila	039-683822	non-stop	zilnic, 16-18 întreținere	Mihăilă Gabriel-Florin	18.07.1995
19	STUDINFORM BBS	Timișoara	056-124.814	10.00-18.00 si 22.00-07.00	WEEKEND PROGRAM NON-STOP VINERI 08.00-LUNI 07.00	Avram Tudor, On Dorin	12.07.1995
20	Moonrise BBS	București	01-7775745	23:00-09:00		Daniel Harth	26.06.1995
21	Help BBS	Roman	033-727114	18:00-02:00		Bebi Costescu	19.06.1995
22	Sigma-BBS	București	01-2112836	luni-vineri 09:00-17:00		Benzal Răzvan	15.06.1995
23	Bloody Baud Site BBS	București	01-7816473	23:00-16:00	simb+dum.: 23:00-10:00	Mihai Banciu, aka Mike	12.06.1995
24	DELOS BBS	București	01-312-4653, 322-1080, 410-1612, 410 -3451	non-stop		Florin Pătrașcu	08.06.1995
25	The City BBS	Timișoara	056-137991	21:30-24:30		Acimov Dragan, Momir Adrian	07.06.1995
26	THE BBS	Iași	032-210-424	18:00-08:00		Andrew, Clonck	30.05.1995
27	HIGHLANDER BBS	Timișoara	056-206220	18:00-01:00		Momir Adrian	22.05.1995
28	Anarhia BBS	Târgoviște	045-620620	20:00-09:00		Ștefan Dumitru, Cristian Paris, Bogdan Marinescu	19.05.1995
29	Games Zone BBS	București	01-6536043	22:00-07:00		Silviu Stroie (Seal)	17.05.1995
30	HOLIDAYS BBS	București	01-6596420	10:00-15:00		Mihai Rigani	12.05.1995
31	YsNet BBS	București	01-6295427	23:00-07:30		Gabriel Ciobotaru	10.05.1995
32	Q	Tîrgu Mureș	065-163213	non-stop		Mihai Asgian	13.04.1995
33	SIGMARILLION BBS	Ploiești	044-180700	23:00-07:00		Petculescu Sorin Ștefan	10.04.1995
34	XPress BBS	Satu Mare	061-721110	non-stop	deob. 15-17 întreținere	Vadnay Lajos aka ReX	09.04.1995
35	AntiGenius BBS	Timișoara	056-197410	16-23		Attila Bedo	05.04.1995
36	Snappy BBS	București	01-6431095	21:00-07:00		Dani Iliescu	16.03.1995
37	PC-STORM BBS	București	01-7253171	24:00-09:00	în plus, 13:00-19:00 în zile lucrătoare	Dan Truția	31.01.1995
38	Coral BBS	Constanța	041-638822	non-stop		Dan Bălean	31.12.1994
39	The Hacker's World BBS	București	01-7721716	23:00-07:00		Cătălin Beju	01.11.1994
40	CompAs BBS	Cluj	064-195239	non-stop		Gabriel Juncu, Ioan Vreme	24.10.1994
41	Metal's World BBS	București	01-642-4317	non-stop		Mateiaș Călin	
42	Pink BBS	București	01-6373547	21:00-20:00		Marius Potcovaru	
43	VirNet BBS	București	01-6754263	luni-vineri 08:00-15:30		Floroiu Cezar	
44	Xenios BBS	București	01-7714918	22:00-12:00		George Giannopulos	

1) TIMLINE BBS Timișoara
de toate
no time limit, no download limit !!

2) ASTRA BBS III Bistrița
Utilitare de toate genurile, Free Download
Oferte Hardware, Multimedia & CD-uri software
Games, Hacker's areas, Patches, Games Solutions
Oferte de CD-uri speciale - Games, Software-Kituri

3) Rebel's World București
FidoNet Mail, PSN-NET Mail, Internet mail (FREE)
NASA stuff, UFO discussions - mail area, Files
SadGate Support & Distribution Site
Fost LionSoft BBS

4) INFOKLUB Miercurea Ciuc
Corespondență, EMail, Legături între licee
Programe didactice, programe diverse
Comunicații
Permite gratuit acces internet (la cerere)

5) A BBS București
Publicitate; Mail, programe; Acces Internet

6) RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE Timișoara
Internet E-MAIL, Full Internet Access, 7 CD-uri cu programe online
în curînd accesibil din toată țara la tarif local; mai multe servere legate în rețea; vânzare ONLINE de calculatoare, componente, CD-uri și alte produse

7) ATOMIC BBS Cernavodă
E-Mail; Știri de interes general
Programe diverse: comunicații, grafică, multimedia, jocuri, va prezenta buletine legate de probele desfășurate și funcționarea Centralei Nucleare, buletin de mediu, etc.

8) MOISIL BBS Timișoara
acces email la cerere

9) The DTS Cartel Timișoara
hacker; anunțuri; consultanță hard&soft, oferte, etc.
se poate face DL oricît dar și UL

10) Camera de Comerț și Industrie Arad-
•oportunități de afaceri din țară și străinătate•legi, decrete•tîrguri și expoziții

11) InfoVox BBS Piatra Neamț
Programe de interes general
Mail local

12) PowerMan's BBS București
Grafică, Utilitare, SHELLs, Games Solutions
Games CRKs and TRAINERS
terminal recomandat: TERM90, Telemate, RipTERM, XENTERM

13) PRODIGY BBS București
MULTIMEDIA dar în principiu de toate
(1 GigaByte ONLINE) Poștă Internet + FidoNet; terminal recomandat: Telemate, RipTERM

14) VOYAGER BBS Timișoara
Astronomie: soft, imagini, răspunsuri la întrebări puse de useri;
Prezentarea unor enigme științifice și nu numai (arii de discuții);
Documentații PC, surse, limbaje, utilitare, texte melodii etc.;

15) Rebel's System BBS București
de toate pt. DOS si OS/2

16) MAsoft BBS București
comunicații, FidoTech, programare muzică, grafică
o arie speciala dedicată creațiilor software din interiorul Fac. Automatica din IPB

17) EASTern Digital BBS Timișoara
Demo, Surse C și ASM, Documentații, Utilitare, etc.
Technical Support ptr. programatorii Profesioniști (Microsoft C, ASM și Visual C++)
Just Ring down to see...

18) CITY LINK BBS Brăila
E-mail, transfer fișiere, utilitare BBS, shareware
FAX-server, conferințe, .GIF thumbnailer, integrated QWK mail interface
oportunități afaceri, reclame, anunțuri, buletine, știri
obținere nivel acces "full user" în urma unui contract

19) STUDINFORM BBS Timișoara
Informații dspre organizații de tineret din Timișoara și din țară
FTP
Din noiembrie - INTERNET (numai e-mail);
TEHNICA FRONTEND;

20) Moonrise BBS București
demo, programare, grafică, muzică etc
Accesul la ariile de mesaje Fido este posibil numai după verificarea datelor utilizatorilor

21) Help BBS Roman
soft - utilitare DOS
rezolvarea problemelor de matematică și informatică propuse de elevi
corespondență, muzică, jocuri, piața produselor informatice

Am vrut să vă scriu două cuvinte despre **Astra II BBS**. *Am făcut pe Astra I și după ce am venit în România în anul 1992 ca student am făcut pe Astra BBS II Cluj-Napoca.*

Am dat drum pe acelaș principiu ĂSTREI I adică toți utilizatori să ajută sistemul ASTRA și sistemul pe ei. Am crezut că mă lupt pentru un scop comun. Am ajuns să lucrez în fața calculatorului zi și noapte pt. că am crezut că utilizatori mei o să apreciază cel puțin lucru care am făcut singur. Dar din păcate utilizatori mei au crezut că eu am interese finatiare etc. etc. ca să țin pe ASTRA-BBS la nivelul ei. 24 de ore pe 24 ore. Așa că am pierdut 3 ani din viața mea luptînt pt. o idea care a fost înțeles greșit. Astra II a fost făcută de mine. Theodoros Bobotas, student la facultatea de Roboți Industriali Cluj-Napoca NU apartine la nici o firmă NU a fost făcută ca să fie profitabilă.

Cu mare tristețe vreau să vă anunt că din păcate numai pot să mai întrețin sistemul ASTRA BBS II numai ca să de bucură și să PROFITĂ utilizatori de bunurile Astrei II și să pierd eu lunar sute de mii de lei fără nici un sens!

Așa că aș vrea să anunțați că:

ASTRA BBS II Momentan nu funcționează până să rezolv problemele finaciare și nu numai.

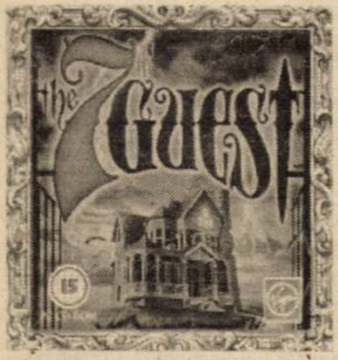
Cu respect,
Realizator & Operator Primului sistem BBS MBS Public în România,
Theodoros Bobotas

MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L.

CD - CENTER

3900 Satu Mare, B-dul. Traian 10/46
Oficiul poștal 1, C.P. 76
Tel: 061-732601
061-761845
Fax: 061-732600

The 7th Guest. Este primul joc interactiv de aventuri care utilizează toate resursele CD-ROM-ului. Imagini tridimensionale digitizate cu personaje reale ne conduc în lumea stafiilor. Jocul este un film cinematografic interactiv cu elemente ale filmelor de groază; el se desfășoară într-un castel. Misterul castelului se dezvăluie rezolvînd nenumerate probleme logice, cum sînt traversarea unui labirint, taina celor 8 dame pe o tablă de șah și diferite puzzleuri. Multe alte surprize vă așteaptă dacă începeți acest joc.



Shareware CD ROM Powerpack
Pe un singur CD peste100 utilitare sub Windows, peste 100 jocuri și peste 100 programe educaționale. Utilitarele sînt grupate pe șase categorii: lielight utilities, desktop, file tools, editors & viewers, windows managers și other utilities. Vă ajută în exploatarea calculatorului. Cele 100 de jocuri sînt grupate pe categorii pentru a ușura alegerea: best games on the disc, action/ arcade games/ card and dice games, puzzle, board & strategy games și other games. Partea cu programele educaționale conține programe pentru toate categoriile de vârstă, ajută elevi în înțelegerea și însușirea cunoștințelor de chimie, matematică, fizică. Conține sfaturi practice și pentru bucătari, teste de inteligență și multe alte utilitare. Nu ratați ocazia să intrați în posessia unui CD care conține de toate pentru toți.

The Journeymant Project. Călătoria în timp cu un scenariu asemănător filmului cunoscut Terminator. În 2318 doar cîteva clipe ne despart de la eternitatea plictisitoare. Prin întoarcerea în timp încercăm să prevenim niște evenimente care vor avea efect asupra vieții în viitor. Primul joc fotorealistic din lume cu multe secvențe video și muzică excelentă.

Posesori de Mac-uri! **LucasArts Game Pack**, patru jocuri fantastice cu o grafică și o animație senzațională create de studourile LucasArts pe un CD dedicat numai pentru calculatorul dumnea-voastră: **The Secret of Monkey Island, Loom, Pipe Dream** și **Indiana Jones and the Last Crusade.**

Hollywood Collection. Conține peste 150 de melodii și coloane sonore din cele mai renumite filme produse în Hollywood. Cantitatea de peste 500Mb de fișiere wave utilitare audio sînt înregisrate pe 16 biți în calitate de CD. Utilizarea secvențelor este liberă. Recomandăm acest CD-ROM studiourilor de radio și televiziune și celor care iubesc muzica de film.

Dracula Unleashed. Aventură plină de suspans și groază. Este un joc înspăimîntător, o luptă disperată împotriva faimosului conte Dracula. Jucătorul este antrenat de efecte sonore și vizuale senzaționale în secvențele video. Pentru rularea jocului este recomandat un calculator 486 DX2/66MHz cu o memorie de 8 MB RAM și o placă de sunet pe 16 biți și 2MB spațiu liber pe harddisk.

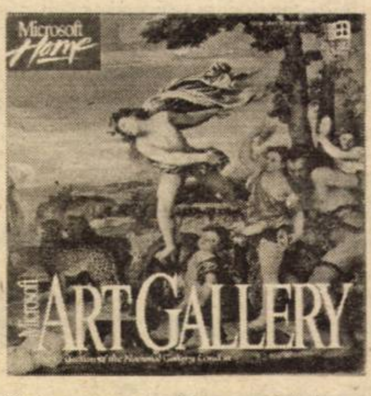
Games Platinum. O reprezentantă din seria cu cel mai mare succes în SUA. Editată și vîndută în Statele Unite în peste 1000000 de exmplare a obținut calificativul de "Platină". Discul conține cele mai bune jocuri logice și distractve din categoria jocurilor "scurte". Seria Platinum mai conține și alte colecții de programe grupate după teme, cum sînt Win Platinum, Utilities Platinum, Games Platinum, Font Platinum și Education Platinum.

Primul CD-ROM poliglot cu versiune în LIMBA ROMÂNĂ

EBCIKLOPEDIA, DOGGIE CATALOG

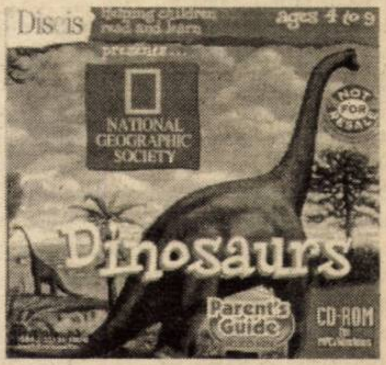
Dacă iubiți animalele și vă plac cîinii cuminți, liniștiți, fără probleme, vă propunem o enciclopedie interesantă.
Enciclopedia cîiniilor prezintă nenumărate rase de cîini prin descrieri, sunete, imagini statice și filme video. Răsfoind într-o carte mare ni se prezintă cățelul preferat prin video-clipuri interesante și de multe ori pline de umor. Utilizînd funcția de căutare putem să găsim rapid cățelul dorit introducînd doar înălțimea, culoare și felul blănii sau altă caracteristică. Printre rasele renumite se pot găsi și cîini vestiți ca Laika. Fiind primul CD-ROM cu versiune în limba română, este recomandat mai ales copiilor.

Microsoft Art Gallery - colecția integrală de tablouri a Galeriei Naționale din Londra. Peste 2000 de picturi, mai ales Vermier, Van Gogh, Rembrandt, Rafaello, Titian și Monet pe CD-ul din colecția Microsoft Home Lumea minunată a culorilor pictate pe pînză apare prin analiza tablourilor prezentate. Picturile sînt însoțite pe lîngă biografiile autorilor de informații privind originea, condițiile realizării și soarta lor. Mediul de orientare simplă și multiopțională, obișnuită la produsele Microsoft precum și valoarea colecției asigură ore plăcute în descoperirea artei pictate.



100 de secvențe video cu pistele sonore autentice, 100 de fotografii despre fauna tropicală; toate pe CD-ROM-ul **Tropical Rainforest** produs de editura Aris Multimedia Entertainment. Culori senzaționale, imagini inedite, peisaje fantastice ne descoperă taina pădurilor tropicale. Secretele mlaștinilor, misterele tufișurilor se dezvăluie prin imaginile acestui CD. Fotografiile cu animale și plante exotice, precum și secvențele video se pot reda atît pe PC, cît și pe MAC.

Birds and how they grow - Păsările și modul lor de creștere ar fi titlul românesc al acestei enciclopedii, editată de National Geographic recomandată pentru copii între vîrste de 4 și 9 ani. Prezintă viața păsărilor treptat - începînd de la stadiul de ouă pînă la maturitate.
Whales- CD prezintă lumea minunată a celor mai mari mamiferi - balenele - cu profunzime științifică.
Dinosaurs - prezintă era dinozaurilor, specia cea mai răspîndită pe Terra și dispărută în mod misterios. Imaginile desenate despre giganticele reptile sînt însoțite de descrieri interesante ale faunei de



pe Pămînt din era respectivă.
CD-urile din această serie au modul de prezentare sub forma unei cărți colorate pe calculator. Totul este povestit de un narator, cu fond de muzică plăcut, imagini foarte frumoase, de bună calitate și descrieri detaliate. Modul de orientare interactiv ușurează învățatul. Limbajul simplu utilizat permite folosirea programelor și cu o cunoaștere a limbii engleze la nivelul de începător. Colecția conține CD-uri educționale care explică într-un stil distractiv, iubit mult de copii.

Parteneri în țară:

Ima Infoconsult SRL,
București, Str.Popa Nan Nr.9
Tel: 01-6424197 Fax:01-2503605
Adco Star SRL,
Constanța, B-dul.Ferdinand Nr.73, Sc.B, Ap.39,
Tel.041-92629,Fax:041-619596
C-Soft SRL,
Miercurea Ciuc,B-dulTimișoarei Nr.19
Fax:066-116229,Tel: 066-114454
Conseco SRL,
Baia Mare, B-dul Unirii Nr.13
Tel: 062-433460 Fax: 062-436433
Autocom SRL,
Timișoara, Str. Brediceanu Nr. 8,
Tel: 056-196142, 056-196642
Caro Comp SRL,
Tîrgu Mureș, Str. Revoluției Nr.13
Tel: 065-168040

ROMANIAN BUSINESS S. & P.

- DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN -

Prima societate care incurajeaza shareware-ul autohton.

Tel: 614.51.20 & 628.78.44 Fax:312.10.02 BBS: 614.51.20
C.P. 2 - 258 Str. IULIU MANIU Nr. 10, Etaj. 3, Sector 3, Bucuresti

Talon de comandă ROMANIAN BUSINESS S. & P.

Numele: ____________________

Firma: ____________________

Adresa: ____________________

____

Telefon: ____________________ Semnătura

Data: ____________________

Trimiteți-mi Catalogul GENERAL (3.5") [ ]

Vă rog să-mi trimiteți următoarele programe: ____________________

____

____

Prețul rămâne același, indiferent de numărul de KB copiat.
La prețurile de mai sus se adaugă taxele poștale de expediție. Tel. 6287844

THUNDER BYTE v 6.51
Nr.cat.: RB 9601_001
Spațiu Arhiva: 2 disk-uri 3.5" HD
Acum TbScan aloca mai mult spațiu pentru fișierele continute în pachetul de instalare, precum și în fișierele instalate. Utilizează metoda cea mai sigura de scanare (analiza heuristica pentru bootsectors). Acum programul TbScaneste total compatibil cu și pentru Windows 95, și Windows NT

INTELLICOMM COMMUNICATIONS v 201
Nr.cat.: RB 9601_002
Spațiu Arhiva: 1 disk 3.5" HD
Intellicomm communications, v2.01 va revoluționa BBS-ul dvs. Daca doriți să sunați unul sau mai multe BBS-uri, nu veți putea să o faceți fără acest minunat program. Intellicomm înlocuieste programe ca: Qmodem, Procomm și Telix și are în plus multe alte facilități.

ARC MASTER v 11.3
Nr. cat: RB 9601_003
Spațiu Arhiva: 1 disk 3.5" HD
AM supporta o multitudine de utilitare de compresie Aceste utilitare servesc la compresia fișierelor EXE file dar asigura execuția normala a acestora din DOS. AM suporta urmatoarele utilitare la care progresul procesului de compresie poate fi oricând întrerupt printr-o simplă apăsare a tastei ESC sau a butonului CANCEL. O alta facilitate a lui AM este screen saver, care va permite o dezactivare a monitorului pe timpul în care nu se dă nici o comandă de la tastatură. Perioada de dezactivare apare la minimum 30 de secunde. Puteți de asemenea să editați fișierele FILE_ID.DIZ sau să creați altele noi. AM este însoțit și de un file viewer.
BONUS: ARCMASTER FOR WINDOWS 1.5

CD-GRAB PRO. 3.21.
Nr. cat: RB 9601_004
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD
Permite captarea și copierea CD-urilor audio de pe CD-player pe harddisk și salvarea acestora în fișiere de format .WAV/.VOC/raw

SW-TALK (THE VOICE LIBRARY) v 1.6
Nr. cat: RB 9601_005
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD
Biblioteca conține peste 100 de cuvinte ce pot fi folosite (adaugate în fișiere de tip .BAT sau chiar în programele dvs.). Calitatea vocilor prin PC speaker este excelentă. De asemenea pachetul include și un program de vizualizare a imaginilor PCX. Programul conține: Facilitați de TALKING SLIDE SHOW; O librarie "voice" ce conține exemple de tonalitați ale vocilor umane. Peste 100 de cuvinte/fraze.

DIGITEZ VOICE PROGRAMMER TOOLKIT
Nr. cat: RB 9601_006
Spațiu Arhiva: 1 disk 5.25" DD
Acest pachet este o combinație de soft și hard destinat mecanizarii și simplificarii procesului prin care programatorii pot crea/înregistra voci-digitizate, salva pe disk, edita și chiar incorpora în aplicațiile deja existente.

VISIONIX DEVELOPER LIBRARIES 0.20 BETA
Nr. cat: RB 9601_007
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD
Librării Turbo/Borland Pascal pentru SCSI, CDROM, DPMI, EMS, XMS, Advanced Power Manager, Interrupt Alarms, Math, Date & Time, DOS, Multitasking, Console I/O, Serial Port, MIDI, Mouse, VGA Font redefination, File Management and more! Documentație pe disc.

VGA ANIMATION LIBRARY
Nr. cat: RB 9601_008
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD
VGA Animation Library (in Microsoft or Borland C), Peste 100 de funcții de animație, desen, 256 de culori, multe rezoluții, suport pentru mouse, fonturi suplimentare, și multe altele.

F & L v 1.0 for WP 51
Nr. cat: RB 9601_009
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD
F & L v1 "Business forms & letters - not just text" - acestea sunt texte pre-formate pentru cele mai cunoscute programe WP 5.1, Works, chiar și WORD! Multiple tipuri de scrisori și alte forme de corespondentă des utilizate în business, pe care nu mai trebuie să le scrieți, ci doar să completați spațiile libere. Ele sunt deja create.

FONT MONGER for Windows 1.0.7.
Nr. cat: RB 9601_010
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

TURBO C BLASTER INTERFACE
Nr. cat: RB 9601_011
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD
Programare și alte utilitați voce (mix,reverse, freq...) COM - AND include: Macro-uri

GDS - GRAFIK DISPLAY SYSTEM V 3.1
Nr. cat: RB 9601_012
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD
Utilitar grafic pentru vizualizare de fișiere imagine: GIF,JPG,PCX,TIF,IFF LBM,HAM, BMP, RLE, TGA,MAC,WPG, CUT ANSI2 TXT Include și un convertor pentru toate tipurile de mai sus, suportă multe placi video, File Manager și alte lucruri utilitare.

YAKICONS ver. 2.0
Nr. cat: RB 9601_013
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD
Conține o serie de module -> obiect orientat pentru Borland C++ ver. 3.1, suportă mouse și joystick, sunete, proiectare de icon-uri, restore de ecrane suprafețe, fonturi. Orice joc, oricât de simplu, cere grafica în aceste timpuri. Cele mai multe jocuri de gândire sunt spațiale sunt jocuri de aventuri - dar crearea unui astfel de joc e complicată din moment ce baza de pornire e unică. Grafica a deschis multe uși pentru programatorii amatori.
Cea mai uzuală problemă pe care o are un programator este : cum să aranjezi pe ecran o imagine cunoscută? Yakicons dă posibilitatea de a aduce imaginea pe ecran la coordonatele dorite.

ACTLIB 12
Nr. cat: RB 9601_014
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD
Librarii C,C++ (plus Turbo Vision)
Acest pachet conține câteva librarii și codurile sursă. Unele funcții sunt foarte complexe altele sunt usoare dar pot fi foarte folositoare pentru centralizarea diverselor funcțiuni necesare.
Scopul acestui pachet este de a se dovedi util pentru dezvoltarea de programe, dar și ca exemplu de coduri sursă pentru programatorii incepatori sau chiar și pentru cei care nu mai sunt novici dar doresc să utilizeze câteva șmecherii.
Cele mai multe coduri sursă trebuie compilate, ele au fost testate sub Borland C3.1 și Microsoft C7.0 Câteva funcții au fost testate intensiv și se utilizează în produse comerciale, altele au fost dezvoltate, unele au fost introduse cu mult timp în urma și de-atunci nu s-au testat.
Funcțiile introduse în general cheamă alte funcții din librăriile generale (STRINGS.UB, TOOLS.UB)
Aceasta înseamnă că trebuie să includeți în likeditare și fișierele de mai sus și alte librării împreună cu aplicația care le utilizează, pe care ați creat-o.

EASY C BASE v1.01
Nr. cat: RB 9601_015
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD
Este o bază de date 2-D pentru chimie și cuprinde un program de proiectare de structuri chimice.
Facilitățile programului: ușurința utilizării interfeței grafice pentru introducerea structurilor chimice, afișează formulele moleculare și greutatea.
O fereastră separată permite introducerea textului informațiilor asociate cu structura utilizată, cu un editor similar Notepad-ului din Windows. Poate căuta structura chimica, șir de caractere. Easy C Base stochează fiecare structură și textul asociat într-un fișier individual care-l face pe utilitar ideal pentru schimbul de informații sau utilitar educațional.

WINDOWS RESOURCE KIT
Nr. cat: RB 9601_016
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

DECK COMPUTERS ROMÂNO-GERMANĂ

Str. Constantin Sandu Aldea 44, sector 1,București, FAX:(01)312.84.03
TEL:(01)312.78.11; (01)666.68.42 FIDONET: 2:530/206.1

☆ CALCULATOARE **DECK PCI Terminator 2** ANI GARANȚIE !
☆ *Imprimante, Scanere, UPS-uri.* ***LIVRARE IMEDIATĂ !***
☆ *Subansamble PC, Diskette, etc.* ***ELEVI, STUDENȚI - REDUCERE !***
☆ *CURSURI CALCULATOARE, BIROTICĂ, INFORMATICĂ.*

- Distribuitor unic pentru plăcile "Terminator" în România -
- Condiții speciale pentru dealeri și configuratorii de PC-uri -

***Terminator** acum și în România !*
***Terminator** este mai robust, puternic, performant !*

APELAȚI LA NOI PENTRU:
sisteme **486DX2-DX4 VLB** sau **PCI**
PENTIUM 90-130Mhz
Monitoare **DAEWOO SAMTRON**
Imprimante **OKI** Canon **EPSON HP**
Instalarea unei rețele
Imprimări de programe
și backup date pe suport CD

MATCO SERV 2000 SRL
București, str. Ion Cîmpineanu 24, bl.108, et. 1, ap. 98. sect. 1
TEL./FAX: 613.55.51
210.76.43

Este un manual proiectat pentru cei care sunt sau doresc să ajungă experți în utilizare MS Win 3.1 Acest Kit a fost realizat ca răspuns la cerințele utilizatorilor, este ușor de citit.

Kit-ul conține informații specifice pentru administratorii de sistem care sunt responsabili pentru instalarea și organizarea Windows-ului pe rețea sau medii multiuser conține: detalii tehnice referitoare la elementele specifice ale MS Win convenții utilizate pentru prezentarea informații în acest kit. Odată ce programatorul poate aranja " obiectele " pe ecran - următorul pas este animația. Pentru animație puteți utiliza facilitatea ANIMICON CLASS.

ANIMICON este o simplă listă linkeditată de icon-uri cu fiecare desen, își crează singur următoarea mișcare; programatorul nu trebuie să facă nimic.

ZIPTOOL v 2.40
Nr. cat: RB 9601_017
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Un foarte bun utilitar ZIP desparte fișiere ZIP mari în mai multe fișiere ZIP mai mici sau combină multiple fișiere ZIP într-unul singur copiază fișiere comprimate sau decomprimate din ZIP în alt ZIP fără a fi nevoie de UNZIP, suport mouse.

LAMBCHOP v1.02
Nr. cat: RB 9601_018
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Cel mai bun sistem disponibil de transfer fișiere. Mult mai rapid decât xcopy, arhivează, verifică, caută erori, caută în DOS și pe dischete, acces direct fișiere neschimatoare, restore atributele de fișiere și timpul, singura limită e memoria disponibilă.

BUTTON FILES 1.0
Nr. cat: RB 9601_019
Spațiu Arhivă: 2 disk-uri 3.5" HD

Baza de date Windows ușor de folosit .

Vizualizează datele în card-uri sau tabele. Interfață point-and-click. Conține 14 baze de date predefinite sau puteți proiecta propria bază de date. Tipărește date pe card-uri 3x5, etichete, plicuri, liste , etc. Autodialer. Import - export card file, ASCII CSV dBase și Word Perfect

FIXGROUP v1.00
Nr. cat: RB 9601_020
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Program pentru editarea, corectarea grupurilor din Windows 3.x când schimbi destinația grupului într-un alt director.

XBASE file Manager for Windows
Nr. cat: RB 9601_021
Spațiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Dataworks e proiectat ca un utilitar Xbase utilizat pentru dezvoltarea aplicațiilor cu VXBase pentru Visual Basic.

PWMASTER
Nr. cat: RB 9601_021
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Un dicționar gol setat pentru încărcare în orice director care conține sau va conține fișiere Xbase.

-VXBTEST

Dacă ai deja VXBase, mută acest fișier în WB\VXBTEST și dezarhivează-l. Conține un dicționar DATAWORKS cu definiții pentru bazele de date exemplu care vin cu VXBASE.

DWINDOWS.ZIP

Conține fișiere care se copiază în directorul de Windows și se dezarhivează.

ASTRONOMY LAB 2
Nr. cat: RB 9601_022
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Unul dintre cele mai inovatoare, interesante și folositoare programe de astronomie disponibile pentru MS Win95, Win NT Generează filme animate care simulează evenimente astronomice (eclipse solare sau eclipsa de lună, tranziția lui Mercur și Venus, orbita lui Jupiter, transpunerea planetelor în plan. Aditional , Astronomy Lab 2, produce câteva rapoarte ce conțin predicții ale celor mai importante și interesante evenimente astronomice ale prezentului, viitorului și cele din trecut. Generează și câteva grafice care ilustrează multe concepte fundamentale ale astronomiei. Programul oferă ore fascinante de educație tuturor acelora interesați de astronomie. Astronomii pot utiliza acest program pentru a calcula datele la care pot apare evenimente astronomice și unde pot fi găsite pe cer.

Cerințe: Win 95, Win NT

FRACTAL PAINT
Nr. cat: RB 9601_023
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Este un program interactiv de proiectare grafică. Desenează linii, suprafețe rectangulare, elipse și text ca orice program de desen. Oricum Fractal Paint permite desenarea unor imagini complete denumite fractali. Fractal Paint este un utilitar pentru artiști și oameni de știință pentru crearea de medii complexe rapid.

Fractal Paint poate inspira designerii din toate domeniile. Fractal Paint este un program ideal pentru producerea de cărți de vizită, reclame și alte imagini. Obiectele din Fractal Paint pot fi exportate în Microsoft Paint. Conține și un manual.

Cerințe: Windows 3.1.

CATALOAGE R. B. S. & P.:
1. Catalog C-SOURCE
disc 3.5 " - 5.000 lei
2. CATALOGUL 14000
disc 3.5 " - 5.000 lei

La costul dischetei se mai adaugă și taxele de livrare.

CD-uri

- LINUX (KIT DE INSTALARE 4 CD-uri)
- Microsoft Encarta
- Microsoft Dinosaurs
- Microsoft Cinemania
- World Atlas
- CYBERIA
- COMMAND & CONQUER
- PHANTASMAGORIA
- DARK FORCES

Tarife Distribuire programe Shareware

1 Disc 3.5" HD = 5.000 Lei
Catalog General = 5.000 Lei
Catalog Surse C = 5.000 Lei
Dischete 3.5"HD = 1.250 Lei
Vă așteptăm la sediul nostru !

JOCURI 1994 - 1995

- pe dischete 3.5" HD = 5.000 Lei

IMPORTANT !!!

Vă rugăm să înregistrați produsele shareware românești distribuite de firma noastră. Pentru eventuale nelămuriri vă rugăm să ne contactați telefonic sau direct la sediul nostru.

NU UITAȚI achiziționarea unui program în versiune shareware, implică ca după o anumită perioada de folosire, acesta să fie înregistrat, adică, să se achite taxa de înregistrare către autorul programului.

SHAREWARE # FREEWARE

CONTABILITATE

BALAx v. 3.2

O balanță contabilă, o problemă a zilelor de azi, gata rezolvată prin acest program.

Programul funcționează sub sistemul de operare MS-DOS sau sisteme compatibile cu acesta. Procedeul de instalare este foarte simplu dar nu vă faceți probleme programul este protejat împotriva copierilor neatorizate. BALAX este un program de contabilitate dintre ale carui posibilități amintim:

- ține evidența contabilă pe conturi sintetice și analitice, cumulează conturile analitice în conturi sintetice, întocmește balanța de verificare la zi, lunar sau cumulat pe mai multe luni, întocmește jurnalul operațiilor contabile efectuate, tipărește fișele de cont, balanțele, cartea mare și jurnalul operațiilor, întocmește diferite jurnale, definite de utilizator (casa, furnizori etc.), permite definirea și memorarea operațiilor contabile, permite efectuarea stornărilor, permite introducerea de noi conturi în planul contabil, precum și actualizarea acestuia.

Cu programul BALAX se poate ține contabilitatea pentru mai multe societăți. Datele pentru fiecare societate vor fi păstrate într-un director DOS, care va avea eventual numele societății. Numele directorului curent de lucru este permanent afișat în stânga liniei superioare a ecranului. Selectarea unei societăți din lista societăților cunoscute determină trecerea automată în directorul de date al societății respective. **Programul este livrat pe dischetă de 3.5" HD (versiunea înregistrată) - vă rugăm să menționați pe talonul de comandă dacă doriți versiunea Shareware sau cea Înregistrată. Pentru informații suplimentare vă rugăm să ne contactați telefonic.**

A G E N D A V 1.0

Programul AGENDA este un utilitar folosit pentru gestionarea însemnărilor zilnice din agenda de date și a înregistrărilor din agenda se telefon. Conține de asemenea un calendar ce afișează, în format obișnuit lunile anilor cuprinși între 1901 și 2099. Toate butoanele de lucru ale programului sînt activate de butonul STING al mouse-ului. CALENDAR La start fereastra-calendar conține afișate luna și anul curent. Ziua curentă este subliniată prin culoarea galbenă. În stânga ferestrei-calendar se afla butoanele pentru schimbarea lunii și anului calendaristic. Tot prin butonele calendarului vă poziționați asupra unei luni (an), pentru lucrul cu însemnările conținute în fișierul acesteia. AGENDA DE DATE Se activează prin butonul (DATE) din partea dreaptă a ferestrei -calendar. Fiecare zi a unei luni poate conține patru însemnări a câte 65 de caractere fiecare, inclusiv blanc-urile. La intrarea în agenda de date veți vedea fereastra-calendar-cu-butoane ce afișează luna selectată prin L+,L-,AN+,AN-. Fiecare zi a săptămânii (LUNI, MARTI...DUMINICA) și fiecare zi a lunii (1,2.. 28,29,30,31) reprezintă un buton ce, acționat, vă afișează însemnările zilei respective. În cazul citirii însemnărilor unei zile a săptămânii, butonul (URMATOR) vă ajută la citirea secvențială a tuturor zilelor săptămânii din luna respectivă. Butonul (GATA) întrerupe oricând citirea, revenind la fereastra-calendar-cu-butoane, după un mesaj corespunzator felului în care s-a terminat citirea.

AGENDA DE TELEFON Se activează prin butonul (TELEF) din partea dreaptă a ferestrei calendar. Fișierul de date (u_agetel) există, având o singură înregistrare.

CD CENTER -IMA INFOCONSULT srl Tel:(01)2503605; Fax:(01)6424197
Alegerea vă aparține

-1$/MB
- riscul pierderii datelor
- rată de transfer până la 60 kB/s.
- virusabil

- 0,038 $/MB sau 25 $/650MB
- siguranță absolută
- rată de transfer până la 600 kB/s.
- acces comod la date
- nevirusabil

I. Recordable CD la comandă
Back-up hard-disk->CD-ROM
BEST PRICE !!!
II. Comercializare de CD-uri
Puteți alege din sute de titluri de software în toate domeniile.
!!! La 5 CD-uri vîndute, beneficiați de încă unul gratuit.
Prin REVOLUȚIA MULTIMEDIA vi se dezvăluie o lume întreagă:
- enciclopedii-sport, muzică, istorie, geografie,artă, anatomie, medicină, matematică, etc.;
- jocuri '95: acțiune-film, logică, educative, quest;
- învățare limbi străine (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, japoneză);
- fonturi, clipart-uri;
- fotografii din 200 de domenii
- unelte pentru programatori: LINUX +multe altele...

DORIȚI SĂ FIȚI ÎN TOP? ATUNCI ECHIPAMENTELE DVS. TREBUIE SĂ FIE ÎN TOP !!!
- sisteme de calcul PCI 486-Pentium
- monitoare 14"-17" DAEWOO
- imprimante Hewlet Packard, Epson
- kituri multimedia
  -soundblastere Creative Labs
  -CD-ROM Panasonic, Sony
- accesorii multimedia
- midi keyboards

CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI !!!
Condiții avantajoase pentru dealeri.

Pentru vizionare vă așteptăm la sediul nostru, în str.Popa Nan nr.9 unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție.Orar: 10:30 - 18:00

USRobotics
The Intelligent Choice in Data Communications

Lider mondial în producția de modemuri vă oferă o soluție completă pentru biroul Dvs. : modem, fax, robot telefonic. Toate într-un singur echipament :

SPORTSTER Vi 14.4 TAD/VoiceView 194 USD
disponibil din stoc

vă mai oferim : COURIER, NETSERVER, LANFAX, PCMCIA MODEMS

distribuite prin :
Q'BIT Quality
High Reliability Computer Systems
Tel. 312.95.78, Fax. 311.08.68

CONFIDO
Str. Jupiter 4, bl. OS 10, ap. 6
RO - 3400 Cluj-Napoca
Tel. 064 - 122435
Public Domain & Shareware

• nov17 - 55 1181K

ADBPRO20.ZIP - Manager, sub windows, pentru nume/ adresă/ telefon/ etichetă. Tipareşte liste cu numere de telefon, cărţi de vizită, liste cu zilele de naştere, etichete poştale şi plicuri, pe orice tip de hârtie. Memorează note, în număr nelimitat, pentru fiecare nume. Permite căutarea şi afişarea numelor după diferite criterii de căutare. Conţine 10 câmpuri per fişier, permite crearea şi memorarea de rapoarte proprii utilizatorului şi poate gestiona baze de date de peste 100000 de nume.

• nov17 - 55 943 K

APNT80_1.ZIP - AniPaint Animator v8.0 File #1 of 3 - Înlocuieşte versiunea AniPaint anterioară datei de 20 Aprilie 1995. Upgrade major pentru Paint şi animaţia " full screen ". Interfaţă prietenoasă. Utilitare puternice : Dither Antialias, Blend, Shadow, Undo/Redo cu autosalvare, căutare pe disc, catalog de fonturi, animaţie cu imagini. Palete Cut&Paste, bitmap şi vectori. Instalare uşoară. Editare fotografii.Import/ Export PCX, rulare fişiere FLI. Realizare de desene animate, gag-uri, schiţe artistice, " Slide Shows ", "Desk Top Publishing ", capturare/creare fonturi, documentaţie completă sub windows, limbaj script, etc.

• APNT80_2.ZIP - AniPaint Animator v8.0 File #2 of 3 - Comutator de taskuri cu icoană, bazat pe mediul grafic, adaptat pentru crearea şi afişarea de animaţii pe tot ecranul. Permite realizarea de filme de animaţie, prezentări, jocuri, etc. Cerinţe minimale : 286, VGA sau SVGA, mouse.

• APNT80_3.ZIP - AniPaint Animator v8.0 File #3 of 3 - Paint & Animate. Filme de animaţie. Toate cele trei fişiere comprimate sunt necesare pentru rularea AniPaint.

• *nov17-55 82K*

CALEDO15.ZIP - Caledos v1.5 - Schimbător automatic de tapete, sub windows. Cardware - număr nelimitat de instalări de BMP-uri, uşor de dezinstalat, help online, configurare în Control Panel. Nu este TSR. Cerinţe: PC 386+, Windows 3.1 sau superior.

• *nov17-52 173K*

CDWIZ310.ZIP - CD Wizzard CD Audio Player for Windows - Are toate funcţiunile unui CD Player obişnuit, plus multe alte facilităţi. Salvare pe disc de nume de piste, în propria bază de date. CD Wizzard are o prezentare 3D, care este complet comandabilă. În modul icoană, icoana este actualizată cu discul şi pista dorită. Fişier help cuprinzător, care simplifică învăţarea acestui program.

• *nov17-21 152K*

COPYQM321.ZIP - COPYQM v3.21 May, 1995 - CopyQM este un program de duplicare dischete care, începând de la introducerea sa , din 1987, setează toate standardele sofware de duplicare pe PC. Acest program este de departe cel mai popular produs al firmei Sydex, deşi pe piaţă a apărut o gamă largă de programe relative la duplicarea şi conversia dischetelor. CopyQM citeşte discheta master, împreună cu formatului acesteia, scrie şi verifică copiile acestei dischete. Copierea poate fi realizată pe până la 6 unităţi consecutiv într-o sesiune, copiile scriindu-se pe un singur drive, la un moment dat. Posibilităţi de operare " No hands " - după începerea lucrului nu mai este necesară utilizarea tastaturii, totul reducându-se la schimbarea dischetei din unitate. CopyQM este unul din cele câteva programe pentru copierea de dischete de distribuţie Microsoft 1.7MB DMF (distribution media format). Pe lângă modul de operare de bază, CopyQM mai asigură următoarele facilităţi :

* Conversie între diferite formate. Spre deosebire de produsele concurente, care asigură doar copierea cu acelaşi format, CopyQM reconstruieşte formatul dischetei, pentru a corespunde cu drive-ul. Este posibilă conversia de pe format 360K pe format 1.44M. Şi astfel, creşte spaţiul de lucru al dischetei până la 1.44M.

* Suport pentru fişiere imagine. Un fişier imagine creat cu CopyQM conţine o descriere completă a informaţiilor de pe dischetă. Pot fi inserate comentarii. Fişierul imagine are o sumă de control CRC pe 32 de biţi.

* Copii pe dischete DOS şi Mac HD fără procesări speciale. Copiază dischete în majoritatea formatelor utilizate pe PC - uri, folosind opţiunea " Blind ".

* Copiază dischete în format Microsoft 1.68 Mb.

* Mod " Smart " pentru formatarea dischetelor doar atunci când este cazul.

* Copiere rapidă, prin copierea doar a zonelor active de date, zonele goale de pe dischete nefiind copiate.

* Opţiunea " Plus version " include o serie de facilităţi : inserarea protecţiilor la copiere a informaţiei, utilitar de mentenanţă dischetă, autoextractor de fişiere imagine şi multe altele.

* Meniu şi/sau interfaţă pentru linie de comandă, pentru acces direct la hardware, sau pentru utilizarea rutinelor BIOS.

• *nov17-16 54K*

CPD20.ZIP - Complete Program Deleter 2.0 - Permite ştergerea completă a tuturor fişierelor şi directoarelor adăugate la un disc de către orice tip de utilitare de instalare şi restaurează fişiele AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, SYSTEM.INI şi WIN.INI. Utilitar complet pentru dezinstalarea programelor DOS şi Windows.

• *nov17-21 109K*

DCF494.ZIP - DISK COPY FAST v4.94 beta - Un puternic utilitar pentru duplicarea dischetelor. Extrem de rapid. Suport PS/2. Suport DMF, XDF, formate FD selectabile, discuri Mac HD. Posibilităţi de lucru prin meniu sau prin linie de comandă. Hot keys pentru backup sau marcări multiple. Suport mouse. Formatare, diskcopy şi diskcomp, toate într-un singur pas. Folosirea memoriei extinse. Fişiere imagine. Help online.

• *nov17-1 517K*

DF95.ZIP - DRAG&FILE for Win 95/NT - Un performant şi uşor de utilizat program file-manager pentru Windows. Drag And File înlocuieşte cu succes File-Manager-ul actual de sub Windows. Copy, move, view, fişiere zip în una sau mai multe ferestre. Toolbar configurabil. Linie de comandă DOS. Format. Diskcopy. File Icon. Vizualizare de fişiere pe toate discurile. Utilităţi Windows.

• *nov17-55 169K*

DIRBACK.ZIP - Directory Backup v1.0.0 - Posibilităţi de comprimare directoare. Are incluse toate facilităţile programului PKZIP, help legat de context, etc. Cerinţe : VBRUN300.DLL.

• *nov17-55 65K*

DLLMST32.ZIP - DLL Master v3.2 - Listează modulele încărcate în memorie, sub MS Windows 3.1, cu src path şi filestats. Încărcare, descărcare, decrementare DLL folosind contor propriu. Liste multiple, comparare, printare, salvare, restaurare. Tipărire versiune şi informaţii despre header.

• *nov17-60 520K*

DP35.ZIP - DocuPower Pro v3.5 - MS WORD Doc Mngmnt Certified " Microsoft Office Compatible " - Manager de documente, uşor de utilizat, integrabil în Microsoft Word. Nume de document de până la 255 de caractere lungime. Stocare, recuperare instantanee din FOLDERS. Documentul poate fi deschis, modificat, tipărit sau trimis prin fax. Utilitar de căutare fişiere lipsă.

• *nov17-21 309K*

DSKDUPV5.ZIP - DISKDUPE TRIAL V5.0 R13 - Program profesional de multiplicare dischete. Facilităţile includ multiplicare într-un singur pas, formatare automată şi detecţie schimbare disc, comparare octet cu octet, copiere în releu şi în cascadă, conversie dischete 5.25" la 3.5", suport format Microsoft 1.68 DMF, protecţie CRC a imaginii discului, sesiuni de lucru definibile de către utilizator şi multe altele. Nu ezitaţi să-l achiziţionaţi. Nu veţi regreta.

• *nov17-53 150K*

ELBOW.ZIP - Elbow Grease for Windows - Asigură accesul la 40 de aplicaţii du propria voinţă, cu ajutorul unui toolbar de selectare. Afişează spaţiul liber pe disc şi memoria liberă, precum şi ora şi data curentă. Cerinţe : VBRUN300.

• *nov17-15 777K*

MMM25.ZIP - MULTIMEDIA MAKER - Permite crearea de prezentări proprii, afişe, anunţuri, teste, note explicative, note de curs, rapoarte, proiecte şcolare şi multe altele. Cu acest pachet puteţi combina vocea umană reală şi muzica cu imagini de înaltă rezoluţie (până la SVGA). Folosind acest pachet vă puteţi creea propriul AUDIO/VIDEO SHOWS pentru orice subiect, loc, produs sau procedură. Suportă Sound Blaster.

• *nov17-15 712K*

NBP21D.ZIP - NeoBook Professional - Sistem multimedia autorizat, pentru ilustrate, cărţi, cataloage, etc. Alătură procesorului de cuvinte, un program de desenare. Compilatorul permite compilarea publicaţiilor pentru a fi distribuite în format .EXE. Import imagini în format PCX/BMP, fişiere Sound Blaster VOC şi fişiere de animaţie FLI/FLC. Cerinţe : DOS 3.1+, HERC/ EGA/ VGA/ SVGA, mouse, hard disc, 640K+RAM.

• *nov17-38 297K*

NCAV48BD.ZIP - AVIEW V4.8 Beta-D, 18 Jun-95, The Norton Commander Archive Viewer - Un mic utilitar pentru manipularea fişierelor ARC, ARJ, FIP, LZH, PAK, PAR, SQZ, UCZ, ZIP şi ZOO, cu o mulţime de opţiuni, suport mouse, simplu de utilizat putând fi folosit şi ca utilitar de sine stătător. Util pentru pasionaţii PC-urilor.

• *nov17-15 677K*

NPT31C.ZIP - Neo Paint 3.1 - Program de editare/ desenare complet, sub DOS. Include facilităţi puternice şi utilitare "naturale" (cum ar fi culori de ulei şi de apă), facilităţi care sunt găsite, în mod obişnuit, doar în aplicaţii foarte costisitoare. Rezoluţie până la 24 de biţi. Suport format PCX,TIFF şi BMP. Driver pentru peste 300 de imprimante. Simplu de utilizat. SIA Awards runner-up, Ziff-Davis/PC Mag. s/w awards finalist 1994. Cerinţe: DOS 3.1+, 640k+, hard disc, mouse, Herc. mono/EGA /VGA /SVGA.

• *nov17-15 672K*

NSP26C.ZIP - NeoShow Pro permite combinarea fişierelor în format PCX, BMP şi VOC în programe de prezentare şi reclamă. Facilităţi specifice multiple : ştergere ecran, decolorare, dizolvare, etc. Combinare editare SOUND/IMAGE. Compilator EXE ce permite distribuţia de sine stătătoare a reclamei. Suport 2-16M culori pentru 1024/768. Sound Blaster. Cerinţe : DOS3.1+ ,HERC/EGA/ VGA/ SVGA, mouse, HD, 640K+ RAM.

• *nov17-45 1118K*

PA60.ZIP - Printer's Apprentice v6.0 - Instalare şi ştergere fonturi, vizualizare fonturi neinstalate, pe CD-ROM/floppy, etc. Tipărire de exemple de fonturi, liste cu fonturi, hărţi ANSI şi tastaturi. Fonturi Works TT şi ATM. Facilităţile unei interfeţe vizuale puternice. Font manager foarte popular în vest!.

• *nov17-15 350K*

PCDCAD.ZIP - PC- Draft-CAD v3.07 - Sistem CAD complet. Facilităţi CAD puternice, regăsite doar la produsele de firmă extrem de costisitoare. Suport printare pentru imprimante matriciale, Laser şi plotere. Utilizarea EMS,XMS şi a memoriei virtuale. Biblioteci de simboluri. Fonturi. Pagini nelimitate. Zonă de calcule. Curbe Spline. Macrouri. CGA, EGA, VGA, SVGA.

• *nov17-34 229K*

PC_FAQ_2.ZIP - PC-Hardware-FAQ - Conţine pachetul PC-Hardware-FAQ (Frequently Asked Questions) în format WINHELP.

• *nov17-37 966K*

PT300.ZIP - Periodic Table v3.0 - Conţine 110 elemente, 890 izotopi. Peste 500 de radioizotopi cu timpii de înjumătăţire. Modul de interogare. Calculul masei moleculare. Lista proprietăţilor cu posibilităţi de sortare pe diverse criterii. Tipărire tabelă, date şi timpi de înjumătăţire. Suport grafic şi clipboard. Oferă peste 30 de informaţii despre fiecare element, incluzând concentraţia, punctul de fierbere/topire, electronegativitatea, starea de agregare şi multe altele.

• *nov17-33 228K*

QSHOP40.ZIP - Quick Shopping List v4.0 - Întocmeşte lista cumpărăturilor, uşor şi rapid.

• *nov17-12 796K*

TM420.ZIP - TELEMATE 4.20, Powerful comm program, 1 of 4 - TELEMATE este un program de comunicaţii multiple. Facilităţile unui terminal ANSI/ Avatar/ VT52/ VT102, editare, vizualizare, clipboard. Suport mouse intern. Calităţile înalte ale programelor de comunicaţie oferă puterea unui OS/2 într-o simplă sesiune DOS.

• TM420.ZIP - TELEMATE 4.20, Powerful comm program, 2 of 4

• TM420.ZIP - TELEMATE 4.20, Powerful comm program, 3 of 4

• TM420.ZIP - TELEMATE 4.20, Powerful comm program, 4 of 4 - Partea a 4-a include suportul de fişiere TELEMATE şi driver-ul de protocoale GIFLink care permite vizualizarea în timpul transmiterii a imaginilor GIF în grafică SVGA. Suport X/ Y/ Zmodem/ CIS QuickB. Poate renunţa la imaginile recepţionate.

Talon de comandă CONFIDO s.r.l.

Numele: ______________________

Firma: ______________________

Adresa: ______________________

Telefon: ______________________ Semnătura

Data: ______________________

Doresc să-mi trimiteţi:

- ( ) dischete catalog - 5$ ( ) 5,25" ( ) 3,5"

- pachetele ______________________

- programele ______________________

1 x DD 5.25", 360 KB = **2$**, 1 x HD 5.25", 1,2 MB = **4$**, 1 x HD 3.5", 1,44 MB = **5$**

Preţul rămîne acelaşi, indiferent de numărul KB copiat.

La preţurile de mai sus de adaugă taxele poştale de expediţie.

Echivalenţa LEU/$ USA la cursul oficial al zilei.

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

ftp Software, Inc.

OnNet = CONECTIVITATE

Căutăm dealeri!

*** SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT**

Cel mai avansat set de aplicaţii TCP/IP pentru Windows este şi cel mai uşor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluţia conectivităţii în reţele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet şi emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfeţe SLIP/PPP/X25/FDDI/ Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.

ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor reţele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS). GENESYS instalează reţele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) şi UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

Indexul tematic - 1995

Aplicații

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Meeting Maker XP 2.1	Mircea Cioată	28	26
Corel Flow 2.0	Cristian Dușa	28	43
Lotus Notes 3.0	Cristian Dușa	28	24-25
4th Dimension	Mircea Sârbu	28	37-39
Corel Ventura 5.0	Cristian Dușa	28	41-43
LaserFiche NLM/Windows	Mircea Cioată	28	44-45
Plan 1.0	Mircea Cioată	28	46-47
S-Plus 3.1 for Windows, o altă filozofie	Mircea Cioată	29	28
BMDP New System 1.0	Mircea Cioată	29	26-29
Incursiune în Progress	Răzvan Nedelcu	29	30-32
Dicționar PC 3.1 for Windows	Mircea Cioată	30	38
S-Designor	(SDP Technologies)	30	41
MFG/PRO	Aurel Cârstoiu	30	20-21
Adobe PhotoShop 3.0	Cristian Dușa	30	33-37
Enterprise Developer	(Symantec)	30	42-43
Novell WordPerfect 6.1	Cristian Dușa	31	16
Novell PerfectOffice 3.0	Cristian Dușa	31	16,17
Mapple V Release 3	Mircea Cioată	31	34, 35
AutoCAD Release 13	Daniel Răsteanu	31	66-71
ArcView 1 sub Windows in Internet	Florin Popescu	32	10
MapInfo 3.02 - imagine și informație	Eugen Crețu	32	30
Modeloare 3D	Cristian Dușa	32	41
Calculus T/L II și Mathematical MacTutor	Mihai Cipu	32	47
Norton Comander 5.0	Iosif Fettich	32	48
TEX	Horvath Sandor	32	50
IBM OS/2 Warp	Eugen Rotariu	32	52
Oracle Workgroup/2000	Mircea Sârbu	33	12,13
Wizdom Pro	Mircea Cioată	33	18,19
VTRAK 2.0	Eugen Crețu	33	27
AutoManager Organizer 1.1	Mircea Cioată	34	34,35
Visual FoxPro	Eugen Rotariu	34	36
VEDA NeurOCR 1.6	Cristi Dușa	34	38
OmniPage 5.0	Cristi Dușa	34	39
Postgres	Mircea Sârbu	35	19
HP OpenODB	Mircea Sârbu	35	20
MapBasic 3.0 un limbaj dedicat GIS-urilor	Sorin Crețu	35	22
Tek Illustrator 3.11	Zorgo Zoltan	35	33
Magicianul Kai	Cristian Dușa	35	25-29
XTreeGold for DOS/Windows/Win95	Cristi Dușa	35	30-32
Scientific Word 1.1 (LATEX)	Horvath Sandor	35	34-35
Statistica 4.5 for windows	Mircea Cioată	35	36-38
Autodesk Animator Studio 1.0	Cristian Dușa	36	41
Norton Tools for Windows 95	Cristian Dușa	36	44
PicturePublisher for Windows95	Cristian Dușa	36	46
Maple V Student Edition	redacția	37	9
Harta României pentru Excel 95	Eugen Crețu	37	14
CA-Clipper 5.3	Selicean Alin	37	19
Software integrat pentru fax și comunicație de date	Mircea Cioată	37	33
WinComm Pro 1.1	Mircea Cioată	37	35
WinFax Pro 4.0 for Windows	Mircea Cioată	37	37
Opus'n Bill	Augustin Moga	37	47
Fractal Design Painter	Cristian Dușa	37	57
Unelte de pictură	Cristian Dușa	37	59
EUnet România (Internet Explorer 2.0)	Liviu Ionescu	38	44
TEX 5.3	Stefan Ghinea	38	49-52
PC Lex 5.5	Ioan Iacob	38	53
Antivirusul RAV 3.2 Pro	Veres Viktor	39	62
CARIS	Radu Braniște	39	67-68

Baze de date

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Tehnologia 4D - Universal	Mircea Marcu	28	40
4th Dimension	Mircea Sârbu	28	37-39
Incursiune în Progress	Răzvan Nedelcu	29	30-32
S-Designor	(SDP Technologies)	30	41
O interfață utilizator elegantă în FoxPro	Beleni Călin	30	72
Modelarea datelor	Mircea Sârbu	30	40-43
Enterprise Developer	(Symantec)	30	42-43
Structura fișierelor index în FoxPro	Bogdan Chiru	30	65-67
Selectarea în liste FoxPro	Bogdan Chiru	32	87
Visual FoxPro	Eugen Rotariu	34	36
Dincolo de relațional	Mircea Sârbu	35	17,18
Postgres	Mircea Sârbu	35	19
HP OpenODB	Mircea Sârbu	35	20
Baze de date OO	Mihaela Lazăr& D. Chiorean	35	18-21
În spatele rapoartelor FoxPro 2.0 - 2.5	Vlad Tătavu	36	78
CA-Clipper 5.3	Selicean Alin	37	19

Birotică

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
LaserFiche NLM/Windows	Mircea Cioată	28	44-45
Plan 1.0	Mircea Cioată	28	46-47
Novell WordPerfect 6.1	Cristian Dușa	31	16
Novell PerfectOffice 3.0	Cristian Dușa	31	16,17
IBIsys îmbunătățește eficiența organizării	Thomas Hohmann	31	30
Microsoft Office 95	Cristian Dușa	35	61,62

CAD/CAM/GIS

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Genius	Dan Răsteanu	28	32-34
Fabricație competitivă prin informatizare		29	36-37
Eșantionul reprezentativ	Mircea Pantea	31	65
Tehnologia cartografierii digitale	Eugen Crețu	31	26, 27
AutoCAD Release 13	Daniel Răsteanu	31	66-71
Un mediu de dezvoltare	Mircea Pantea	31	72-74
Structurarea datelor în ADS	Eugen Rotariu	31	76, 77
"Cât spline ""știe"" AutoCAD Release 13"	Alexandru Pozdircă	31	78, 79
OLE pentru aplicații de proiectare și modelare	redacția	32	6
MapInfo 3.02 - imagine și informație	Eugen Crețu	32	30
Gestiunea documentelor tehnice	John Libert	34	34,35
AutoManager Organizer 1.1	Mircea Cioată	34	34,35
MapBasic 3.0 un limbaj dedicat GIS-urilor	Sorin Crețu	35	22
Tek Illustrator 3.11	Zorgo Zoltan	35	33
Harta României pentru Excel 95	Eugen Crețu	37	14
Despre performanța AutoCAD-ului		39	63-65
Autodesk Mechanical Desktop	Wolfgang Lynen	39	66
CARIS	Radu Braniște	39	67-68

Cărți

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Metode și tehnici de programare	red.	28	16
Autocad - manual de utilizare	red.	28	16
Totul despre SQL...	red.	28	17
Programare Object Windows	red.	28	17
C și C++ pentru începători	Mircea Cioata	30	22
Introducere în Internet	Mircea Cioată	32	22
Programming Windows 3.1	redacția	32	59
Inside Windows 95	redacția	32	59
Introducing Microsoft Windows95	redacția	32	59
Advanced Windows	redacția	32	59
Microsoft Excel 5 for Windows Step by Step	redacția	32	59
Microsoft Press Computer Dictionary	redacția	32	59
Inside Visual C++	redacția	32	59
Code Complete	redacția	32	59
Writing Solid Code	redacția	32	59
Algoritmi fundamentali, O perspectivă C++	red	33	20
Microsoft Press, index + prezentare 3 cărți	red	33	48
7 cărți de Excel la Microsoft Press	Mircea Cioată	34	48
Jamsa's C++ Mutimedia trilogy	Szabo Laszlo	36	60
Succes with Microsoft Office	Szabo Laszlo	36	60
Instant Internet Acces	Szabo Laszlo	36	60
Internet Programming	redacția	37	43
Upgrading Your PC	redacția	37	43
World Wide Web Directory	redacția	37	43
Cărți noi la Teora	red.	38	81
Programarea utilitarelor Windows în C++	red.	38	82
Cărți noi la Microsoft Press	red.	38	83
Totul despre Internet	red.	39	90
Învățarea sistemului de operare UNIX	red.	39	90
Internet	red.	39	91
Mastering Microsoft Visual FoxPro	red.	39	92
Developing international software for Windows 95 and Windows NT	red.	39	92
Byte Guide to CD-ROM	red.	39	92

Comunicații

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Soluția Olivetti	Luciano Ragozzi	28	27
Usenet News	Liviu Ionescu	28	64
Recensământul BBS-urilor	Iosif Fettich	31	43
RFDC în banda de 2,4 GHz	Eugen Onuțan	32	32
Micom MicroBand (ATM Marathon Data/Voice Integrator)	Andrei Woinaroski	33	28,29
28.8 Kbps Noul standard de transmisi de date	Andrei Wionaroski	34	28-30
RFDC 2.4GHz	Eugen Onuțan	36	20
MAN pe TV-cablu	Sebastian Țarălungă	36	27
Software integrat pentru fax și comunicație de date	Mircea Cioată	37	33
WinComm Pro 1.1	Mircea Cioată	37	35
WinFax Pro 4.0 for Windows	Mircea Cioată	37	37
Telefonia și calculatoarele	Attila Darvas	38	29-32
Telefonia asistată de calculator	Radu Măierean	38	34, 35
Recensământul BBS-urilor	Iosif Fettich	38	75
Recensământul BBS-urilor	Iosif Fettich	39	84

Cursuri

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
DDE - Visual Basic(4)	Cristian Nagy	28	53-55
Accesul la bazele de date cu controlul Data	Cristian Nagy	29	57-59
Ce este Smalltalk?	Dan Chiorean	38	62-64
Limbajul Smalltalk	Dan Chiorean & Corina Cirstea	39	69-74
Procese în Windows NT	Eugen Rotariu	39	76-78

Diverse

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Rotația cadrelor la Borland	red.	29	11
Standardul ANSI/EIA/TIA		29	34
RSA acordă licența pentru RSAREF	Monica Pietroșanu	30	15
Un hacker lovește prin Internet		30	18
Proiectul Structural European Comun S_JEP 07101-94	Valentin Cristea	31	18
Bill Gates ia apărarea Microsoft-ului	redacția	32	18
Este informatica în criză	Dinu-Emil Anastasiu	33	21
Journal for Universal Computer Science	C. Calude&M.Jalobeanu	34	14,15
De vorbă cu Cristian Calude	Mihai Jalobeanu	34	16,17
O carte colaj?	Mircea Sârbu	34	23
Server pirat în Internet	red	35	8
Să râdem cu inginerul și informaticianul	red	35	15
Seriile de cărți Microsoft Press	red	35	48
Calea Microsoft	Adi Pop	35	49
Windows 3.1 contra Windows 95	redacția	36	14
Windows Gates	Eugen Rotariu	36	15
Nevoia de comunitate	Dumitru Rădoiu	38	28
Pirateria soft	Augustin Moga	38	54
Limitele nanotehnologiei	Dumitru Rădoiu	39	28
Televiziunea interactivă	Cristian Mateescu	39	75
Flamenco	Phil Lazarovici	39	93

Evenimente

Titlu	Autor	Nr.	Pag.
Descătușarea puterii creatoare a PC-urilor	traducere	28	14-15
Concursul Internațional Universitar de Programare ACM	Nicolae Țăpuș	28	66-67
Corel împotriva întregii lumi	Cristian Dușa	29	10

EDCS - Eurostar Departure Control System	Mircea Sârbu	29	8, 9
CeBIT '95	red.	31	8
IFABO '95	red.	31	10
Western Digital - conferință de presă	red.	31	11
To Be No. 1 (conferință de presă Compaq)	red.	31	14
Simpozion Internațional de Informatică Economică	Ioan Odăgescu & Daniel Luca	31	19
Prezentarea produselor firmei Bay Networks	Cristian Nagy	32	6
Conferința tehnologică europeană Lotus '95	Cristian Nagy	32	7
Activități GIS in România	Marian Rotaru	32	10
CAD-Camp '95	Romulus Maier	32	14
Hard & Soft '95	Augustin Moga	32	14
Dinspre actual spre virtual	redacția	32	16
Calculul paralel si distribuit	Conf. dr. ing. Dan Grigoras	32	18
Colocviul național studențesc de informatică	Vasile Scuturici	32	20
Windows95 va fi o mare ocazie pentru Artisoft si distribuitorii săi	Aurel Ardelean	32	21
AT&T Cablare structurată	red	33	7
Noutăti Epson	red	33	8
CERF 95	red	33	10,11
Conferința tehnologică europeană Lotus 95	Cristian Nagy	33	16,17
Networl Interop 95 (Tornado Plus)	red	34	10
Gupta SQL Days	Ioan Iacob	34	18
Concurs de programare	Ionuț Rusu	34	74,75
ICC 95 - Comunic. Inteligentă prin interm. calcul.	Doina Precup	35	5
Softdesk pe piața românească	Adi Pop	35	10,11
Cu OKI in Europa	Romulus Maier	35	12
Start Me Up!	Romulus Maier	36	6
Pure speculații	Romulus Maier	36	8
ROSE 95	redacția	36	18
Rețele de comunicații internaționale	Iosif Fettich	36	22
"Colecția ""10 minute"""	Conf. dr. ing. Dan Grigoraș	36	23
Turneul teatral Epson	redacția	37	8
NetWell'95	Augustin Moga	37	11
Paradis '95	Valentin Cristea	37	12
Novell Reseller University - 1995	Alexandru Elekes	37	15
Computing on the move	Mircea Sârbu	37	16
Teora for Dummies	redacția	37	49
COMPFAIR 95	Attila Darvas	38	10
Toamna se numără tîrgurile	Romulus Maier	38	8
CHS România - un an de activitate	red.	38	16
Hewlett-Packard - Nisa 1995 (I)	Romulus Maier	38	18
Din nou dsepre Compaq	red.	38	22
Achiziție de date și instrumentație virtuală	Veres Viktor	38	24
Redefinind productivitatea (seminar Oracle)	Mircea Sârbu	38	26-27
Digital Equipment (seminar)	Romulus Maier	39	12
SPRINT Computers - partener strategic pentru INTEL	Veres Viktor	39	14
Publishing Forum	Mircea Sârbu	39	16
Hewlett-Packard - Nisa 1995 (II)	Romulus Maier	39	18,20
Seminar Compaq	red.	39	22
ROSE '95	Iosif Fettich	39	24
Conferințe, simpozioane, seminarii...	Daniela Pastramă	39	26,27
IBM România	red.	39	8

Firme

Rotația cadrelor la Borland	red.	29	11
Borland luptă pentru supraviețuire	red.	29	11
Western Digital - conferință de presă	red.	31	11
To Be No. 1 (conferință de presă Compaq)	red.	31	14
Prezentarea produselor firmei Bay Networks	Cristian Nagy	32	6
SMC	Romulus Maier	32	9
ComputerLand la CERF '95	redacția	32	11
Compaq lansează un nou ProLiant 1500	redacția	32	18
Noutăți Epson	red	33	8
Oracle Workgroup/2000	Mircea Sârbu	33	12,13
Intermec	red	33	15
Conferința tehnologică europeană Lotus 95	Cristian Nagy	33	16,17
Noi produse 3Com	Cristian Nagy	34	8
Standing out (Salient)	Romulus Maier	34	9
Gupta SQL Days	Ioan Iacob	34	18
Mannesman Tally si RCD	Romulus Maier	34	21
Softdesk pe piața românească	Adi Pop	35	10,11
Cu OKI în Europa	Romulus Maier	35	12
Noutăți Autodesk	Cristian Nagy	36	7
Noutăți SUN	Cristian Nagy	36	9
IBM & Lotus	redacția	36	10
Noutăți Microsoft	redacția	36	10
Noutăți Intergraph	redacția	36	11
Puterea lui Pentium cu noile PC-uri profesionale	Luigi Agosta del Forte	36	31
Noutăți Intergraph	redacția	37	6
Noutăți Silicon Graphics	redacția	37	6
Turneul teatral Epson	redacția	37	8
Noutăți Autodesk	redacția	37	9
Noi produse RAD	redacția	37	10
INTEL intră în afacerile cu supercomputere	CSI	38	6
COMPFAIR 95	Attila Darvas	38	10
CHS România - un an de activitate	red.	38	16
Hewlett-Packard - Nisa 1995 (I)	Romulus Maier	38	18
Achiziție de date și instrumentație virtuală	Veres Viktor	38	24
Western Digital în Singapore	red.	39	10
Digital Equipment (seminar)	Romulus Maier	39	12
SPRINT Computers - partener strategic pentru INTEL	Veres Viktor	39	14
Publishing Forum	Mircea Sârbu	39	16
Hewlett-Packard - Nisa 1995 (II)	Romulus Maier	39	18,20
Seminar Compaq	red.	39	22
IBM România	red.	39	8

Grafică

Fonturi	Ioan Iacob	29	65-67
Imagini stereo	Major Andrea	29	74-75
Stereograme color	Ion Cozac	32	86
Culorile în Turbo Vision	Augustin Moga	32	88
Cuantificarea paletei de culori	Ioan Iacob	33	65-67
Standardul OpenGL	Ioan Iacob	34	51
Compresia imaginilor folosind teoria fractalilor	Ioan Iacob	34	56,57
Fisiere PCX în 256 culori	Ion Cozac	34	58,59
Standardul VESA	Ion Cozac	34	60,61
Rutine grafice pentru imprimantă	Ion Cozac	34	62
Animații, Formatul FLI	Soos Bela	34	52-54
Autodesk Animator Studio 1.0	Cristian Dușa	36	41
PicturePublisher for Windows95	Cristian Dușa	36	46
Formatul FLC	Soos Bela	36	71
Fractal Design Painter	Cristian Dusa	37	57
Unelte de pictură	Cristian Dușa	37	59
Grafica pe SVGA 1M	Tiberiu Socaciu	37	70
Vizualizarea fișierelor bitmap cu 256 culori	Bogdan Oancea & Adrian Popescu	37	72

Internet

Superserverul Internet	Eugen Rotariu	28	63
Găsind informația în Internet	Mihai Pop	29	42
Lexiconul Internet	Dumitru Rădoiu	29	43
IP Routing & Routers	Liviu Ionescu	29	48
Rețeaua de E-mail a lceelor din România	Liviu Dudaș	29	49
HTML e un SGML DTD pentru WWW	Iosif Fettich	29	52
Cîteva TAG-uri HTML	Iosif Fettich	29	53
Pomul de Crăciun prin Internet	Dumitru Rădoiu	29	54
Puncte de start în Internet	Mihai Pop	29	44-45
Poștă electronică cu securitate sporită	Monica Pietroșanu	29	46-47
SIPEX - Arhitectură și servicii Internet	Trandafir Moisă	29	50-51
Uniform Resource Locator - URL	Iosif Fettich	29	52-53
Noutăți Internet / EUnet	Liviu Ionescu	30	30
ArcView 1 sub Windows in Internet	Florin Popescu	32	10
La zi în Internet	redacția	32	19
Accesul la Internet prin E-Mail	dr. Mihai Jalobeanu	32	66
HTML 3	Sean P Kane	33	70,71
Rețeta WWW	Soos Bela	34	72,73
EUnet România - noi soluții profesionale de conectare la Internet	Liviu Ionescu	36	38
Weboluție în Internet	Trandafir Moisa	37	25
Noi soluții profesionale de conectare la Internet	Liviu Ionescu	37	27
EUnet România (Internet Explorer 2.0)	Liviu Ionescu	38	44

Matematică

Softuri de analiză statistică	Mircea Cioată	29	25
S-Plus 3.1 for Windows, o altă filozofie	Mircea Cioată	29	28
BMDP New System 1.0	Mircea Cioată	29	26-29
Matematica și calculatorul	Mircea Cioată	31	33
Modelarea cu ajutorul grafurilor	Ion Cozac	31	60
O problemă rezolvată	Petric Vlad	31	61
Mapple V Release 3	Mircea Cioată	31	34, 35
Programarea orientată pe obiecte în Maple	Bazil Pârv	31	36-38
Calculus T/L II și Mathematical MacTutor	Mihai Cipu	32	47
Calculatoarele și rezolvarea problemelor de geometrie	Daniel Marcu	33	68-69
Pe îndelete despre ...Calcul simbolic	Mihai Cipu	34	76,77
Scientific Word 1.1 (LATEX)	Horvath Sandor	35	34-35
Statistica 4.5 for windows	Mircea Cioată	35	36-38
Maple V Student Edition	redacția	37	9

Periferice

Linia de excepție ZEBRA	Dimcea Zamfir	32	34
MediaMagic, (cartele de sunet)	Iosif Fettich	33	78
Imprimanta 3600	Emil Pop	34	12,13
Mannesman Tally si RCD	Romulus Maier	34	21
Mutoh lansează ploterele SC	red	35	6
Imprimante Epson cu jet de cerneală-720 dpi	red	35	13
Movie Machine Pro	Szabo Laszlo	36	32
Sursă de tensiune neintreruptibilă Tripp Lite BC PRO 675	Szabo Laszlo	36	36
VFX1 Virtual Reality Head Mounted System	Mircea Cioată	38	42,43
Imprimantele bubble-jet Olivetti	Paolo Forni	38	45
Penril Datalink V34M și Zyxel 2864	Szabo Laszlo	39	81, 82

Procesoare

Iarna vrajbei lui Intel	Romulus Maier	28	6
"Nava Amiral" a firmei Intel ia apă!	Despina și Nicolae Eftimescu	28	7
Noul P6 pune capăt disputei RISC-CISC	(Cristian Nagy)	30	17
Procesoare	Alin Flaidăr	32	28
Ce procesor rulăm	Andrei Caraman	33	76

Programare

DDE - Visual Basic(4)	Cristian Nagy	28	53-55
Arta războiului	Adrian Nistor	28	56-57
Configurarea dinamică a sistemului DOS	Szabó József	28	58-59
X1136	Eugen Rotariu	28	70-71
X Image Extension	Eugen Rotariu	28	72-74
Accesul la bazele de date cu controlul Data	Cristian Nagy	29	57-59
Programe rezidente în DOS	Szabó József	29	62-64
Fonturi	Ioan Iacob	29	65-67
Remote Procedure Calls	Eugen Rotariu	29	68-71
Imagini stereo	Major Andrea	29	74-75
Utilizarea eficientă a memoriei extinse	Ion Cozac	30	70
TSR-urile și stabilitatea sistemului MS-DOS	Cristian Paris	30	71
Algoritm de compresie audio	Ioan Iacob	30	25-27
O paradigmă nouă	Dan Chiorean	30	51-53
Smalltalk-80	Mircea Cioată	30	54-55
Objective C	Eugen Rotariu	30	56-57
CLOS	Dorel Bogza	30	58-59
Eiffel	Simona Motigna	30	60-61
Structura fișierelor index în FoxPro	Bogdan Chiru	30	65-67
Securitate	Eugen Rotariu	30	68-69
Tratarea excepțiilor	Soos Bela	30	76-78
Extensii COMMAND.COM	Marius Petrescu	31	53
Citirea seriei de fabricație a discului hard	Cristian Paris	31	62
Programarea orientată pe obiecte în Maple	Bazil Pârv	31	36-38
Algoritmi de compresie	Ioan Iacob	31	49-52
Fișiere batch pentru DOS	Szabo Jozsef	31	54-55
Pseudo-terminale	Eugen Rotariu	31	58, 59
Structurarea datelor in ADS	Eugen Rotariu	31	76, 77
Algoritmi genetici	Ioan Iacob	32	81
Tratarea excepțiilor (II)	Soos Bela, Alin Flaidăr	32	83
Stereograme color	Ion Cozac	32	86
Selectarea în liste FoxPro	Bogdan Chiru	32	87
Culorile în Turbo Vision	Augustin Moga	32	88
Bodyguard	Adrian Nistor	32	90
HTML 3	Sean P Kane	33	70,71
MFC copilul iubil al Microsoft și problemele lui	Mare Romulus Marius	33	72,73

Ce procesor rulăm	Andrei Caraman	33	76
Pseudo-terminale (II)	Eugen Rotariu	33	77
Cuantificarea paletei de culori	Ioan Iacob	33	65-67
Problema ordonanțării	Augustin Moga	33	74-75
Standardul OpenGL	Ioan Iacob	34	51
Compresia imaginilor folosind teoria fractalilor	Ioan Iacob	34	56,57
Fișiere PCX în 256 culori	Ion Cozac	34	58,59
Standardul VESA	Ion Cozac	34	60,61
Rutine grafice pentru imprimantă	Ion Cozac	34	62
Rețeta WWW	Soos Bela	34	72,73
Animații, Formatul FLI	Soos Bela	34	52-54
Distanța dintre două șiruri	Ioan Iacob	34	65-68
Mesaaje pentru MFC	Mare Romulus Marius	34	69-70
Studiul complexității algoritmilor	Ion Cozac	35	71,72
Control și controale	Farkas Levente	35	75,76
Dischete Reșapate	Cristian Paris	35	77,78
Metode de management a memoriei	Ioan Iacob	35	65-68
Compactarea datelor folosind arbori Huffman statici	C. Frâncu&A. Caraman	35	69-70
Viruși pentru fiecare	Augustin Moga	36	16
Browsere	Dan Vasilescu	36	25
Metode de management a memoriei	Ioan Iacob	36	65
Probleme minore ce devin probleme majore	Farkas Levente	36	69
Formatul FLC	Soos Bela	36	71
Utilitare TSR in MS-DOS	Florin Stoica	36	75
În spatele rapoartelor FoxPro 2.0 - 2.5	Vlad Tătavu	36	78
Probleme nerezolvabile cu calculatorul	Ioan Iacob	37	65
Grafica pe SVGA 1M	Tiberiu Socaciu	37	70
Vizualizarea fișierelor bitmap cu 256 culori	Bogdan Oancea, Adrian Popescu	37	72
Măsurarea timpului real cu PC-ul	Cezar Manole	37	74
Virusi din a doua generație	Adrian Potra	37	76
Tehnici de căutare	Ioan Iacob	38	55-61
Ce este Smalltalk?	Dan Chiorean	38	62-64
Taking exception to C	Farkas Levente	38	68,69
Evoluția MFC	Marian Scuturici & Mihai Filimon	38	70,71
Curbe B-spline	Ion Cozac	38	72
Beneficiile utilizării OLE 2	Cătălin Popescu	39	34
OLE, OLE...	Mare Romulus Marius	39	36-39
OLE 2 made easy	Farkas Levente	39	40-42
MFC pentru aplicațiile OLE 2	Mare Romulus Marius	39	43, 44
Limbajul Smalltalk	Dan Chiorean & Corina Cîrstea	39	69-74
Procese in Windows NT	Eugen Rotariu	39	76-78

Rețele

Rețeaua noastră cea de toate zilele (IV)	Alexandru Elekes	28	60-61
Imprimarea în rețele multiprotocol	Teodor Iancu	29	38
Rețeaua noastră cea de toate zilele (V)	Alexandru Elekes	29	72-73
Rețeaua noastră cea de toate zilele (VI)	Elekes Alexandru	30	74-75
Rețeaua noastră cea de toate zilele (VII)	Alexandru Elekes	31	56, 57
Soluții WAN	Mihai Braikoff	32	38
Rețeaua noastră cea de toate zilele	Alexandru Elekes	32	92
În viteza a cincea, Fast Ethernet	Hoffmann Istvan	33	25
Rețele și comunicații	Iosif Fettich	33	35
Rețeaua noastră cea de toate zilele (IX)	Alexandru Elekes	34	78,79
Windows 95 în rețea	Darvas Attila	35	55,56
Rețeaua noastră cea de toate zilele (X)	Alexandru elekes	35	73,74
Rețeaua noastră cea de toate zilele	Alexandru Elekes	36	73
Rețeaua noastră cea de toate zilele	Alexandru Elekes	37	22
Rețeaua noastră cea de toate zilele (XII)	Alexandru Elekes	38	65-67
AIX SYSTEM VIEW NETVIEW/6000	Alexandra Cristea	39	51-53
Rețeaua noastră cea de toate zilele (XIV)	Alexandru Elekes	39	79, 80

Sisteme

Impulse Power Lite 800E	Szabó László	28	62
Olivetti Suprema M6-640 DP	(Patrizia Tucci)	30	29
IBM ThinkPad 701C, 701CS - BUTTERFLY	red.	31	6
Zenith CruisePad	Romulus Maier	32	8
Compaq lansează un nou ProLiant 1500	redacția	32	18
Familia de servere LSX 7000	Olivetti	32	36
Macintosh Performa in România	Minerva Cernea	34	19
Olivetti M6 Suprema	red	34	31
Silicon Graphics - linia Indigo 2 Impact	red	35	5
Puterea lui Pentium cu noile PC-uri profesionale	Luigi Agosta del Forte	36	31
Test Salient VIGOR 133	Szabo Laszlo	37	28
Economisirea banilor și spațiului folosind SNX Systema Rack	Ollivetti	37	29
Noua linie Modulo M4	Silvio Grassi	39	56

Tehnologii

Tehnologia 4D - Universal	Mircea Marcu	28	40
Spirala complexității	Eugen Rotariu	28	69
Groupware	Cristian Dușa	28	21-23
Lumea codurilor de bare	Dincea-Iulian Zamfir	28	28-29
Prelucrarea imaginilor pe calculator	Carmen Losonczy	28	30-31
Compact Disc	Magda Trandafirescu& Bogdan Boreschevici	29	15
Cablare structurată	Hoffman Istvan	29	33
Soluții RAID	Steve Paulus și Roberto Zampese	29	35
Patru alternative ultra-rapide la DRAM	Despina și Nicolae Eftimescu	29	19-21
Fabricație competitivă prin informatizare		29	36-37
Filme pe Compact Disc	(Romulus Maier)	30	14
Cablare structurată	Balogh Attila	31	25
IBIsys îmbunătățește eficiența organizării	Thomas Hohmann	31	30
Tehnologia cartografierii digitale	Eugen Crețu	31	26, 27
Linia de excepție ZEBRA	Dimcea Zamfir	31	28, 29
Cablare structurată	Hoffman Istvan	32	25
VTRAK 2.0	Eugen Crețu	33	27
Micom MicroBand (ATM Marathon Data/Voice Integrator)	Andrei Woinaroski	33	28,29
Multimedia	red	33	30
Mașinile virtuale	Eugen Rotariu	33	36,37
Windows 95, 32 sau 16 Bit	Cristian Dușa	33	33-37,33
Discuri Optice	Ioan Roxin	33	49-62
EIDE	Iosif fetich	34	27
28.8 Kbps Noul standard de transmisi de date	Andrei Wionaroski	34	28-30
Sisteme de culegere automată a datelor	Eugen Onuțan	35	14-15
Multimedia sub Windows 95	Ioan Roxin	35	51-54
Gestiunea proceselor în Windows 95	Eugen Rotariu	35	57-59
Standardele calității	Mircea Sârbu	36	12
RFDC 2.4GHz	Eugen Onuțan	36	20
PGP-ul compromis	Monica Pietroșanu	36	21
MAN pe TV-cablu	Sebastian Țarălungă	36	27
Algoritmi de criptare cu chei publice	Monica Pietroșanu	36	29
Interfețe utilizator orientate obiect	Suciu Dan Mircea	36	33
Sistem de achiziție a informației de teletext - SAIT	Daniel Moldovan	36	35
Urmașul dischetei	Szabo Laszlo	36	37
Simbologiile 2D	Eugen Onuțan	37	30
Algoritmi de criptare cu chei publice (II)	Monica Pietroșanu	38	37
Etichete pentru codurile de bare	Emil Pop	38	46
Object Linking and Embeding	Augustin Moga	39	29-32
OpenDoc - o alternativă	Cătălin Popescu	39	45, 46
Algoritmi de criptare cu cheie secretă	Monica Pietroșanu	39	47, 50
AIX SYSTEM VIEW NETVIEW/6000	Alexandra Cristea	39	51-53
Clădiri inteligente	Darvas Istvan	39	54, 55
Building a team	Augustin Moga	39	60, 61

Teste

Impulse Power Lite 800E	Szabó László	28	62
CodeSafe	(Iosif Fettich)	30	28
Salient - Pentium 90 Mhz	Szabo Laszlo	32	93
Spre procesoarele NexGen ... prin Alaris	Szabo Laszlo	32	94
MediaMagic, (cartele de sunet)	Iosif Fettich	33	78
Unitatea CD-ROM Toshiba XM-5302B	Szabo Laszlo	34	79
Movie Machine Pro	Szabo Laszlo	36	32
Sursă de tensiune neintreruptibilă Tripp Lite BC PRO 675	Szabo Laszlo	36	36
"Unitatea magneto-optică de 3,5"" IBM: MTA-3230"	Szabo Laszlo	36	37
Test Salient VIGOR 133	Szabo Laszlo	37	28
APC - Smart-UPS 700	Szabo Laszlo	38	41
VFX1 Virtual Reality Head Mounted System	Mircea Cioată	38	42,43
Penril Datalink V34M și Zyxel 2864	Szabo Laszlo	39	81, 82

UNIX

Superserverul Internet	Eugen Rotariu	28	63
Inter-Client Exchange Protocol	Eugen Rotariu	28	75
X1136	Eugen Rotariu	28	70-71
X Image Extension	Eugen Rotariu	28	72-74
WINE	Eugen Rotariu	29	16
Samba	Mátyás Mátyás	29	16
MetalBase 5.1	Eugen Rotariu	29	17
Remote Procedure Calls	Eugen Rotariu	29	68-71
Securitate	Eugen Rotariu	30	68-69
Pseudo-terminale	Eugen Rotariu	31	58, 59
Pseudo-terminale (II)	Eugen Rotariu	33	77
Firewall	Matyas Matyas	34	25,26
UnixWare 2	red	35	23

Windows 95

Robustețea sistemului	Cristian Dușa	33	34
Rețele și comunicații	Iosif Fettich	33	35
Mașinile virtuale	Eugen Rotariu	33	36,37
Windows 95, 32 sau 16 Bit	Cristian Dușa	33	33-37,33
Windows 95 în rețea	Darvas Attila	35	55,56
Microsoft Office 95	Cristian Dușa	35	61,62
Multimedia sub Windows 95	Ioan Roxin	35	51-54
Gestiunea proceselor în Windows 95	Eugen Rotariu	35	57-59
Windows 95 at first sight	Augustin Moga	39	57-59

Produse Multimedia ACER
Acer Sertek
Display/CD-ROM/Sound
DCS Multimedia World
Carduri de sunet 16 biți;
CD-ROM drives 4x/5x/6x;
MPEG player cards.
Carduri SVGA Profesionale;
Convertoare VGA to TV;
CD-ROM drives 2x/4x;
UMAX
UMAX DATA SYSTEMS INC.
TREND
A-TREND TECHNOLOGY CO.,LTD.
Plăci de bază 486/586 VLB/PCI;
Carduri VGA PCI;
Carduri I/O.
Alte Subansamble(HDD,FDD)
Inscripționare discuri CD la cerere,
Închiriere sau cumpărare de titluri CD.
Puteți viziona toate acestea în standul nostru (la etaj)
din cadrul magazinului Egyptean Center -Piața Unirii
CRITANDO COMPUTERS srl.
Tel:01-4107332 Tel/Fax:01-3113321

Indexul inserenților - 1995

Firma	Adresa	telefon	fax	Pag
3M	București, str. Expoziției nr. 2, World Trade Center, sector 1	01-2225281;6181890	01-2225284	30(39); 31(31); 32(27); 36(28); 37(62); 38(17)
A&A Data Storage Experts S.R.L.	București, Șoseaua Olteniței nr. 35-37	01-3307355	01-3307385	32(15); 33(79); 34(63); 35(63); 36(16, 33, 38, 50); 37(19, 26, 35, 43, 59); 38(58, 66, 69, 71); 39(8, 27, 40, 61)
A&C International S.A.	București, str. C-tin Tănase nr. 15, sector 2	01-2505315	01-2507774	28(5, 31, 68); 29(7, 22, 55); 30(7, 22, 79); 31(7, 64, 71); 32(7, 46, 63); 33(7, 64, 69); 34(6, 19, 55); 35(6, 10); 36(8, 12); 37(8, 12); 38(70, 81); 39(63)
Adisan Computer S.R.L.	București, str. Lipscani nr. 53, sector 3	01-3113408; 6130228	01-3121583	28(8); 29(52); 30(36); 31(22); 32(22); 33(22); 34(73)
Ager Business Tech	București, str. Fabrica de Chibrituri nr. 10	01-6410809	01-3370655	34(51); 35(61); 36(50); 37(37); D5338(51); 39(59)
Agnor High Tech	București, str. M. Eminescu nr. 124	01-2118800; 2118699	01-2105943	28(17); 29(29); 30(32, 33); 31(32,33); 32(41); 33(33, 51); 34(33, 74); 35(25, 53); 36(39)
Aktis	București, str. I. Câmpineanu nr. 31, bl. 4, sc. 1, et. 1, ap. 1, sector 1	01-3237859	01-3237859	28(22); 29(16); 30(10); 31(27); 32(88); 33(77); 34(53); 35(11); 36(18); 37(16); D7738(20); 39(65)
Altsoft	București, bd. Ferdinand nr. 168, sector 2	01-2505641	01-2505641	32(44); 33(34); 34(36); 35(5);36(46); 37(9); 38(27); 39(78)
AQ S.A. Zalău	Zalău, str. Mihai Viteazu nr. 1	060-634141	064-193449	32(33, 93); 33(15); 34(13); 35(15); 36(20); 38(46); 39(74)
Arexim	București, str. Iuliu Maniu nr. 10	01-6135873; 6142193	01-3113018	30(41)
Aris Electronic	București, Calea Victoriei nr. 155, bl.D1, Tronson 8 et. 9	01-6590500; 6590511	01-6501644	29(17, 60); 30(26, 38); 31(18, 70); 32(53); 33(58); 34(58); 38(39); 39(33)
Autodesk	București, str. Povernei nr. 3-5	01-6597195	01-2507670	39(64)
Averex Network Int l S.R.L.	Brașov, str. Col. Buzoianu nr.57	068-154031	068-153193	31(78); 32(29); 33(7); 34(6); 35(6); 36(8); 37(46, 61); 38(20, 61); 39(20, 75)
Axa	Timișoara, str. Avram Imbroane nr. 7	056-130861	056-191153	28(30); 29(62); 30(76); 31(61); 32(91); 33(71); 34(73); 35(76); 36(77); 37(60); 38(26); 39(65)
BB Computer S.R.L.	Arad, b-dul Revoluției nr. 26-38	057-280555	057-217583	28(8); 29(26); 30(30); 31(51); 32(34); 33(43); 34(76); 35(69); 36(69); 37(6); 38(6); 39(6)
Beta-N Computers	București, bd. Dinicu Golescu nr. 35, sc. 2, et. 1, ap. 6	01-6383133	01-2228273	38(82); 39(34)
Biro Technologies S.R.L.	București, Calea Griviței nr. 136	01-2234649	01-2224925	28(45); 29(20); 30(37); 31(35); 32(31); 33(62); 34(20); 35(31); 36(10); 37(36); 38(12); 39(12)
Brinel	Cluj-Napoca, str. Iuliu Maniu nr. 2	064-430280	064-430280	28(38); 29(37); 30(14); 31(79); 32(49); 33(26); 34(57); 35(52)
Bull România	București, Calea Victoriei nr. 155, bl.D1, int. 8, sector 1	01-6501642; 6501641	01-6501643	28(10, 11); 29(12, 13); 30(12, 13); 31(12, 13); 32(12, 13); 33(9, 14)
C & C International Trading	București, șos. Ștefan cel Mare, nr.52, bl.36, sector 2	01-2105668; 2101966	01-2103606	38(53)
Caro Comp S.R.L.	Tîrgu Mureș, bd. Revoluției nr. 13	065-168040	065-168040	35(76); 36(77); 37(77); 38(40); 39(53)
Chip Electronics	Cluj-Napoca, str. Cipariu nr. 11, ap. 6	064-190787	064-190787	37(60); 38(82); 39(80)
CHS Romania Ltd	București, Calea Moșilor nr. 127, sector 2	01-6149855	01-2105793	28(7); 29(7); 30(17); 31(19); 32(70); 33(59); 34(17); 35(60); 36(36); 37(21); 38(14); 39(19)
Ciel România	București, str. Gh. Manu, nr. 3, ap. 4	01-6595446	01-3123767	28(4); 29(6); 30(6); 31(6); 32(6); 33(6); 34(4); 35(4); 36(6); 37(6); 38(6); 39(6)
Cinor S.A.	București, str. Luterană nr. 11, sector 1	01-6134395	01-3120580	28(14); 29(31); 30(15, 36); 31(14, 36); D8232(26, 61, 83); 33(69, 78); 34(27, 34); 35(19, 26); 36(26, 42); 37(54, 57); 38(68, 71); 39(77, 82)
Circle Sistems International	București, bd. Constructorilor nr. 20, sector 6	01-2200250	01-2200256	28(39); 29(5); 30(5); 31(5); 32(5); 33(5); 34(5); 36(5); 37(5); 38(5); 39(5)
Computer Force S.R.L.	Timișoara, Piața Victoriei nr. 7, sc. E, ap.33	056-199837	056-199837	30(34); 31(41); 32(50); 33(57); 34(41); 35(38); 36(75); 37(52); 38(43); 39(61)
Computer Press Agora	Tîrgu Mureș, str. T Vladimirescu nr. 63, ap.1	065-166516; 166257	065-166290	35(79); 36(57); 37(49); 38(87); 39(37)
ComputerLand Romania	București, bd. Unirii nr. 15, sector 5	01-3239974; 2121707	01-3127568	37(74)
Comtek Int l	București, str. Ceaikovski nr. 13 ap. 1, sector 2	01-6331250	01-3128281	28(20); 29(56); 30(50); 31(39); 32(24); 39(11)
Conseco S.R.L.	Baia Mare, str. Crișan nr. 10	062-433460	062-436433	28(28); 29(76); 30(75); 31(77); 32(8, 33); 33(13, 34); 34(51, 67)
CRC CAD Resource Centre Ltd.	Galați, str. Brăilei, bl. BR 4B/1	036-464325	036-466821	37(79); 38(27); 39(63)
Crescendo	București, str. Fecioarei nr. 13, sector 2	01-2107640; 2100190	01-2110192	30(20); 32(85)
Crisoft	Brașov, str. Toamnei nr. 8, ap.5	068-181958	068-310810	28(5, 47); 29(30); 30(6); 31(6); 32(6); 33(6); 34(4); 35(4); 36(6); 37(66); 38(10);
Critando Computers S.R.L.	București, str. Dimitrie Cantemir nr. 2B, bl.P1, sc. 2, et. 5, ap. 39, sector 4	01-4107332	01-3113321	29(32); 30(54); 32(32); 33(38); 34(19, 44); 35(30); 36(54, 79); 37(41); 38(77); 39(86)
Datasyst Computer S.A.	București, str. Dragoș Vodă nr. 44	01-2106801	01-2109747	28(48); 29(33); 30(78); 31(66); 32(76)
Datasyst Microcomputer	București, str. M. Eminescu nr.124, sc. C, et.3, ap.7	01-2106671	01-2106674	28(40); 32(11)
Deck Computers	București, str. C-tin Sandu Aldea nr. 44, sector 1	01-6666842	01-6666842	28(30); 29(21); 30(44); 31(53); 32(87); 33(35, 68); 34(21); 35(26); 36(9); 37(14); 38(60,76); 39(74, 85)
DigiCom Systems	București, calea Dorobanților nr. 102-110, bl.2, sc. D, ap. 118	01-6790727	01-6790727	34(69); 35(72); 36(74); 37(73); 38(67); 39(81)
DIGITAL Equipment Romania	București, str. M. Eminescu nr. 124, sc.B2, ap.20/21, sector 2	01-2105508	01-2105559	36(2); 37(2); 38(2); 39(2)
Electronic Design & Consulting Group	București, bd. Eroilor Sanitari nr.27, sector 5	01-6132198	01-2103122	28(29, 31, 59); 29(16, 45, 78); 30(11, 44, 70); 31(22, 46, 52); 32(22, 34, 47); 33(22, 45, 55); 34(16, 54); 35(28, 73); 36(42, 59); 37(51, 57); 38(27, 82); 39(30, 32)
Eltec Electronic Technology Shop	București, str. Covaci nr. 6, sector 3	01-6150717	01-3123728	28(18); 29(54); 30(70); 31(58); 32(37); 33(75); 34(70); 35(74); 36(72); 37(62); 38(32); 39(32)
Eltop Service	București, Spl. Independenței nr. 202A, sector 6	01-6384705;6375510	01-3110538	39(32)
EMS S.R.L.	București, bd. 1 Mai nr. 125, bl.4, tr. A, ap.19, 20	01-6654996	01-2233486	33(15); 34(43); 35(11); 36(18); 37(61); 38(36); 39(39)
EstWest Informatique Roumanie	București, bd. Eroilor Sanitari nr.27, sector 5	01-2103125	01-2103122	28(16); 29(52); 30(45); 31(45); 32(44); 33(17); 34(11); 35(44); 36(73); 37(34); 38(41); 39(52)
ETA-2U Computer	Timișoara, str. Colonel Enescu nr. 10	056-135464	056-135464	28(63)
EUnet Romania S.R.L.	București, bd. Unirii nr. 20, bl. 5C, et. 2, ap. 14, sector 4	01-3126886	01-3126668	28(64); 29(48); 30(30); 31(26); 32(43); 33(19); 34(43); 35(43); 36(38); 37(27); 38(44); 39(68)
Export Consult	București, bd. Dimitrie Cantemir nr. 1, bl.B2, tronson 1 și 2, sector 4	01-3124570; 3214790	01-3214665	28(13); 29(64); 30(35)
Fabrica de Calculatoare Electronice S.A.	București	01-6882180; 6882360	01-6876220	32(17)
Flamingo Computers	București, Splaiul Independenței nr. 7, bl.101, sc. 4, ap.71, sector 5	01-3124540	01-4105606	33(13); 34(61); D6636(75); 37(23); 38(54); 39(62)
Forte Computers	București, str. Lipscani nr. 102	01-3122360	01-3122630	28(76); 29(80); 30(80); 31(80); 32(96); 33(80); 34(80); 35(80); 36(80); 37(80)
General Systems	București, str. I.L.Caragiale nr. 16, sector 2	01-2101500; 2101381	01-2101380	28(3); 29(3); 30(3); 31(3); 35(3)
Genesys Software România	București, str. Ștefan Furtună nr.169	01-2203280	01-2203395	28(32, 50); 29(42, 77); 30(55, 60); 31(17, 70); 32(16, 43); 33(18, 22); 34(11, 18); 35(7, 34); 36(9, 33); 37(9, 22); 38(24, 78); 39(47, 87)
Giro Distribution S.R.L.	București, șos. București-Ploiești nr.24-28, bl.13/1, sc.C, ap.31, sector 1	01-6651802	01-6651802	39(90)
Grupul Utilizatorilor de UNIX România	București, CP 63-42	01-2407760	01-2407760	37(55); 38(47); 39(25)
HCS Romtrade	București, str. Aviator Petru Crețu nr.40, sector 1	01-6665444	01-3128558	34(17, 45, 68); 35(29, 45, 47); 36(26, 41, 58); 37(14, 27, 50); 38(41, 62, 67); 39(52, 76, 89)
Hotsoft S.R.L.	Tîrgu Mureș, str. T Vladimirescu nr. 63, ap.1	065-166516	065-166290	32(19, 77); 33(31); 34(12, 70)
Hungarian Academy of Sciences	Ungaria, H-1014 Budapesta, Szinhaz St. 1-3	00-36-1-2122050	00-36-1-2122050	35(38)
ICCO Ltd	Brașov, Piața Sfatului nr.18	068-151198; 151531	068-151418	31(20); 32(20); 33(20); 34(68); 35(71); 37(71)
iii S.R.L.	Timișoara, bd. M. Eminescu, nr.5	056-192215	056-190523	38(57); 39(71)
Ima Infoconsult S.R.L.	București, str. Popa Nan nr. 9	01-2503605	01-6424197	32(60); 33(74); 34(36); 35(43); 36(62); 37(41); 38(79); 39(88)
Innovator Engicom S.R.L.	București, b-dul Unirii nr.27, sector 5	01-3126923	01-3126925	39(95)
Intercomp S.R.L.	București, str. Dionisie Lupu nr.72, sector 1	01-6592935	01-6592935	30(15, 38); 31(17, 62); 32(46, 78); 33(17, 22); 34(60, 79); 35(37, 55); 36(15, 55); 37(28, 50); 38(24, 69); 39(32, 36)
IREN Computers	București, bd. D. Pompei, nr.6, sector 2	01-6876541	01-3128865	28(57); 29(32); 30(77); 31(62); 32(87); 33(50); 34(78); 35(68); 36(68); 37(67); 38(64); 39(14)
IRIS S.A.	București, Calea Floreasca nr.167, clădirea ITC, et.1, sector 2	01-2121047	01-2121046	32(74)
Kappa Net	București, bd.Națiunile Unite nr.8, bl.104, sc.3, et.1, ap.45, sector 5	01-2113761	01-2113771	36(27); 37(20); 38(70); 39(44)
Keysys Distrib.& Software	Oradea, str. Călărașilor nr. 39	059-163321	059-436281	28(59); 29(68); 30(40); 31(57); 32(45); 33(39); 34(39); 35(12); 36(15); 37(75); 38(81); 39(90)
KT Computers Manufacturing S.A.	București, Calea Victoriei nr.25	01-3112682	01-3121786	28(36); 29(56); 30(48); 31(40); 32(56); 33(32); 34(32); 35(24, 37); 36(7, 23, 40); 37(32, 53); 38(7); 39(7)
Laser Computer Romania S.A.	București, str. Dragoș Vodă nr.44	01-6192638; 2106801	01-2109747	28(58); 29(15); 30(58); 31(50); 32(35)
Logimax Canada S.A.	București, str. Ministerului nr. 2-4, tronson 2, et.1, sector 1	01-2102731	01-2102691	28(24, 61, 62); 29(44, 69); 30(8, 26, 52); 31(55, 60, 67); 32(28, 45, 48, 91); 33(12, 27, 61); 34(21, 26, 66); 35(18, 35, 66); 36(35, 66); 37(17); 38(21); 39(21)
M.G.T Trade S.R.L.	București, str. Pictor Luchian nr. 23, sector 2	01-3120311	01-3122229	30(21); 31(59); 32(19); 33(13); 34(19); 35(77); 37(11); 38(38); 39(31)
Matco Serv 2000 S.R.L.	București, str. Ion Cimpineanu nr. 24, bl. 108, et. 1, ap. 98, sector 1	01-6135551	01-2107643	35(27); 36(30); 37(73); 38(77); 39(86)
MB Distribution S.R.L.	București, str. Johann Strauss nr. 1, sector 2	01-2120313	01-2120310	28(15); 29(14); 30(47); 31(9); 32(80); 33(8); 36(47); 37(15); 38(16); 39(16)
Media Paper	Cluj-Napoca, str. Moise Nicoară nr.11	064-414088	064-414319	29(19); 30(28); 31(68); 32(52); 33(55); 34(38); 35(9); 36(21); 37(7); 38(50); 39(41)
Microinformatica	Cluj-Napoca, str. Observatorului nr.1, bl. OS1	064-198263	064-123125	28(39); 29(45); 30(59); 31(38, 44); 32(48); 33(55); 34(75); 35(78); 36(43); 37(59); 38(28); 39(55)
Microsoft	Germania, D-85716 Unterschleißheim, Edisonstr.1	00-49-89-3176-3823	00-49-89-3176-3800	30(24); 31(24); 38(88); 39(96)
Mikro Atlas Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc, str. Florilor nr.66	066-116645	068-153856	33(39); 34(16); 35(61); 36(26); 37(58); 38(28); 39(55)
Millenium S.A.	Sibiu, str. Constantin Noica nr.31	069-437460	069-430143	28(31); 29(17); 30(72); 31(20); 32(54); 33(16); 34(66); 35(14); 36(62); 37(26); 38(24); 39(36)
Moss Computers S.R.L.	București; str. Colței nr.42, ap.14	01-6501528	01-3235704	32(14); 33(21); 34(14); 35(22); 36(29); 37(53); 38(66); 39(38)
Nag Industrial Group	București, str. Toamnei nr. 17, sector 2	01-2109589	01-2105987	33(28, 29); 34(29); 35(21); 36(15); 37(47); 38(26); 39(67)
Networks Ltd	Oradea, str. Basarabiei nr. 1-3	059-463462	059-133170	28(29); 31(65); 38(76); 39(85)
NTC International, Inc	USA, New York	+718-805-4353	+718-805-4877	33(43)
Octogon Computers S.R.L.	Tîrgu Mureș, str.Primăriei nr.2	065-168098	065-168098	28(12)
Olivetti România	București, str.Doctor Clunet nr.17	01-3120996	01-3110009	28(27); 29(35); 30(29); 31(30); 32(36); 33(30); 34(31); 35(23); 36(31); 37(29); 38(45); 39(56)
OMNIData S.R.L.	București, str. Radu Cristian nr. 1, ap.8	01-2106671	01-2106674	33(73); 34(35); 35(56); 36(71); 37(70); 38(56); 39(70)
Omnilogic BGS	București, b-dul Poligrafiei nr.3, sector 1	01-2233175	01-2233164	28(2, 42); 29(2, 51); 30(2, 61); 31(2, 74); 32(2, 3); 33(3); 34(3); 36(3); 37(3); 38(3); 39(3)
Policom Computers S.A.	Cluj-Napoca, bd. 22 Decembrie nr.135	064-156350	064-152006	28(64); 37(35); 38(36, 82); 39(30, 32, 43)
Pro Transilvae Distribution Group	București, str. C-dor Andrei Popovici nr.65	01-2103910	01-6149451	29(73); 30(56); 31(59); 32(79); 33(54); 34(23); 35(58); 36(22); 37(42); 38(57); 39(71)

Q Bit	Bucuresti, str. Dionisie Lupu nr.72	01-3129578	01-3110868	29(46); 30(69); 31(61); 33(78); 34(21); 39(94)
Realsoft S.A.	Bucuresti, str. Dragos Vodă nr.44	01-2103539; 2106801	01-2109747	28(72); 29(22); 30(40); 31(44); 32(17)
Realsoft Technology	Bucuresti, str. M. Eminescu nr.124, sc. C, et.3, ap.7	01-2106671	01-2106674	29(10); 30(21); 31(29)
Rom Control Data	Bucuresti, str.F-ca de Glucoză nr.15	01-3128817	01-3128819	29(36, 38); 30(43)
Rom Direct Impex S.R.L.	București, CP 10-24	01-2105008		37(8)
România Express Cluj - Napoca	Cluj-Napoca, str.Republicii nr.34-36	064-430450	064-430450	38(86); 39(94)
Romanian Business Systems	Bucuresti, str. Bibescu Vodă nr.1	01-6143929	01-6158267	30(31); 31(21); 32(40); 33(24); 34(24); 36(64); 37(64); 38(9); 39(9)
Romdatex	București, Calea Griviței nr.6-10, sector 2	01-3122122; 6597367	01-3122026	29(61)
Romger Computer S.R.L.	Oradea, str.Cazaban nr.13	059-142927	059-160024	28(24); 29(27); 30(11); 31(34); 32(10); 33(45); 34(44); 35(41)
Romsym Data S.R.L.	Bucuresti, str.Ion Filibiliu nr.1, et.4, ap.11, sector 3	01-3231431	01-3231431	28(44); 29(21); 30(16); 31(52); 32(86); 33(35); 34(22); 35(14); 36(27, 61); 37(38, 77); 38(20,60); 39(10, 59)
S & T România Hewlett-Packard	Bucuresti, Sitraco Center, Piața Unirii, bd. D.Cantemir nr.1, sector 4	01-3237250		30(72); 34(30); 36(11); 38(19)
S.C.E.I. - S.R.L.	Bucuresti, str. Barajul Argesului nr.15, sector 1	01-6792830	01-3128680	34(10); 35(36); 36(62); 37(75); 38(71); 39(43)
Salient Romania	Timisoara, Piața Timișoara 700 nr. 1	056-135568	059-190464	31(28); 32(89); 33(52); 34(9); 35(62); 36(19); 37(69); 38(25); 39(48, 49)
Scop Computers	Bucuresti, str. Știrbei Vodă nr. 150	01-2234054	01-2232680	28(9); 29(11); 30(9, 19); 31(15); 32(9, 42, 72); 33(37, 56); 34(8, 15, 37); 35(8, 32); 36(13, 55); 37(13, 56, 72); 38(14, 23, 48, 59); 39(23, 26, 73)
Servicii Interactiv S.R.L.	Cluj-Napoca, bd. N.Titulescu nr.14, ap.56	064-153112	064-196557	28(49); 32(10); 34(47); 35(28); 36(23, 37); 37(19, 47); 38(8, 44); 39(30, 78)
Sintezis Birotica	Oradea, str. Șelimbărului nr. 2	059-143288	059-144051	30(18); 31(73); 32(51); 33(19); 34(59); 35(57); 36(32); 38(35); 39(42)
Sistec S.A.	Cluj-Napoca, str. Devei nr. 1-7	064-190282	064-193700	28(65); 29(79); 30(73); 31(47); 32(95); 33(41); 34(77); 35(70); 36(70); 37(31); 38(33); 39(72)
Sistema Computers	București, str. prof. Ion Bogdan nr. 6, sector 1	01-2103525	01-2103525	28(33); 29(65); 30(7); 31(7, 54); 32(68); 33(17); 35(61); 38(73); 39(83)
Soft-Tronik	Brașov, str. Dobrogeanu Gherea nr.13	068-150452	068-151567	28(52); 29(24)
Softplus S.R.L.	București, str.Bălcescu nr.24, S 11-13, sector 1	01-3124996	01-3124996	38(8); 39(43)
Sony	Germania, D-81241 München, Landsberger Straße 428	0049-89-8291-6413	0049-89-8291-6418	31(75); 32(39); 33(63); 34(50); 35(50)
Sowah România	Oradea, str. Iza nr.31-33	059-436456	059-153888	28(34); 29(70); 30(42); 31(60); 32(54); 33(50); 34(14); 35(7); 36(9); 37(16); 38(10); 39(10)
Sprint Computers	Ploiesti, str. Ion Rusu Sirianu nr.7	044-110700	044-110703	29(53); 30(68); 31(11); 32(66); 33(60); 34(52); 35(33); 36(17); 37(10); 39(15)
Starsoft	Craiova, Calea Brestei nr.26	051-415800	051-413209	28(19); 29(23); 30(23); 31(23); 32(23); 33(23); 34(7); 35(16); 36(24); 37(24); 38(11); 39(17)
Sunny Invest Cluj	Cluj-Napoca, str. Iuliu Maniu nr.4	064-193213	064-190476	28(25); 29(71); 30(57); 31(18); 32(7)
System Plus Network	București, str. V Conta nr. 9 bis, sector 2	01-2108565	01-2108570	28(21, 53); 29(25, 57); 30(25, 65); 31(25); 32(25); 33(25); 34(25); 35(17); 36(25); 37(25); 38(37); 39(18)
T & M Promedia S.R.L. Cluj	Cluj-Napoca, Aleea Muscel nr.9/9	064-195480	064-195480	29(72); 30(71); 31(26); 32(30); 33(68)
TehnoLOGIC Computers for Industry	București, bd. Burebista nr. 1, bl. D15	01-3232350	01-3232053	36(78); 37(78); 38(52); 39(60)
Tehnorob	Bucuresti, str. Justiției nr. 63	01-6135565	01-6158305	38(82); 39(78)
Tornado +	Constanța, bd. Tomis nr. 46	041-618580	041-619457	28(35); 29(39); 30(63); 31(63); 32(55); 33(2); 34(64); 35(64); 36(63); 37(39); 38(31); 39(35)
Total Technologies S.R.L.	București, Șos. Pipera nr.46	01-63335009	01-3120886	28(23); 29(18); 30(64); 31(48); 32(80); 33(40); 34(40); 35(40); 36(48); 37(40); 38(13); 39(13)
Tricorp Electronics	Bucuresti, str. Londra nr.33, sector 1	01-6794879	01-6330468	28(55, 71); 29(43, 59); 30(51); 31(49); 32(81); 33(53, 65); 34(5, 65); 35(55, 65); 36(49, 65); 37(33, 65); 38(49, 55, 65); 39(57, 69)
Unicorn Computers	Bucuresti, str. Lisabona nr. 7	01-2121310	01-2507748	28(69); 29(75); 30(16); 32(54); 33(57); 34(39); 35(27); 36(43); 37(76); 38(81); 39(90)
Unitech	Satu Mare, str.Mihnea Vodă nr.103	061-732266	061-732266	36(28)
Unitech Electronics S.R.L.	Bucuresti, bd. Unirii nr.15, bl.3	01-3239974	01-3127568	28(67); 30(53); 31(73); 32(36, 46); 37(28)
Universal RX	Iasi, str. Gr. Ureche nr. 3	032-212660	032-112058	39(68)
Vlamir Impex S.R.L.	Bucuresti, Calea Victoriei nr. 126	01-3113303	01-3111078	28(6); 29(74); 30(74); 31(56); 32(92); 33(70); 34(72); 35(75); 36(76); 37(38); 38(63); 39(58)
Western Center Budapesta	Ungaria, Budapesta, XIII, Lehel u. 18-20	00-36-1-2693440	00-36-1-1294644	31(76); 32(82); 33(76); 34(10); 35(54); 36(34)

Primul Xpress Open Grand Prix pentru programatori din România

Organizatori:

- Lajos Vadnay (SysOp Xpress BBS) 061-711684, rex@lesm.sfos.ro
- Dan Scubli (profesor de informatică) 061-761111
- József Béres (manager Multi Area S.R.L.) 061-749818, scubli@lesm.sfos.ro

Informații:

- Xpress BBS 00-40-61-721110
- Multi Area S.R.L. 00-40-61-721111 - (13), 00-40-61-761111

Personal:

- Vadnay Lajos: 00-40-61-711684, rex@lesm.sfos.ro
- Scubli Dan: scubli@lesm.sfos.ro

Sponsori:

- Multi Area S.R.L. Satu Mare - sponsor principal
- PC Report
- CHIP România

Condiții de participare:

- poate participa orice cetățean român care a împlinit 15 ani;
- cu o singură lucrare (program) pot participa mai mulți candidați, însă premiul va fi împărțit între ei;
- fiecare participant poate prezenta o singură lucrare;
- nu pot participa la concurs operatorii Xpress BBS sau membrii juriului;
- completarea și expedierea până la termenul limitată a unei fișe tip; fișele de înscriere sunt disponibile pe Xpress BBS, în revistele PC Report și CHIP, sau prin poștă (plic timbrat cu adresa completă pentru răspuns).

Lucrarea va conține:

- programul executabil pe Floppy, CD-ROM sau hard-disk;
- programul sursă listat pe imprimantă;
- documentație, ghid de utilizare;
- programul, sursa, documentația și chestionarul se pot trimite și prin intermediul BBS-ului nostru Xpress BBS 061-721110 aria nr.33 "Only for Xpress Grand Prix";

Lucrările participante trebuie să satisfacă următoarele criterii:

- limbajul de programare este la liberă alegere (Pascal, C., Basic, Fox, dBase, Assembler, etc.);
- sistemul de operare poate fi DOS sau WINDOWS;
- programul sursă să fie unul propriu;
- dimensiunea programului nu este limitată;
- lucrarea să nu fie comercializată până la data încheierii concursului;
- lucrările care conțin date incomplete sau false, părți provenite din alte programe sau surse, vor fi descalificate.

Lucrările vor fi evaluate pe baza voturilor unui juriu de 20 de persoane. Fiecare membru a juriului va acorda puncte pentru următoarele criterii:

• utilitate • facilități • calitate și factor de încredere • documentație, asistență utilizator (help) • originalitate • ergonomie, interfață prietenoasă, aspect plăcut, design • impresie personală;

Premii

Premii oferite de Multi Area S.R.L. Satu Mare pentru cel mai bun program:

PREMIUL I: UN CALCULATOR 486DX2/66Mhz, CU UN MODEM DE 14.4Kbs;
PREMIUL II: MULTIMEDIA KIT;
PREMIUL III: un Hard Disk de 512 Mb;

Premii speciale

Se vor acorda premii specialepentru:

- cea mai bună aplicație DOS;
- cea mai bună aplicație WINDOWS;
- lucrări apreciate și premiate de alți sponsori.

Desfășurarea concursului:

- expedierea fișelor de înscriere și a lucrărilor până la data de 25.02.1996;
- 01-03.03.1996 - Expoziția PC SOFT & HARD, simpozion, întâlnirea reprezentanților comerciali;
- 03.03.1996 - Anunțarea rezultatelor. Premierea lucrărilor.

Asigurăm confidențielitatea programelor primite. Acestea vor fi publicate sau comercializate numai cu acordul autorului. Firma organizatoare Multi Area S.R.L. își rezervă dreptul de preempțiune asupra eventualei comercializări a programelor participante. Lucrările și suportul informațiilor nu vor fi returnate, fără a ne asuma însă arhivarea lor.

FIȘA DE ÎNSCRIERE LA CONCURSUL OPEN XPRESS GRAND PRIX 1995

Numele: ____________________ Vârsta ____ Sex: M / F

Adresa: Loc. ____________ str. ____________ nr. ______ cod poștal ________, telefon ______ - ________

E-mail: ____________ @ ____________

Nume program: ____________________

Scurtă descriere: ____________________

____

Cerințe Soft & Hard ____________________

Prin completarea acestei fișe înțeleg că am luat la cunoștință despre condițiile de desfășurare a concursului și sunt de acord cu acestea.

Semnătura Data

Comentariul lunii

Renaissance

de Phil Lazarovici

Sîntem în plină Renaştere tehnologica şi Oraşul Lumină este Mountain View, California.

Netscape, Sun şi SGI (Silicon Graphics Inc.) au sediul în Mountain View, nu departe de San Francisco. Ca nişte buni vecini, au hotarît să coopereze şi să revoluţioneze formatul prezentării pe Web.

Java applets, JavaScript şi imagini în 3-D (tri-dimensionale) vor invada curînd Net home-pages care au trecut la HTML 3.0. Care este motivul agitaţiei? Pînă acum, documentele de pe Web erau lipsite de animaţie şi grafică de calitate. Java applets vor aduce animaţie, JavaScript va permite unor companii ca Macromedia să integreze secvenţe de film în documentele de pe Web, iar SGI va contribui cu grafică în 3-D, care vor permite maselor accesul la aplicaţii de inginerie şi realitate virtuală.

Limbajul Java e similar cu C, dar lipsit de pointeri. Un applet (diminutivul de la application) scris în Java se compileaza şi codul rezultat poate fi executat pe orice platformă (Win 95, Apple, etc). Applet-ul e inclus în documente de pe Web care folosesc HTML 3.0. Netscape Navigator 2.0 poate citi documentele şi separa textul de applets; cu timpul, toţi producătorii de browsers vor incorpora capabilităţi similare.

Cînd Navigator citeşte un document de pe Web care conţine un applet, textul şi applet-ul se transmit în memoria PC-ului, iar applet-ul este încărcat şi executat. Dat fiind că execuţia applet-ului este locală, motive de securitate au necesitat îndepărtarea chirurgicală a pointerilor.

Acum cîteva zile, banca de la colţul străzii distribuia dischete cu programe de amortizare pentru ca potentialii clienti să poată să-şi calculeze mărimea împrumutului pe care şi-l pot permite. Probabil că la anul, aceaşi funcţie va fi îndeplinită de un applet. Care este avantajul? Un applet e gratuit, nu trebuie instalat şi nu poluează veşnic cei 1.4 Gb din HD-ul PC-ului meu. O nouă versiune a unui applet este instalată profesional de stapînul Web site-ului, care poate primi poşta (e-mail) cu întrebări, sugestii şi identifică clienţii în mod imediat.

Probabil că minoritatea care nu a adormit pînă la acest paragraf a început să-şi pună întrebări de genul "Poate un applet să înlocuiască Word? Excel ? educaţie computerizată? jocuri?". Genul acesta de întrebări creaza nopţi nedormite în multe companii care vînd software şi hardware. PC-urile au început să devină la fel de obeze ca nişte mainframes: pachetele software integrate (software suites) au nevoie de peste 100Mb pe HD şi 16 Mb RAM pentru execuţie, ca să nu vorbim de raftul de bibliotecă rezervat pentru documentaţie. E timpul să schimbăm avansurile cantitative cu un salt calitativ. Internet, care e în plină dezvoltare şi e receptiv la idei noi, libere de orice orientare, este mediul ideal pentru această schimbare.

Pentru mine, Internet-ul reprezintă o bibliotecă uriaşă care încearcă să-şi serveasca cititorii în cel mai placut mod. Din păcate, casetele video nu se pot încă împrumuta, iar ziarele şi revistele sînt disponibile printr-un ghişeu îngust, la care o coadă constantă de cititori aşteaptă disciplinat. Cînd problemele de format şi acces la informaţie s-au rezolvat, problema conţinutului va deveni foarte acută. De ce? Pentru ca Spielberg poate să regizeze un număr limitat de filme, Crichton poate să scrie numai o carte la doi ani, iar CNN are un număr limitat de corespondenţi. În ciuda populaţiei de peste cinci miliarde de oameni, planeta noastră trece printr-o criză de talent.

Limitarea cauzată de lipsa de talent, sau mai bine zis de lipsa de talent recunoscut mondial, este motivul pentru care Microsoft discută cu NBC, compania de broadcasting cu cel mai mare succes din SUA. Cu alte cuvinte, Microsoft încearcă să devina proprietar al cărţilor şi casetelor din bibliotecă şi e gata să renunţe la rolul de administrator şi bibliotecar şef.

Cu ce se ocupă ceilalţi artişti ai Renaşterii tehnologice? Oracle continuă efortul să creeze un "browser-box" care să se poată vinde la $500, IBM vrea să creeze ceva similar (Network Computer) la $1000, Lotus încearcă să aducă Notes pe Internet sau cel puţin pe 'intranet' (o versiune internă a Internet-ului pentru corporaţii mari care au nevoie să comunice intern extrem de multă informaţie), Compaq şi Packard Bell continuă să se dueleze cu intensitate, iar şiretul de Hewlett-Packard profită de neatenţia tuturor ca să se dezvolte vertiginos. Între timp, cablul TV a început să fie introdus pentru acces on-line. Cablul oferă o viteză de 700 de ori mai mare decît modemul de 28.8 Kbs; cine poate rezista unei asemenea ispite?

Ce alte schimbări ne va oferi Internet-ul în viitor? Nu numai că nu ştim, dar nici măcar nu am început să asimilăm trecutul. Unele dintre şcoli au început să ofere cursuri care se pot absolvi 'fără frecvenţă', adică cu ajutorul unui modem şi a unui computer. Mintea studentului e în clasa, dar trupul e acasă. Dacă îmi amintesc bine, pe vremea mea era exact invers.

Toronto, 14 decembrie 1995 ❑

Microsoft Press

Autor	Titlu	Preţ lei
Hansen	Learn C Now	108.000
Hogan	Programmers PC Sourcebook	108.000
Charles Petzold	Programming Windows 3.1	135.000
Microsoft	Win. Interface Apps Design Guide 3.1	108.000
Custer	Inside Windows NT	67.500
Steve McConnell	Code Complete	94.500
Catapult, Inc.	Microsoft Windows 3.1 Step by Step	81.000
John Clark Craig	Microsoft Visual Basic Workshop	108.000
Catapult	Foxpro for Windows SBS	81.000
Steve Maguire	Writing Solid Code	67.500
Siechert & Wood	Field Guide to MS-DOS 6.2	27.000
Nelson	Running Visual Basic for Windows	62.100
Ronnie Shushan	Desktop Publishing by Design	81.000
Russell Borland	Running Microsoft Word 6 for Windows	81.000
Stephen L. Nelson	Field Guide Excel 5 for Windows	27.000
Timothy Trimble	Adventures in Flight Simulator	62.100
Grant Fjermedal	Adventures in Space Simulator	62.100
JoAnne Woodcock	Running Works 3 for Windows	67.500
Catapult, Inc.	Excel 5 For Windows SBS	81.000
John L. Viescas	Running Access 2 for Windows	108.000
Catapult, Inc.	Access For Windows Step by Step	81.000
Catapult	Project for Mac SBS	81.000
Microsoft Press	Microsoft Press Computer Dictionary	54.000
Kraig Brockschmidt	Inside OLE 2	135.000
Siechert & Wood	Field Guide Works 3 for Windows	27.000
Borland	Running Mail for Windows	35.100
Steve Johnson	PowerPoint 4 For Windows Step by Step	81.000
Adrian King	Inside Windows 95	67.500
Microsoft Corp.	OLE 2 Programmer's Ref. Volume One	81.000
Microsoft Corp.	OLE 2 Programmer's Ref. Volume Two	67.500
Microsoft Corp.	Microsoft Excel Developer's Kit	135.000
Microsoft	Excel 5 Worksheet Func. Ref.	35.100
Wilton	Progs Guide to PC Video Systems	108.000
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95	81.000
Custer	Inside the Windows NT File System	27.000
David J. Kruglinski	Inside Visual C++	108.000
McKinney	Hardcore Visual Basic	108.000
Nigel Thompson	Animation Techniques in Win32	94.500
Jeffrey Richter	Advanced Windows	108.000
Microsoft	Microsoft Windows 95 Resource Kit	135.000
Halvorson	Microsoft Visual Basic 4 SBS	81.000
Craig Stinson	Running Microsoft Windows 3.1	67.500
Microsoft	Visual C++ Users Guide	67.500
Microsoft	Visual C++ Found Class Library Ref.	121.500
Microsoft	Visual C++ DOS/Win/MFC	81.000
Microsoft	Visual C++ Run-time Library Ref.	62.100
Microsoft	Visual C++ Language Ref.	62.100
Microsoft	Visual C++ OLE Custom Control Dev Kit	62.100
Microsoft Corp.	Windows NT 3.5 Guidlines for Security	135.000
Sagman	Traveling the Microsoft Network	54.000
Microsoft Corp.	MS Office for Windows 95 Resource Kit	135.000
Microsoft Corp.	MS Excel/VB for Win 95 Progr. Guide	67.500
McCarthy	Dynamics of Software Development	67.500
Denning	OLE Controls Inside Out	108.000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	81.000
Catapult	Microsoft Word for Windows 95 SBS	81.000
Jacobson	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	81.000
Stinson et al.	Running Excel 95	81.000
Microsoft Corp.	Prog. Guide to MS Windows 95	67.500
MS/Kano	Dev Intl. Software for Win 95 & Win NT	94.500
Borland	Running Word 95	81.000
Microsoft Corp.	Introducing Microsoft Windows 95	35.100
Catapult	Microsoft Access for Windows 95 SBS	81.000
Office UA	MS Word Developer s Kit, 3rd ed.	135.000
Cluts	Programming the Win 95 User Interface	94.500
Pfaffenberger	The Windows 95 Internet Kit	81.000
Viescas	Running MS Access for Windows 95	108.000
Catapult	Integrating Microsoft Office 95 App. SBS	81.000
Catapult	More Microsoft Windows 95 SBS	81.000
Callahan	Microsoft Access/Visual Basic SBS	81.000
Kruglinski	Inside Visual C++, 3rd ed.	121.500

Cum puteţi procura cărţile Microsoft Press şi McGraw-Hill?

Completaţi talonul alăturat specificând cărţile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poştă cu plata prin ramburs. Bifaţi caseta "Da" dacă doriţi să primiţi o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteţi talonul pe adresa redacţiei noastre din *Tg-Mureş* (C.P. 172-1, 4300 Tg-Mureş), menţionând pe plic: *"Cartea prin poştă"*.

TALON DE COMANDĂ
Microsoft Press şi McGraw-Hill

Numele şi prenumele: ....
Funcţia: .... Firma: ....
Adresa: ....
Cod poştal/Localitate: ....Judeţ: ....
Doresc să comand următoarele cărţi:
..............................Editura..............................
..............................Editura..............................
..............................Editura..............................
Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preţ: 5.000 lei): Da ☐ Nu ☐
Data .... Semnătura ....

Cum puteţi procura cărţile Addison-Wesley şi O'Reilly?

Completaţi talonul alăturat specificând cărţile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poştă cu plata prin ramburs. Vă rugăm trimiteţi talonul pe adresa biroului nostru din *Bucureşti:* Computer Press Agora, C.P. 94, O.P. 49, Bucureşti (tel. 62.02.154). Menţionaţi pe plic: *"Cartea prin poştă"*.

TALON DE COMANDĂ
Addison-Wesley şi O'Reilly

Numele şi prenumele: ....
Funcţia: .... Firma: ....
Adresa: ....
Cod poştal/Localitate: ....Judeţ: ....
Doresc să comand următoarele cărţi:
..............................Editura..............................
..............................Editura..............................
..............................Editura..............................
Data .... Semnătura ....

Microsoft Corp.	MS Win Help Authoring Kit	135.000
Wells	Developing MS Excel Solutions	108.000
Solomon	Developing App. with MS Office, 2nd ed.	108.000
Halvorson	Learn Visual Basic Now	108.000
Vaughn	Hitchhiker s Guide to VB SQL Server 95	121.500
Dev Tools Div	Mastering MS Visual Foxpro	297.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic	297.000
Office UA	MS Excel/Visual Basic Reference	81.000
Microsoft Corp.	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set)	540.000
Microsoft Corp.	MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only	108.000
Microsoft Corp.	Microsoft Windows 95 Training Kit	
Microsoft Corp.	MS Manual of Style for Technical Publ.	67.500
Microsoft Corp.	MS Office 95 Data Access Reference	67.500
Stinson	MPI: How and Why Windows 95	54.000
CTI	MPI: Windows 95 Starts Here	108.000

McGraw-Hill (Selecție)

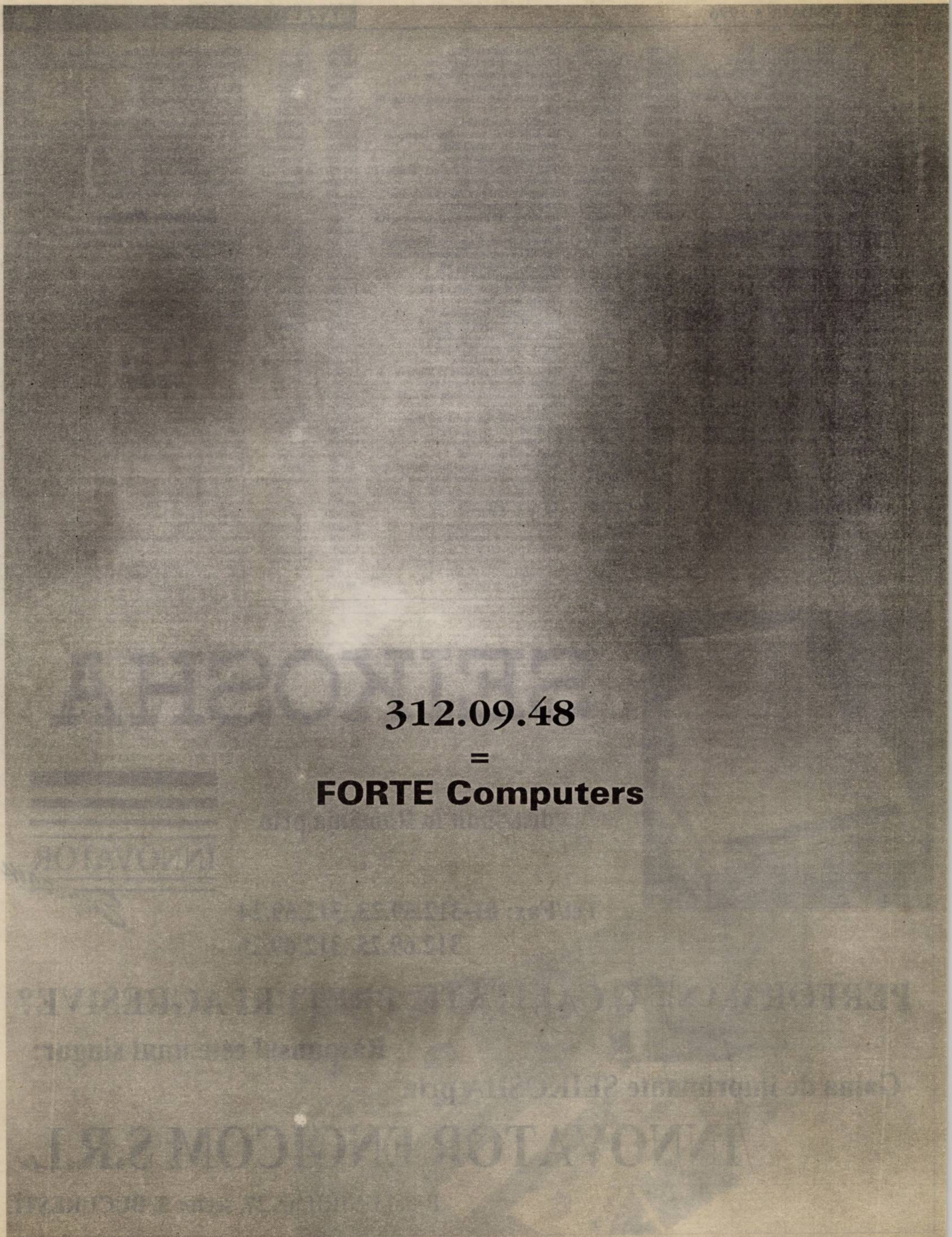
Abes	Photoshop f/x	120.000
Albrecht	Teach Yourself Visual Basic	76.000
Alspach	Internet Email Quick Tour	36.000
Ayer	Object Oriented Client/Server App Dev	136.000
Baker	Network Security	120.000
Bambara	PowerBuilder: A guide for Dev Cl/Serv App	152.000
Bearpark	Protocols for Application Communication	120.000
Berkowitz	BYTE Guide to OpenDoc	88.000
Branwyn	Internet Roadside Attractions	88.000
Breeding	TCP/IP for the Internet	72.000
Brittain	The AutoCAD Productivity Book	100.000
Bruce	The Visual Guide to Microsoft Access	100.000
Bryan	Fractal Design Painter	104.000
Burns	The Visual Guide to Paradox for Windows	92.000
Burspeis	TCP/IP Power Toolkit	144.000
Carton	Internet Virtual Worlds Quick Tour	36.000
Chu	Interactive Multimedia on the Internet	152.000
Corey	Tuning Oracle	92.000
Corey	Oracle: A Beginner's Guide	88.000
Cornell	Visual Basic Nuts and Bolts	72.000
Cornell	Delphi Nuts and Bolts	72.000
Cornell	The Visual Basic for Windows Handbook, 4/e	104.000
Davis	201 Principles of Software Development	84.000
Dorfman	C++ by Example	136.000
Dvorak	Dvorak Predicts	52.000
Floyd	Advertizinq from the Desktop	76.000
Graham	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	108.000
Greenberg	Fundamental Photoshop, 2/e	92.000
Greenberg	Digital Images: A Practical Guide	76.000
Groff/Wein.	LAN Times Guide to SQL	92.000
Grossman	Looking Good with QuarkXpress	104.000
Hahn	Internet The Complete Reference, 2/e	88.000
Hahn	The Unix Companion	88.000
Harper	LAN Times Guide to Networking Windows 95	92.000
Hatton	Safer C	92.000
Head	AutoLISP in Plain English	72.000
Head	The AutoCAD Reference Library Deluxe CD	292.000
Head	1000 AutoCAD Tips and Tricks	100.000
Hentzen	FoxPro Programming Basics	104.000
Heslop	HTML Publishing on the Internet - Windows Ed.	144.000
Holdsworth	Software Process Design	120.000
Holub	Enough Rope to Shoot Yourself in the Foot	84.000
Hordeski	Personal Computer Interfaces	120.000
Hordeski	The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs	76.000
Hordeski	Repairing PCs	80.000
Howland	Computer H/ware Diagnostics for Engineers	184.000
Ibm	The IBM Dictionary of Computing on Disk	100.000
Ihrig	Scanning the Professional Way	64.000
Ihrig	Preparing Digital Images for Print	64.000
Jones	Paradox for Windows Power Toolkit	144.000
Jones	The Web Server Book	148.000
Kent	PGP Companion for Windows	88.000
Koch	Oracle: The Complete Reference, 3/e	104.000
Kolste	Oracle Power Objects Handbook	96.000
Laplante	Easy PC Maitenance and Repair, 2/e	64.000
Leinecker	Visual C++ Power Toolkit	144.000
Madoni	The Visual Guide to FoxPro for Windows	100.000
Manger	The Essential Internet Starter Kit	160.000
Manger	The Essential Internet Information Guide	92.000
Manger	Netscape Navigator	80.000
Manger	The World Wide Web, Mosaic and More	100.000
Manger	Hitch-Hiking the Netscape Part I	212.000
Manger	Hitch-Hiking the Netscape Part II	140.000
Mansfield	Visual Basic Power Toolkit	120.000
Mansfield	The Visual Guide to Visual Basic for Applications	88.000
Mansfield	The Visual Guide to Visual Basic for Windows	100.000
Matthews	The Official Guide to CorelDRAW! 6 for Win 95	100.000
Menefee	Byte Guide to Optimizing Windows 95	88.000
Mueller	The Novell CNA/CNE Study Guide	120.000
Mueller	Microsoft Certification Success Guide	104.000
Murray	The Visual C++ Handbook, 2/e	104.000
Nadeau	BYTE Guide to CD ROM, 2/e	116.000
Newby	Directory of Directories on the Internet	72.000
Nicolaisen	The Visual Guide to Visual C++	92.000
Friester	Looking Good in Colour	88.000
Ribar	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	108.000
Rosen	Open Computing Guide to the Best Unix Tips Ever	96.000
Schildt	C++ From the Ground Up	88.000
Schildt	Teach Yourself C++, 2/e	80.000
Schildt	C: The Complete Reference, 3/e	104.000
Schildt	Teach Yourself C, 2/e	80.000
Schildt	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	92.000
Schildt	C++ The Complete Reference, 2/e	104.000
Townsend	The Visual Guide to dBASE for Windows	92.000
Ventana	Internet Membership Kit for Windows	200.000
Wang	The Programmer's Job Handbook	72.000
Watson	Portable User Interface Programming in C++	152.000
Zamir	C++ Primer for Non-C Programmers	116.000

Addison-Wesley

Date	An Introduction to Database Systems vol I + II	260.400
Date	An Introduction to Database Technology	106.400
Date	Guide to SQL Standard	114.800
Date	Database A Primer	64.400
Date	Relational Databases	134.400
Baron	Computer Architecture	106.400
Watt	Fundamentals of 3D Computer Graphics	126.000
Kim	Object Oriented Technology	173.600
Shanley	Seria EISA, ISA, PCI, 486, Pentium Architecture	120.400
Taylor	Object Oriented Technology	67.200
Lai	Writing MS-DOS Drivers	100.800
Stroustrup	C++ Programming Language	120.400

O'Reilly

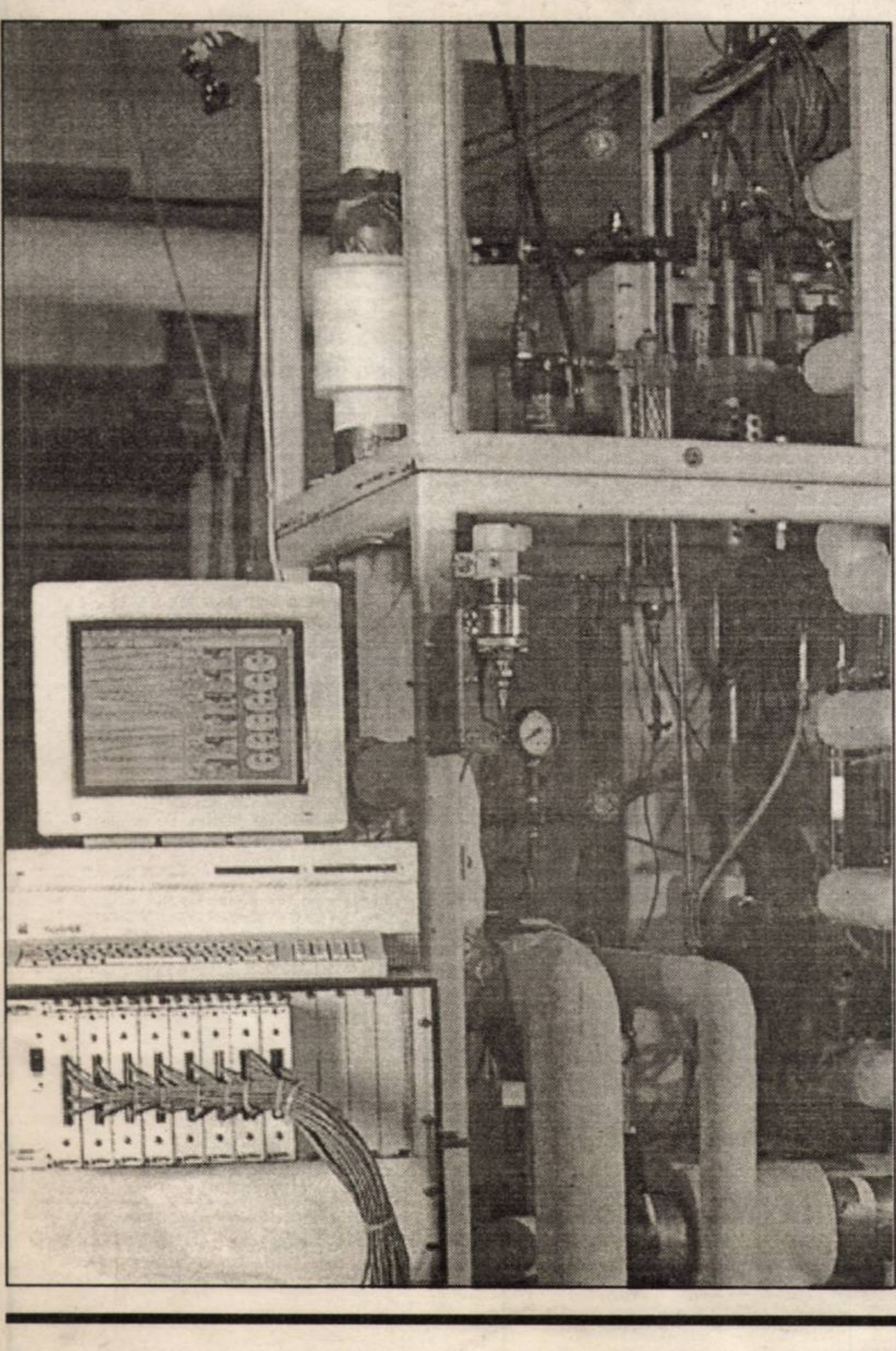
---	X Windows Vol. 2, 3, 4, 8	740.000
Darwin	Checking C Programs With Lint	151.500
Dubois	Software Portability with IMAKE	154.000
Gircys	Understanding and Using COFF	123.700
Jameson	Multiplatform Code Management With CD	220.000
Shirley	Microsoft RPC Programming Code	137.500
Liebes	Exploring Expect	162.500
Rosemberry	Distributing Appl. Across DCE And Win NT	137.500
---	Using Email Effectively	82.500
Fergusson	Mosaic HBK for X Window	175.000
Liu	Managing Internet Inf. Serv.	175.000
Harrison	The USENET HBK	137.500
---	When You Can't Find Your Unix Syst. Adm.	96.250
Costles	Sendmail	181.500
Loukides	System Performance Tuning	125.000
---	Unix Syst. V SVR4 In A Nutshell	137.500
Lamb	Learning the Kornshell	112.500


312.09.48
=
FORTE Computers

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 41 . Februarie 1996 1500 Lei



ACHIZIȚIA DE DATE

■ ACTUALITATEA

Cooperare ESRI-Oracle

Noutăți Corel, Sun, Hewlett-Packard

Concurs Intel

■ TEHNOLOGII

Calculatorul cuantic

Tehnologia IntraNet

■ SOFTWARE

PowerToys pentru Windows 95

WebAuthor 2.0

■ COVER STORY

Achiziția de date

Instrumentația virtuală

Software pentru instrumentația virtuală

■ TEST

Adaptor SCSI WD 7193

■ ATELIER

Limbajul Smalltalk (III)

Gestionarea memoriei în Windows NT

Comunicația folosind PacketDriver

■ BAZAR

Cărți, CD-ROM-uri, shareware, BBS-uri

Concurs intel inside pag. 10

ROMUS
INDUSTRIES S.A.

Str. Av. Alexandru Șerbănescu
Nr.8 Bl.14C (Bl.Romus) București
TELEFON : 01-223 37 49
01-679 34 59
FAX : 01-223 35 38

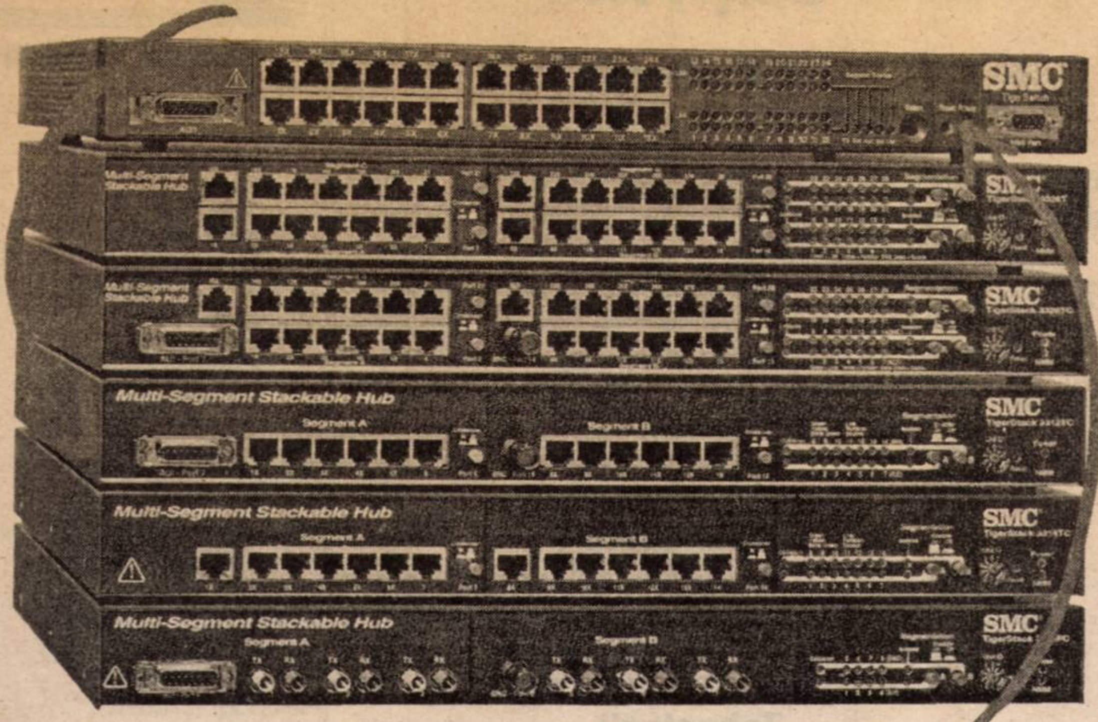
CĂUTĂM DISTRIBUITORI ÎN TOATĂ ȚARA !

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

DTK
Computer

CERTITUDINEA computerului de MARCĂ la cel mai accesibil preț !

Stack to switch.



Switch to stack.

TIGER STACK + TIGER SWITCH

Știți că stacking-ul este cea mai bună cale pentru a avea o rețea scalabilă. Știți deasemenea că switching-ul este cel mai bun mod de creștere a vitezei de transmisie. Ei bine, acum le puteți avea pe amîndouă într-o singură soluție, datorită noului switch stack-abil furnizat de SMC.

Cu TigerStack puteți construi structuri de la 12 utilizatori pînă la 224. Mai mult: el vă permite să alocați capacitate de transmisie acolo unde este necesară, putînd creea pînă la 32 de segmente Ethernet distincte. Și totul este controlat de un singur modul de management.

Instalați TigerSwich. El combină structura bazată pe CIP-uri ASIC cu viteza de procesare RISC, pentru a vă oferi interconetarea segmentelor la viteza maximă posibilă cu 0% packete rejectate.

TigerStack și TigerSwith. Cea mai bună soluție pentru rețele aflate în creștere.

Sunați chiar acum la

NUMBER ONE IN DISTRIBUTION

OMNILOGIC BGS

B-dul Poligrafiei 3, București 1
Tel 01 223 3175
01 222 6391
Fax 01 223 3164

yes It runs with NetWare

29K™ FAMILY RISC engines for the Information Highway™

LIFETIME WARRANTY

SMC UNITY

Solutions for

LAN Access

Ethernet Adapters

Fast Ethernet

Adapters

Token Ring Adapters

Portable Connectivity

Ethernet Hubs

Token Ring MAUs

Bandwidth

Acceleration

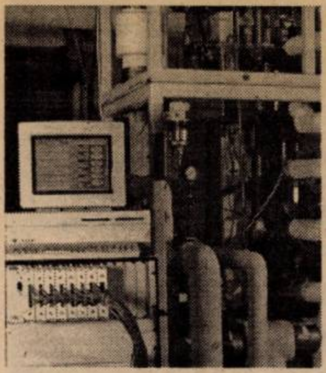
Ethernet Switching

Token Ring

Switching

Stackable Hubs

SMC®



Achiziția de date

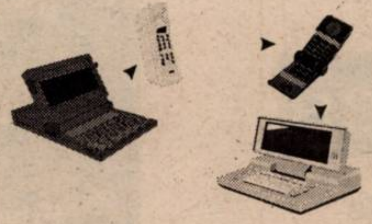
Prezentarea principalelor componente ale unui sistem de achiziție de date. Instrumentația virtuală - aspecte hard și soft (pag. 23-32)

WebAuthor 2.0

un instrument puternic pentru editarea documentelor electronice (pag. 47-

Mobile computing

O sinteză a configurațiiilor cerute de aplicațiile "la purtător" (pag. 38-42)



PacketDriver

Comunicația în rețele locale folosind PacketDriver (pag. 64-67)

Calculatorul cuantic

Calculatorul de mâine? Acest articol dă un răspuns posibil (pag. 33-42)

Managementul memoriei în Windows NT

Continuarea unei serii de articole despre programarea sub Windows NT (pag. 76-78)

Cuprins

Actualitatea

Intergraph în România 6
Noutăți Corel 8
Concurs Intel 10
Cooperare ESRI-ORACLE 10
Standardizare cu fibră optică 12
CAVIAR AC 21200 12
Noutăți Sun 14
Noutăți Hewlett-Packard 16
"Mânăreli" la Microsoft! 18
Sarmale sleite... 20
Mărul se coace la soare 22
Lotusphere '96 22

Cover Story

Achiziția de date 23
Instrumentația Virtuală 28
Software pentru instrumentație virtuală 30
LabPC+ 32

Tehnologii

Calculatorul Cuantic 33
Tehnologia IntraNet 35
Internet News 36
Software pentru coduri de bare 37
Un adaptor "Scuzzy" WD 7193 38
Mobile Computing 39

Software

PowerToys - to be your beast! 43
WebAuthor 2.0 47

CAD Report

AutoSurf 2.1 49
OfficeView & SuperView 51
Autodesk are partea leului 52

Atelier

DNS Lookup Service 53
Clasa Object 57
Rețeaua noastră cea de toate zilele (XVI) 62
Comunicația în rețele locale folosind interfața Packet Driver 65
Managementul de memorie în Windows NT 68
Sistemul multimicroprocesor cu 8051 70
Calcul simbolic invers 74

Bazar

COMPTON'S INTERACTIVE ENCICLOPEDIA 1996 75
Microsoft ANCIENT LANDS 75
Microsoft DINOSAURS 75
Recensământul BBS-urilor 76
Shareware 78-81
Cărți MS-Press 82
Supporting Microsoft Windows95: Hands-On, Self-Paced Training for Supporting Windows95 82
Microsoft Windows95 - How & Why 82
Windows95 Resource Kit 82
Office for Windows95 Resource Kit 82
Programmer's Job Handbook 82
Cărți fundamentale de la Prentice-Hall 83
Modern Operating Systems 83
Programming Language Concepts and Paradigms 83
Object-Oriented Methods: A Foundation 83
Comentariul lunii - The Top Ten 86
MS_MARKETING_STRATEGY.C 86
Lista inserenților 87

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu,
Colaboratori:
Iosif Fettich *(Tîrgu-Mureș)*
Eugen Rotariu *(Tîrgu-Mureș)*
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Ana Aurel Basarab *(Zalău)*
Pop Emil *(Zalău)*
Bogdan Zamfir *(București)*
Farkas Ferencz *(Tîrgu-Mureș)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Mihai Cipu *(București)*
Costin Mihai *(București)*
Hilde Corbu *(București)*
Eugen Preotu *(București)*
Dan Chiorean *(Cluj)*
Corina Cîrstea *(Cluj)*
Iulia Dumitiru *(Iași)*
Corneliu Tocan *(Iași)*
Veres Viktor *(Tîrgu-Mureș)*
Szabo Laszlo *(Tîrgu-Mureș)*
Tehnoredactare:
Kallos Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Cesa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 6202154, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: Garamond-Tipografie S.R.L.
str. Pascaly nr. 7, Cluj-Napoca
Director: Klosz Viktor
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@.hotsoft.vsat.ro
office@.hotsoft.vsat.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

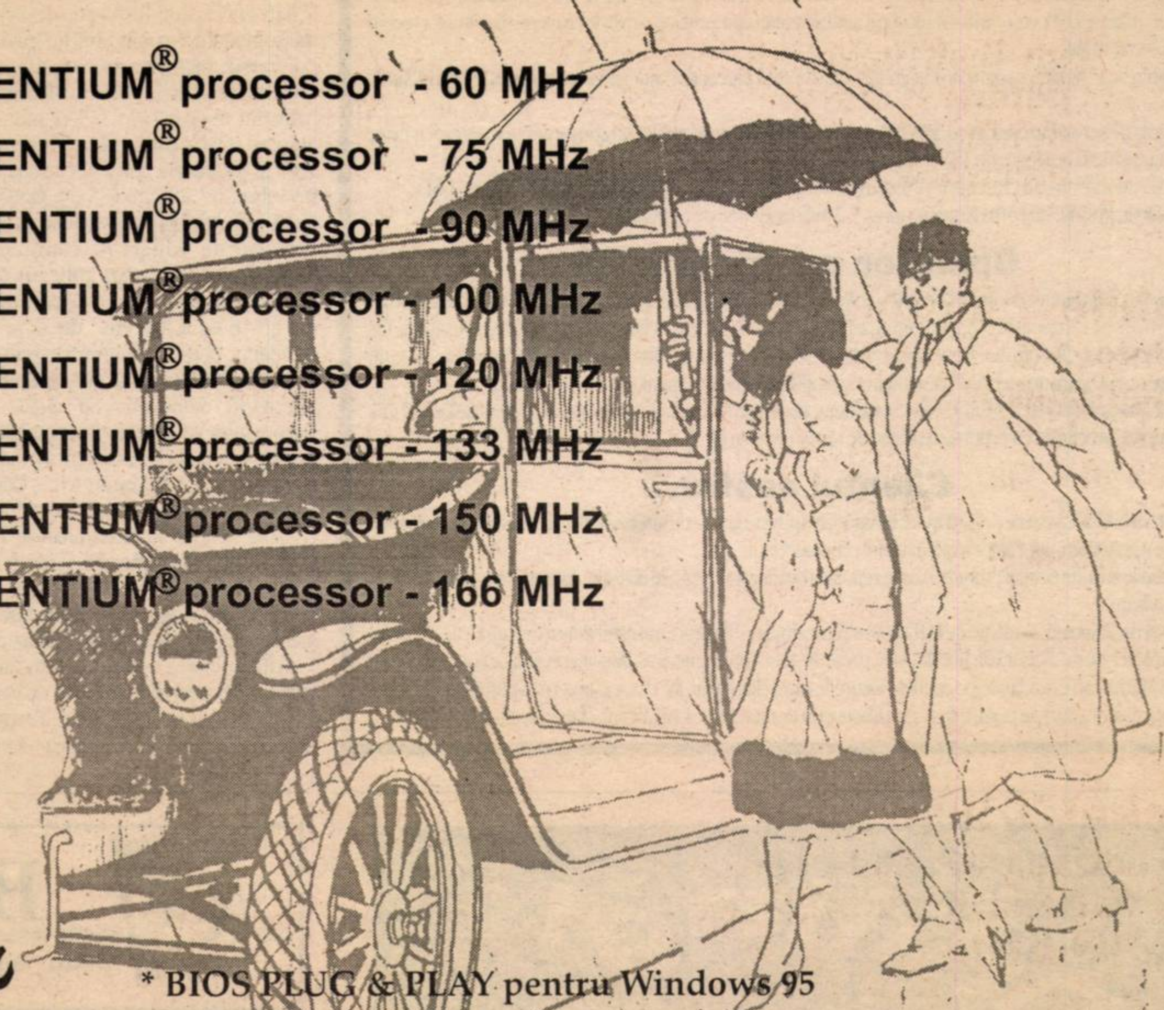
Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

CSI® Technologies

TEL: 01-220 02 50; FAX: 01-220 02 56

Vremurile se schimbă

- Win® PC P5/60 - Intel PENTIUM® processor - 60 MHz
- Win® PC P5/75 - Intel PENTIUM® processor - 75 MHz
- Win® PC P5/90 - Intel PENTIUM® processor - 90 MHz
- Win® PC P5/100 - Intel PENTIUM® processor - 100 MHz
- Win® PC P5/120 - Intel PENTIUM® processor - 120 MHz
- Win® PC P5/133 - Intel PENTIUM® processor - 133 MHz
- Win® PC P5/150 - Intel PENTIUM® processor - 150 MHz
- Win® PC P5/166 - Intel PENTIUM® processor - 166 MHz



* BIOS PLUG & PLAY pentru Windows 95
* Motherboard produs de INTEL- Irlanda în Sistem Certificat ISO 9002
* Marcă înregistrată OSIM
* Suport tehnic de excepție oferit cu sprijinul INTEL
* Procesor PENTIUM Intel original
* BIOS upgrade oferit gratuit la fiecare apariție de versiune nouă
* Calculator omologat de către organismul guvernamental acreditat: OFICIUL PENTRU PROTECȚIA CONSUMATORILOR

Gustul pentru calitate rămâne !!!

CSI BUCUREȘTI TEL: 01/220 02 50 FAX: 01/220 02 56
CSI CONSTANȚA: TEL: 041/635 481 FAX: 064/636 063
CSI BAIA-MARE TEL: 062/427 662 FAX: 062/427 662
CSI CLUJ: TEL: 064/430 333 FAX: 064/430 334

QNX 4.3: Deja-View?

Pentru hard-iști este ușor. Atunci când ceva nu funcționează folosesc un analizor logic. Dar până acum nu a existat nimic asemănător pentru a ajuta la rezolvarea problemelor programatorilor. Din această cauză QNX Software Systems a dezvoltat Deja-view, un utilitar de analiză care dă o imagine a ceea ce s-a petrecut în sistemul Dumneavoastră. Informațiile sunt prezentate sub formă grafică, intuitivă, pentru a vă ajuta nu numai să determinați ceea ce s-a întâmplat, dar și -ceea ce este mai important- să interpretați aceste rezultate.

Pentru funcționarea unei astfel de scule este nevoie de informație primară. Această informație provine de la evenimentele nucleului. De exemplu, ori de câte ori un proces din sistem emite un apel Send(), nucleul va memora nanosecunda în care a apărut evenimentul și procesul căruia îi aparține. Se va memora, deasemenea, procesul căruia îi este adresat mesajul.

A doua fază este analizarea datelor, ceea ce face de fapt Deja-View. Utilitarul de analiză grafică off-line, care este opțional pentru QNX 4.3, vă va permite vizualizarea evenimetelor apărute. El va filtra și va interpreta aceste evenimente și le va transforma într-o diagramă a procesului.

Deja-view este deocamdată o tehnologie în fază de prototip. QSSL lucrează la îmbunătățirea unora din facilități. Unul din momentele majore vizează integrarea înregistrărilor simultane de la mai multe noduri. Când acest lucru va fi gata veți putea putea urmări activitatea oricărui nod sau a tuturor nodurilor din rețea. *(Costin Mibai - EDCG srl; Bd. Eroilor Sanitari, Nr. 27, București, Sect. 5, Tel. 2103125, Fax 2103122)*

Atenție la IBM!

În anul 1995, IBM crește cu 12% față de 1994. Cifra totală de afaceri a anului 1995 a fost cea mai mare din istoria IBM: 79,1 miliarde USD, cu 12% mai mult decât anul anterior, reprezentând o rată de creștere a profiturilor record pentru ultimii 10 ani.

Vânzările de echipamente au crescut cu 10% față de anul precedent, ajungând la o valoare de 35,6 miliarde USD.

Vânzările de servicii au crescut cu 31% față de anul precedent, fiind al 3-lea an consecutiv de creștere cu peste 20%, și ajungând la o valoare de 12,7 miliarde USD.

Livrările de software au crescut cu 12% comparativ cu 1994 - atingând valoarea de 12,6 miliarde USD.

Și în sfârșit, livrările de Lotus Notes au atins 1, 2 milioane copii pe trimestru.

OpenDoc pentru Mac OS

Împlinind promisiune de a încheia în 1995 dezvoltarea tehnologiei OpenDoc, tehnologie pentru proiectare de software bazat pe componente, Apple a anunțat recent disponibilitatea pachetului de dezvoltare pentru Mac OS -OpenDoc for Mac OS Software Development Kit (SDK)- care conține software-ul complet OpenDoc, precum și mostre de cod și instrumente de dezvoltare a soluțiilor bazate pe OpenDoc.

În cadrul târgului COMDEX Fall 95 au avut loc demonstrații realizate cu ajutorul OpenDoc pentru Mac OS, OS/2 și Windows, precum și cu produse realizate de terți dezvoltatori.

Clientul nostru...

În urma studiilor efectuate de JD Powaer & Associates privind gradul de satisfacție al utilizatorilor de calculatoare de birou, Apple Computer se situează în vârful clasamentului.

Categoriile la care a ocupat primul loc sunt: reputația de vânzător, upgrade-abilitate, conectivitate, documentație setup și afișare.

"Această prestigioasă distincție de la JD Power reprezintă certificatul unui nivel ridicat de satisfacție în rândul clienților Macintosh" declară dl. Jim Buckley, președinte la Apple Americas. "Alianța prețurilor competitive cu faptul că Macintosh este clasată pe primele locuri de către clienții săi, fac din acesta cel mai puternic calculator personal existent astăzi pe piață, folosit de utilizatori în domeniile de învățământ, afaceri, lucru la domiciliu".

Intergraph în România

Institutul de Geodezie, Fotogrammetrie, Cartografie și Organizarea Teritoriului a încredințat Corporației Intergraph, prin Intergraph Computer Services (România) SRL, furnizarea de echipamente, programe și servicii pentru constituirea Sistemului Informațional al Teritoriului Agricol, ca parte componentă a Sistemului Informatic al Management-ului Agricol.

În cadrul unui prim contract, evaluat la cca. USD 120.000, Intergraph a livrat un scanner pentru înregistrarea hărților și planurilor existente, două stații grafice Intergraph TD, precum și dispozitive de arhivare de mare capacitate pe discuri optice și compact-disc (CD). Aplicațiile-program livrate, de asemenea produse de Intergraph Corporation, acoperă procesul tehnologic de înregistrare și prelucrare a datelor clasice furnizate de echipamentele analogice în format digital prin : scanare, conversie raster-vector, clasificare-arhivare-consultare, gestiunea informației geografice folosind aplicații tip LIS (Land Information System) și GIS (Geographic Information System). Printre produsele software instalate se numără un subset de aplicații GIS din familia Intergraph MGE (Modular GIS Environment), un grup de produse de editare și conversie grafică a planurilor cadastrale, aplicații de arhivare/gestiune a fondului de hartă, precum și un sistem de gestiune a bazelor de date relaționale (RDBMS). Sistemul informatic este conceput în arhitectură client-server sub sistemul de operare Microsoft Windows NT 3.51. Intergraph Corporation va asigura, de asemenea, instruirea unui nucleu de specialiști ai Institutului de Geodezie, Fotogrammetrie, Cartografie și Organizarea Teritoriului atît în cadrul institutului cît și la Centrul Internațional de Pregătire din Huntsville, Alabama, SUA pentru utilizarea sistemului livrat și integrarea acestuia cu tehnologiile Intergraph adiacente (fotogrammetrie digitală, cartografie, cadastru).

"Achiziționarea acestui sistem face parte din strategia de retehnologizare a cartografiei digitale din Institutul de Geodezie, Fotogrammetrie, Cartografie și Organizarea Teritoriului al Ministerului Agriculturii și Alimentației" afirmă dl.ing. Dan Gheorghiu, Directorul Institutului.

"Această strategie prevede, în primul rînd, exploatarea la maximum a datelor clasice furnizate de echipamentele analogice existente încă în Institutul de Geodezie, Fotogrammetrie, Cartografie și Organizarea Teritoriului, iar în al doilea rînd, crearea unui lanț tehnologic de producere a datelor digitale de hartă prin completarea ulterioară cu hardware și software."

"Sîntem deciși - subliniază dl.director Dan Gheorghiu - ca prin achiziționarea și dezvoltarea acestui sistem să păstrăm avantajul concurențial al Institutului de Geodezie, Fotogrammetrie, Cartografie și Organizarea Teritoriului în contextul modificărilor de structură care însoțesc tranziți economiei românești spre o economie de piață."

După aprecierea dl.ing. Mihail Botez, directorul societății Intergraph Computer Services (România) SRL, "Intergraph Corporation este onorată de selectarea companiei ca furnizor de către Institutul de Geodezie, Fotogrammetrie, Cartografie și Organizarea Teritoriului al Ministerului Agriculturii și Alimentației."

"Corporația Intergraph este un lider mondial recunoscut în domeniul tehnologiei informatice GIS, atît în domeniul civil cît și în cel militar, cu o experiență de succes în implementarea sistemelor informatice de anvergură pentru topografie, cartografie și cadastru, la nivel național sau al organismelor de cooperare regională civilă și militară."

"Acest contract are o semnificație în plus - continuă dl.director Mihail Botez - deoarece demonstrează și în România capabilitatea Corporației Intergraph de a furniza un sistem "la cheie" pentru procesul complet de producție a datelor digitale de hartă sub cel mai modern sistem de operare impus pe piață (Microsoft Windows NT), deschizînd astfel noi orizonturi și pentru alți potențiali beneficiari din țara noastră, care au fost pînă acum rezervați față de tehnologia Mapping/GIS, datorită costurilor asociate sistemelor tradiționale, bazate pe stații RISC/UNIX, ale altor furnizori." ❑

Bucureşti 650.57.39, fax 312.37.67 Cluj 064/13.62.75 Soluţia de referinţă Timişoara 056/20.34.10 Oradea 059/16.54.69

UNISYS - "MULTIMEDIA START PC"

486SX-33MHz INTEL 979$
UNISYS VLB 128Kb cache
4Mb RAM SIMM 72pin
HDD IDE IBM 360Mb
FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 14" SVGA LR 0.28mm
SOUND ZAPPER Stereo + Boxe active

UNISYS - UNITY "WIN '95 PC"

486DX2-66MHz 1090$
UNISYS VLB 128Kb cache
4Mb RAM
HDD IDE IBM 540Mb
FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 14" SVGA LR 0.28mm
CD ROM 2XSpeed
WIN '95 pe CD

2 ANI GARANȚIE!

Mouse & pad incluse în preț

RAFFLES PC

SGS 975$
INTEL 1020$
486 VLB DX2-66MHz
4Mb RAM
HDD IDE 540Mb
FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 14" SVGA LR

STUDIO PC

IBM 1198$
CYRIX 1231$
486 PCI DX4-100MHz
8Mb RAM
HDD IDE 850Mb
FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA PCI 1Mb
Monitor Color 14" SVGA LR

RAFFLES BEST

INTEL 100MHz 1957$
INTEL 133MHz 2144$
PENTIUM Triton - INTEL chipset
8Mb RAM
HDD IDE 1Gb
FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 2Mb PCI
Monitor 15" SVGA LR NI 0.28mm

KADETT MULTIMEDIA KIT

2xSpeed CD ROM 257$
Placă sunet 16 Bits
Boxe 20W, Căști, Microfon
Microsoft 4 CD Pack

MAJOR MULTIMEDIA KIT

4xSpeed CD ROM 399$
Placă sunet 16 Bits
Boxe 80W, Căști, Microfon
Microsoft 4 CD Pack
Windows '95 pe CD

IMPRIMANTE

HP DESKJET 660C 550$
HP DESKJET 850C 754$
PANASONIC KX-P 1121 259$
PANASONIC KX-P 2123 Color 398$

200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities, education, music, clipart graphics, photos...

Microsoft 4CD-Pack 79$
ENCARTA WORKS GOLF
DANGEROUS CREATURES
3D Virtual Reality Kit 149$

SOFTWARE PREINSTALAT GRATUIT!
CONFIGURAȚII LA CERERE!
ACUM ȘI CU PLATA ÎN RATE!
Prețuri în US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

RAFFLES™
Computers Shop

486 = 5555 LEI?
NUMAI LA TOMBOLA "CLUB RAFFLES"!

Calea Victoriei 25
Tel:311.26.82; Fax:312.17.86

Noutăți Corel

OEM cu Pinnacle Micro

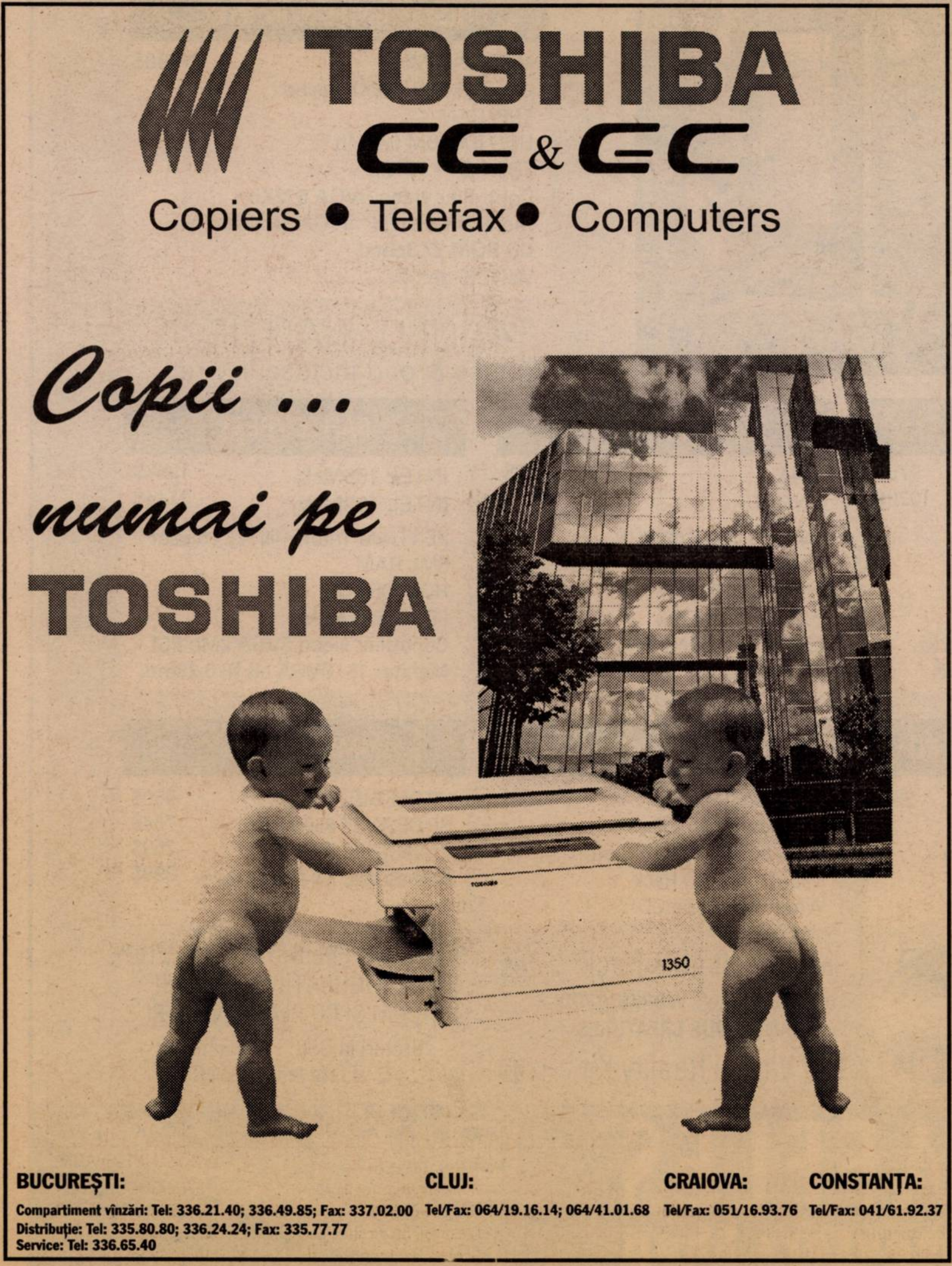
Corel Corp. s-a asociat cu Pinnacle Micro, lider pe piața unităților CD inscriptibile, pentru a introduce un nou sistem R-CD la un preț sub 1000$. Sistemul este compus din unitatea fizică RCD 5020, 2x recorder/player cu 1 MB buffer cache, realizată de Pinnacle și o versiune adaptată a Corel CD Creator 2, care să controleze soft procesul de înregistrare pe CD, de sub Windows 3.1, Windows 95 și NT Pachetul hard/soft a fost predat pentru producție la mijlocul lui noiembrie (95) și se așteaptă să apară pe piață.

Corel include suport pentru WacomUltraPenU

Corel a încorporat cod special care să permită aplicațiilor Corel să utilizeze periferice Wacom. Wacom este lider pe piața tabletelor și creioanelor grafice și a lansat recent noul creion grafic Erasing UltraPenU. Acest creion este singurul care permite o ștergere senzitivă la apăsare, nu este legat prin cordon și nu are nevoie de baterii, constituind un instrument perfect pentru retuș, sublinieri (evidențieri) sau ștergeri.

CorelDraw 7 va cunoaște PNG

PNG -Portable Network Graphics este formatul grafic propus pe CompuServe și pe Internet pentru a înlocui LZW al UNISYS. Acest nou format este similar cu GIF, cu excepția că suportă o densitate de până la 36 bpp (biți per pixel) și că metoda de compresie utilizată este fără pierderi și totodată *free-for-all*. Echipa Corel PhotoPaint deține aceste specificații, iar Corel intenționează să asigure suport pentru PNG în Corel Draw 7.



Produse

Corel ArtShow 6 va conține 3000 de imagini în cartea însoțitoare și 2600 imagini pe CD, imagini selectate din mai mult de 7800 propuneri primite pentru concursului mondial organizat de Corel Corp. (cu premii în valoare de 2.000.000$) pentru cele mai frumoase imagini generate de calculator în întreaga lume. Cartea împreună cu CD-ul costă 49.95$ iar CD-ul singur doar 24.95$

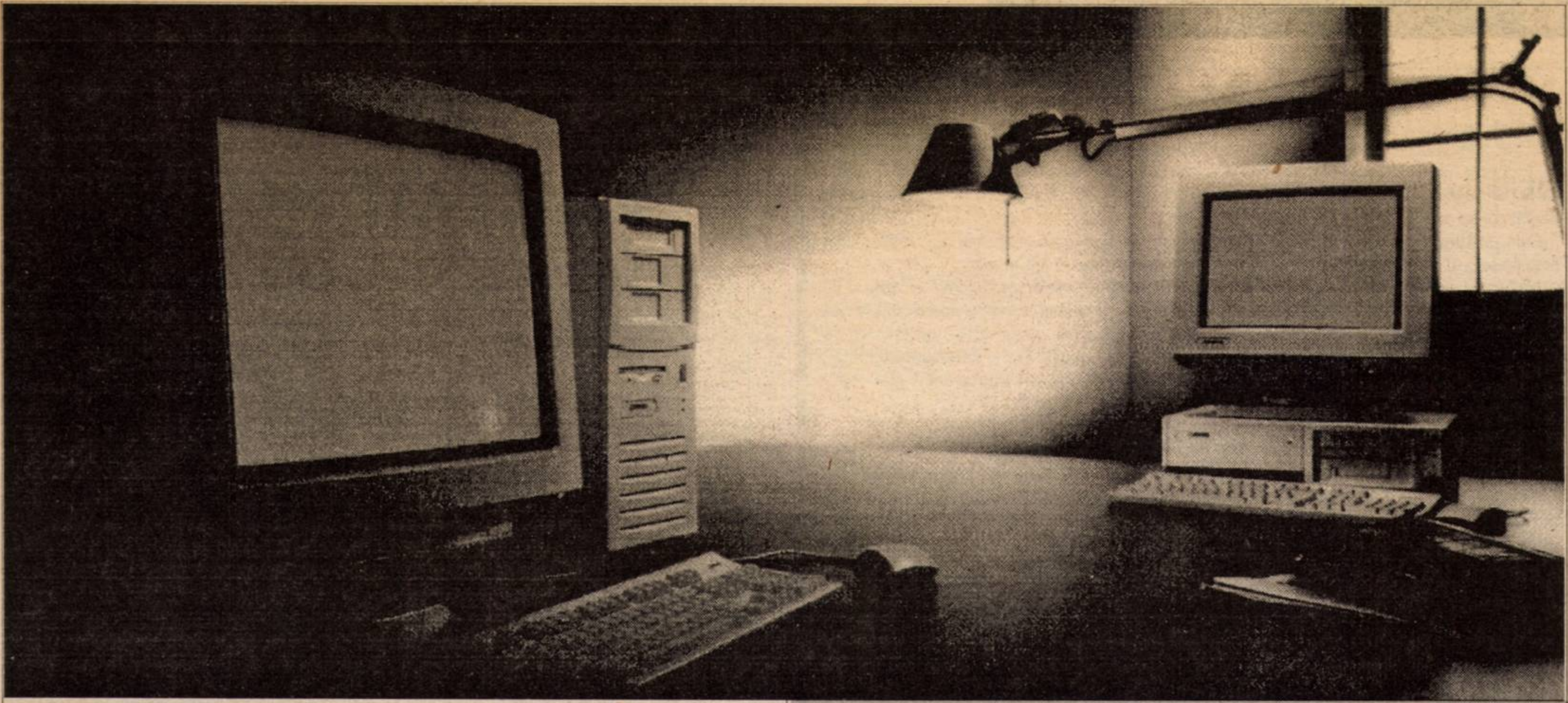
Corel Print House, un nou produs grafic destinat utilizatorilor care lucrează acasă. Include scule pentru crearea de felicitări, invitații, cărți de vizită, postere, calendare, meniuri, etichete, pancarte, reclame și diplome. Produsul este ușor de învățat și beneficiază de o interfață Windows 95 cu *vrăjitori* și *baloane explicative* care ghidează utilizatorii pe parcursul realizării proiectelor. Corel Print House include peste 5000 clipart-uri, 150 fonturi și 1000 versuri și fraze gata pentru utilizare. Deși a fost estimat la un preț de 99$, prețul promoțional al acestui produs este de doar 29.95$ (livrarea însă a început în noiembrie).

Corel Photo-Paint 6, a început să fie livrat la sfârșitul lunii noiembrie ca produs independent. El va include câteva instrumente de selectare ușor de utilizat, editare fișiere de film, stiluri de pensule orientate pe medii naturale, 77 de efecte-filtru distincte și facilități complete de editare a textelor. Proiectat exclusiv pentru Windows 95 Corel Photo-Paint beneficiază de o interfață MDI (Multiple Document Interface) și furnizează toate instrumentele necesare pentru prelucrarea fotografiilor și a fișierelor bitmap. Prețul de listă al acestui produs independent este 289$.

Corel XARA. Corel Corporation a semnat un contract cu firma XARA Ltd. din Anglia, prin care Corel obține exclusivitate pentru licența XARA Studio, un pachet de desenare vectorială pe 32 biți ce rulează sub Windows 3.x, Windows NT și Windows 95. Xara Limited va continua să dezvolte produsul în colaborare cu Corel. CorelXARA este un instrument ultrarapid de ilustrare grafică vectorială și bitmap cu facilități complete de anti-aliasing și efecte speciale unice. Interfața sa bine gândită și ușor de utilizat și cerințele reduse de resurse fac din acest produs instrumentul ideal pentru noii utilizatori care nu au nevoie de separație de culori sau pentru cei care caută un instrument grafic general "finuț" care să facă pereche cu programele de DTP sau de realizare de prezentări. Prețul acestui produs este de 289$.

Corel CD Creator 2 este o aplicație pe 32 biți pentru Windows 95 și NT Produsul se adresează în special autorilor de produse multimedia, producătorilor de video pe CD, entuziaștilor audio, fotografilor ce utilizează aparatură digitală, muzicienilor, arhivarilor, distribuitorilor de date, integratorilor de sisteme și producătorilor de software. Versiunea 2 include OLE Automation, suport MAPI, suport unitar pentru înregistrare pe CD, facilități de formatare a CD-ului, o aplicație PhotoCD pentru crearea de albume foto pe CD, software de editare audio (.wav), o aplicație de creare VideoCD și ... *Corel Presents*, un alt produs livrat pe același CD. Livrarea produsului a fost planificată pentru decembrie anul trecut iar prețul stabilit la 495$.

Corel SCSI 2.5 este ultima versiune a produsului cu care Corel Corp. încearcă să rezolve problemele legate de compatibilitatea cu diverse periferice. Acesta include suport extensiv pentru periferice SCSI, utilizează tehnologia "cloaking" a firmei Helix pentru optimizarea vitezei de lucru cu unitățile optice/CD-ROM și include suport avansat pentru imprimare. Alte noutăți: multe utilitare actualizate, driver pentru noua unitate Panasonic PowerDrive - prima combinație de drive optic/CD-ROM de pe piață, facilitatea AutoStart care simulează autoplay-ul din Windows 95, scule de diagnosticare avansate inclusiv CD Plus, drivere îmbunătățite pentru scannere cu o interfață mai ușor de utilizat și suport pentru Windows 95. Cu aceste pachet de programe Corel vă oferă o soluție SCSI completă la un preț de doar 50$. ❑



A ÎNCERCA SĂ CREŞTI PERFORMANŢELE CELUI MAI BUN PC DIN LUME ÎNSEAMNĂ SĂ FII ORI NEBUN, ORI COMPAQ.

Un nou model ProLinea se află acum la dispoziția Dvs. Precedentul a fost mult timp CEL MAI BUN PC disponibil pe piață, fără nici un concurent serios. Pentru a crea un computer și mai performant a trebuit să ne confruntăm cu singurul și cel mai serios competitor pe care îl avem: NOI ÎNȘINE. Noul ProLinea nu numai că este mai bun, dar are și PREȚUL CEL MAI MIC, plus GARANȚIA DE 3 ANI ȘI SUPORTUL TEHNIC DESĂVÂRȘIT oferit de COMPAQ. COMPAQ ProLinea este echipat cu o arhitectură PCI BUS și ultimele procesoare 586, optimizate pentru Windows 95. Un model pe deplin pregătit pentru noua generație de calculatoare - TOATE DOTĂRILE ȘI UN PREȚ EXTEM DE ACCESIBIL.

S-ar putea crede că o asemenea protecție asigurată de COMPAQ investiției dvs. este nebunească. Dar este ceea ce COMPAQ oferă în mod obișnuit clienților săi.

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT:
SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

RESELLERI:

COMPUTERLAND
Calea Dorobanților 152, sector 1, București
Tel.: 212 25 96
Fax: 312 40 32

CSI Ltd.
Bd. Constructorilor 20 Sector 6
Tel.: 220 02 50
Fax: 220 02 56

MICRODATA
Str. Iuliu Maniu 2 Cluj Napoca
Tel./Fax: 064 43 02 80

TORNADO PLUS
Constanța: Bd. Tomis 46
Tel.: 041-61 85 80 ;Fax: 041-61 94 57
București: Str. Peștera Scărișoara Bl M2B, Sc. 1, Ap. 1
Tel.: 726 84 24; Fax: 420 40 45

SYSTEM INTEGRATOR:
NET CONSULTING
Str. Știrbei Vodă 150
București
Tel.: 312 28 33
Fax: 312 41 99

"The Road Ahead"

Cu siguranță că Bill Gates nu duce lipsă de evenimente în viața sa personală. După ce a fost declarat cel mai bogat american, s-a căsătorit în urmă cu numai 2 ani de zile, și este pe punctul de a deveni tătic, iată că geniul său creativ debutează într-o nouă zonă: aceea a publicării de cărți. "The Road Ahead" (un fel de "Tot înainte!") este numele primei cărți purtând semnătura lui Bill Gates pe copertă.

Cum probabil majoritatea dintre noi ne asteptam, cartea tratează modul în care tehnologiile actuale ne vor modifica modul în care lucrăm, ne jucăm sau trăim în viitor.

Publicată la editura Viking Pinguin, cartea a fost lansată pe data de 24 Noiembrie 1995, în 20 de limbi și într-un tiraj inițial de 1,5 milioane exemplare. Pentru ediția americană și cea canadiană, cartea va fi însoțită de un CD conținând textul complet al cărții, un interviu cu autorul, un World Wibe Web browser, precum și numeroase simulări și alte informații adiționale.

Pariez că nu acesta va fi motivul pentru care Bill Gates își va pierde locul din topul miliardarilor...

Viitorul Office-ului

La COMDEX-ul din toamna trecută, Bill Gates a susținut un mic speech, în care s-a referit și la viitorul aplicațiilor din suita Office a Microsoft-ului. "În biroul (office) viitorului, computerele personale vor fi mai flexibile, mai accesibile și mai agreabile ca niciodată. Și, vă vor permite să lucrați cu informații stocate oriunde, totul din comfortabila familiaritate a desktop-ului computerului Dvs.". În acest context aplicațiile ce compun Offie-ul vor avea îmbunătățiri de genul: software adaptabil (software-ul va fi capabil să "învețe" de la utilizatori și nu invers), conectivitate facilă (ajută utilizatorii să lucreze cu informația aflată în Internet, sau orinude într-o rețea globală), spații de lucru orientate pe proiecte (permite utilizatorilor să-și organizeze munca în jurul sarcinilor pe care le au de îndeplinit).

Microsoft 3D Movie Maker

Cu ocazia vacanțelor de iarnă Microsoft a lansat pe piață primul său produs destinat copiilor rulând sub Windows95. Produsul utilizează tehnici de dezvoltare 3D de la Microsoft Softimage. Aceeași tehnologie a fost utilizată și în crearea producțiilor Hollywood-iene: "The Mask" (Masca), "Jurassic Park" și "Jumanji" (film ce va fi lansat în viitorul foarte apropiat).

IBM PC Server bazat pe Pentium Pro

Imediat după anunțul făcut de Intel privind apariția noului procesor Pentim Pro (P6), a avut loc la New York o demonstrație organizată de firma IBM în care se prezentau servere PC IBM bazate pe noile procesoare Intel. În cadrul demonstrației a fost prezentat un server PC dotat cu patru procesoare Pentium Pro la 200 MHz, 1 GB RAM și 4 hard-disk-uri de câte 2,25 GB fiecare. Ca software a fost instalat NetFinity (produs IBM) și Lotus Notes.

Disponibilitatea acestei game de servere IBM depinde de momentul trecerii în producție de serie a noi familii de procesoare de la Intel. Mai multe detalii, inclusiv prețuri, referitoare la aceste servere vor fi furnizate ulterior, în momentul lansării acestei game (probabil, prima jumătate a anului 1996).

Oracle va livra primul PC Internet în martie

Oracle Corp. a ajuns în faza în care face ultimele retușuri pentru primul PC Internet. Noua unitate va costa 500$ însă va fi livrată fără monitor. Va include 4 MB RAM și va fi conectat prin cablu la aparate TV sau la PC-uri.

Cooperare ESRI-ORACLE

În lumea informatiei, privind către două dintre directiile de actualitate și de importantă majoră: bazele de date spațiale (GIS) și bazele de date relaționale distribuite (RDBMS), atenția se oprește asupra celor doi lideri care nu mai au nevoie de prezentare.

Aceștia sunt Environmental Systems Research Institute (ESRI) și ORACLE. Fiecare a dezvoltat sisteme informatice puternice și complexe. Produsele "fanion" sînt ARC/INFO și ORACLE. Una dintre cerințele pregnante ale societătii informaționale este prelucrarea datelor referite geografic. Acest tip de date ocupă un procent semnificativ în aproape orice tip de aplicație. Pentru a rezolva problemele actuale ale pieței informatice, cele două firme au adoptat soluții adecvate și anume: ORACLE a oferit produsul ORACLE7 Sever cu optiunea Spatial Data Option (SDO), care reprezintă o extensie a bazei de date relaționale ce permite stocarea de date spațiale (referite geografic) în formatul unei baze de date relaționale, iar ESRI a dezvoltat Spatial Database Engine (SDE) care reprezintă o tehnologie unică actualmente care combină facilitățile bazelor de date spațiale (specifice sistemelor informatice geografice) orientate-obiect, ce au arhitectura client/server, cu un set de servicii software pentru realizarea rapidă și eficientă de operații spațiale și de gestiune a unor seturi mari de date geografice, partajate (ex: timpul de răspuns al unor interogări spațiale aplicate unui set de peste 1 milion de parcele este de sub 0.03 secunde, pentru aprox. 30 de utilizatori; în cazul creșterii numărului de utilizatori la 150, timpul de răspuns nu depașește valoarea de 2 secunde).

Sólutia pentru obținerea unui produs "imbatabil", a constituit-o ideea integrării celor două tehnologii. În acest fel ORACLE și ESRI dezvoltă standarde pentru obiecte spațiale și interfete de programare aplicații (API) în conformitate cu cerințele definite de OpenGIS. Așadar, prin integrarea ORACLE7 Server - SDO cu SDE este posibilă analiza spațială a datelor stocate în SGDB ORACLE.

Interfața cu utilizatorul este realizată de ArcView, produs ESRI, care este un sistem de analiză a bazelor de date referite geografic cu cea mai mare răspîndire în prezent, care permite accesarea directă a datelor din baze de date ORACLE.

Detalii la GEOSYSTEMS România, distribuitor autorizat ESRI pentru România telefon 633 0381, fax 211 8277

Codruța Costea, Institutul de Cercetări în Informatică București

Concurs Intel

organizat de firma

Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile la întrebări se vor expedia pe adresa Firmei Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172-1, 4300 Tîrgu-Mureș.

Ultima dată a poștei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câștigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorți, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC-Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacție până pe data de 10 a lunii următoare (martie în acest caz), iar numele câștigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din februarie câștigătorul va fi anunțat în numărul de aprilie).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conținând un superb sac sport multifuncțional și un tricou, ambele cu inscripția Intel Inside - WIN Computers.

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârșitul anului și va fi decis tot prin tragere la sorți.

La această tragere de la sfârșitul anului vor participa toți cei care au dat răspunsurile corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declarați câștigători la tragerile la sorți lunare.

CSI S.R.L. și Computer Press Agora S.R.L. nu își asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniențe generate de participarea la acest concurs. Câștigătorul declarat prin tragere la sorți este decis de firma CSI și decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorți va fi publică, eventual televizată.

Concursul se va desfășurată în paralel și la Radio CONTACT începând cu luna februarie-martie.

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL INTEL CSI 1996

Numele: ______________________ Vârsta __________

Adresa: Loc. ________________ str. ____________________

nr. ________ cod poștal __________, telefon _____ - ________

E-mail: ______________ @ ____________________

Loc de muncă: ____________________ telefon: ______________

Intel a preluat supremația și în domeniul supercomputerelor surclasând firma consacrată Cray Research Inc.

1. Cine este beneficiarul primului supercomputer produs de Intel?

Răspuns: ________________________________

2. Câte microprocesoare și de ce tip va folosi primul supercomputer Intel?

Răspuns: ________________________________

3. Care este denumirea oficială a ultimei generații de procesoare produse de Intel?

Răspuns: ________________________________

4. Câte milioane de tranzistoare conține ultimul procesor produs de Intel?

Răspuns: ________________________________

Prin completarea acestei fișe înțeleg că am luat la cunoștință despre condițiile de desfășurare a concursului și sunt de acord cu acestea.

Semnătura ______________ Data ______________

(Răspunsurile le veți găsi în colecția PC-Report a anului 1995)

Vă mulțumim pentru participare.

Firma Circle Systems International S.R.L. vă urează SUCCES!

COMTEK
EXPOSITIONS
organizează

Computers and
Electronics
Romanian
Fair

CERF '96

Cea mai importantă expoziție specializată
de tehnică de calcul (hardware și software),
electronică, birotică și telecomunicații
Ediția a 5-a

Complexul Expozițional București
Pavilionul Central
7-11 mai 1996

Vă irosiți timpul căutând de unul singur distribuitori pentru echipamentele dumneavoastră?

Aveți dificultăți în a găsi pentru produsele dumneavoastră clienți cu mare putere de cumpărare?

Comtek vă oferă șansa de a-i întâlni pe toți aceștia la CERF!

Organizată la puțin timp după CeBIT Hanovra, cea mai mare expoziție europeană în acest domeniu, CERF vă prezintă echipamente și tehnologii de ultimă oră.

Nu pierdeți ocazia de a veni la CERF!

Pentru informații sunați acum la telefon / fax : 633.12.50; 312.82.81

Cod Intel pe procesoare Alpha

Digital Equipment a lansat FX!32, o tehnologie de translatare software ce permite ca aplicațiile Windows 95 scrise pentru mașini bazate pe arhitectura Intel să ruleze și pe cipurile Alpha produse de Digital.

Java 1.0

La 23 ianuarie 1996 at 8:00 a.m. PST JavaSoft a anunțat oficial lansarea lui Java 1.0.

Java 1.0 împlinește eforturile de a duce la bun sfârșit realizarea unui limbaj de programare, lansat pentru prima dată în versiune beta la începutul anului trecut. Java 1.0 include câteva caracteristici îmbunătățite. Printre acestea se numără Java Applet Viewer pentru testarea codului, compilatorul Java și Java Virtual Machine pentru rularea programelor. Sunt incluse de asemenea noi biblioteci de clase pentru grafică, audio și animație.

Până acuma au fost scrise sute de applet-uri Java și 15 companii și-au anunțat deja intenția de a deține licența pentru codul sursă Java.

Java 1.0 este disponibil gratuit și poate fi descărcat de pe Internet de la http://java.sun.com. Deocamdată este disponibil pentru Windows 95, Windows NT (Intel) și Solaris (SPARC), urmând a fi disponibilizat și pe platforma MacOs 7.5 (Macintosh), tot în acest trimestru.

Corel cumpără PerfectOffice

Novell intenționează să vîndă suita sa de aplicații pentru afaceri (PerfectOffice). După cum era de așteptat, ofertele nu au întîrziat să sosească. Bain Capital - o firmă de investiții din Boston - a avansat o propunere în valoare de 200 milioane $.

În același timp, Corel Corp. din Ottawa a făcut o propunere asemănătoare. Ziarele din Toronto situează oferta firmei canadiene în jurul a 50 milioane $. Dar unele persoane mai apropiate de firmă estimează că oferta se cifrează între 150 și 200 milioane dolari SUA.

Se pare că negocierile ce se poartă la sediul din Provo, Utah al firmei Novell vor acorda cîștig de cauză corporației canadiene Corel.

Notebook rapid

Tadpole Technology a lansat un calculator notebook - pe nume Alphabook - echipat cu un procesor Alpha la 233 MHz produs de Digital Equipment Corporation. Noul produs este cel mai rapid notebook de pe piață.

Prețul noului Alpahbook este cuprins între 13.950 $ (pentru modelul cu 32 MB de DRAM și hard disc de 512 MB) și 25.000 $ - pentru modelul cel mai complet.

IRIX 6.2

Silicon Graphics a lansat o nouă versiune a sistemului ei de operare pe 64 de biți UNIX System V Release 4 (SVR4), numită IRIX 6.2. Noua versiune include XFS - sistemul de fișiere pe 64 biți elaborat de SGI - asigură o rată de acces la date de 500 MB/s și dispune de un utilitar de administrare grafică a sistemului pentru crearea, ștergerea, montarea, exportarea și modificarea sistemelor de fișiere. Printre alte îmbunătățiri se numără funcțiile pe 64 de biți de lucru în rețea, precum și integrarea unor funcții pentru realizarea unui server web.

IRIX 6.2 permite rularea tuturor aplicațiilor scrise pentru versiunile anterioare 5.x și 6.x și va fi instalat gratuit pe toate noile sisteme Silicon Graphics.

Standardizare cu fibră optică

Western Digital anunță stabilirea unei înțelegeri de standardizare a interconectări prin canale de fibră optică de viteză ridicată.

Specificația conectorului universal va permite interconectarea la viteză ridicată a aplicațiilor calculator.

Western Digital anunță încheierea unei înțelegeri de colaborare cu AMP Incorporated, Compaq și Sun Microsystems privind standardizarea unei specificații unice pentru aplicații calculator. Misiunea acestor companii este de a crea o specificație care să poată fi utilizată de un spectru larg de aplicații ce necesită o rată de transfer a datelor ce poate crește la 1Gbit/sec. Companiile intenționează să realizeze și să pună la dispoziție imediat specificații complete atât pentru module de aplicații, sisteme, networking și pentru producătorii de conectoare cât și specificații generale pentru întreaga industrie.

"Noi am lucrat deja la definirea standardelor pentru infrastructura de interconectare prin canale de fibră optică deoarece credem că aceasta va fi o componentă critică pentru realizarea cu succes a sistemelor distribuite" a spus Mike Perez, vice-președintele diviziei de sisteme de la Compaq. "Această soluție va oferi flexibilitate, disponibilitate și scalabilitate clienților ce doresc să implementeze soluții de stocare cu matrice de servere".

Utilizând noua specificație de interconectare, Western Digital experimentează acum OE1063SW un modul transceiver *Fibre_Optical_to_Electrical*. Acesta este integrat în subsistemul de comunicații de date și poate asigura transmisii prin legături seriale cu fibră optică la o rată de 1062.5 Mbits/sec.

Implementând layer-ul fizic de canal de fibră optică după specificația 2 ANSI, OE1063SW permite partenerilor OEM să beneficieze de grad sporit de siguranță pentru aplicații distribuite și comutate peste linii de fibră optică.

"OE1063SW permite producătorilor de sisteme și de componente de rețea să beneficieze de avantajele caracteristicilor conectorilor *hot-growth*, referitoare la clustering (grupare), în cazul în care apar modificări *profile*-ul sistemelor cu aplicații vitale al căror proces de stocare *in masă* se realizează pe bază de rutine", a spus Dan Brown vice-președinte și director coordonator al Western Digital I/O Product Unit. "Clienții noștri ne-au cerut să dezvoltăm o soluție de interconectare mai ieftină dar sigură, care să le ofere posibilitatea dezvoltării unei arhitecturi de calcul distribuit - centralizate, flexibile și cu adevărat scalabile."

Din partea companiei Sun Microsystem, Ed Turner directorul de marketing al diviziei Storage Products Business Unit a spus: "Implicarea noastră în acestă inițiativă și încorporarea canalelor de fibră optică în sistemul de stocare SPARCstorage Array, a fost un catalizator în a face ca Fibre Channel să devină realitate pentru domeniul aplicațiilor vitale pe calculator". Această inovație a fost esențială în a oferi clienților noștri interschimbabilitatea și scalabilitatea cerute la aceste rate de transfer a datelor - cu performanțe ridicate.

"Noul conector obținut exemplifică beneficiile colaborării cu beneficiarii la realizarea unei noi generații de produse" a spus dean Hooper Jr vice-președinte de vânzări și marketing pentru US al companiei AMP. "Am utilizat extensiv modelarea electrică și simularea pentru a valida integritatea de semnal a conectorilor și abilitatea de a asigura cererile precise de operații la viteză ridicată, *protecție ESD, blind mating* și interșanjabilitate la cald.

CAVIAR AC 21200

Se extinde performanța la nivelul capacității de 1,2 GB, capacitate ce se prevede a se impune pe piața principală de calculatoare la acest început de an.

Corporația Western Digital a anunțat adăugarea la familia de drivere Caviar a unității AC21200 EIDE, 3.5 inch cu două platane de 1.2 GB.

Caviar AC21200 suportă o rată de transfer de până la 16,6 MB/sec în Mode 2 Direct Memory Acces (DMA), ceea ce permite procesorului să citească informațiile de la controler și să scrie direct în memorie cu viteze de transfer mai mari. Unitatea are o viteză de rotație de 5200 rpm, este S.M.A.R.T-ready și include un buffer CacheFlow4 de 128K pentru citire/scriere în avans și selectiv corespunzând astfel cerințelor moderne de stocare ale principalelor sisteme de operare de astăzi. Timpul mediu de citire de sub 11ms și inerția (întîrzierea) de rotație de 5,76 ms asigură accesul mecanic rapid. Caviar AC21200 este AV-ready, cu servo capacitate fixă pentru fluxul continuu de informație - ceea ce înseamnă că nu se produc pierderi de secvențe de film, nu există pauze în muzică sau în prezentările înregistrate pe disc.

"Acest nou draiv dublu de 1,2 GB ne va permite să ne păstrăm poziția conducătoare pe care am câștigat-o deja în domeniul capacităților de 1,2 GB, cu unitatea noastră triplă de 4500 rpm", a spus John Burger, vice-președinte al Western Digital Personal Storage Group. "Credem că nivelul de capacitate de 1,2 GB este minimum de capacitate de stocare pe care orice consumator ar trebui să o ia în considerare în condițiile actuale ale pieței.

Ne așteptăm ca draivul nostru de 1,2 GB și 5200 rpm să fie liderul, la acest nivel de capacitate, pe piața principală de calculatoare la începutul anului 1996 și ca această ultimă noutate Caviar să conducă piața de tranziție".

Studii independente indică faptul că rpm este factorul cel mai important în determinarea performanțelor harddiscului" a continuat Burger. "RPM determină direct vitezele de transfer a datelor și afectează indirect atât timpul de căutare cât și alte inerții mecanice. Ca urmare, creșterea în performanță este de aproximativ 45% între o unitate de 5200rpm și una de 3600rpm". (M.C)❑

În această lună puteţi încheia cu noi o afacere de milioane !

MARATHON™ — 2.999.999 Lei

- Mainboard: CHAINTECH 486 VLB 128K
- Procesor: 486 DX2/66
- Memorie: 4 MB
- Controller: VLB IDE Multi I/O
- Hard Disk: 540 MB
- Floppy Disk: 3,5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, ISA, 512 KB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

OLYMPIAN/MM™ — 6.799.999 Lei

- Mainboard: CHAINTECH 486 PCI 128K
- Procesor: INTEL 486 DX4/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On board
- Hard Disk: 850 MB
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- CD-ROM: Quad Speed, IDE
- Card video: SVGA, PCI, 2 MB
- Video Blaster: CREATIVE
- Sound Card: 16 biti, stereo
- Monitor: SAMTRON SC-528UXL, SVGAc, 15", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

OLYMPIAN™ — 3.499.999 Lei

- Mainboard: CHAINTECH 486 PCI 256K
- Procesor: INTEL 486 DX4 100
- Memorie: 4 MB
- Controller: E-IDE On board
- Hard Disk: 850 MB
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

COLOSSEUM/60™ — 4.399.999 Lei

- Mainboard: Original INTEL BATMAN
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/60
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On board + PCI SCSI
- Hard Disk: 1.06 GB SCSI(2)
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

COLOSSEUM/75™ — 4.999.999 Lei

- Mainboard: INTEL TRITON Chipset
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/75
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On-board
- Hard Disk: 1.08 GB FAST ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

COLOSSEUM/100™ — 5.599.999 Lei

- Mainboard: INTEL TRITON Chipset
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On-board
- Hard Disk: 1.08 GB FAST ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

COLOSSEUM/120™ — 5.899.999 Lei

- Mainboard: INTEL TRITON Chipset
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On-board
- Hard Disk: 1.08 GB FAST ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

COLOSSEUM/133™ — 6.399.999 Lei

- Mainboard: ORIGINAL INTEL ENDEAVOUR
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE & AUDIO On-board
- Hard Disk: 1.08 GB FAST ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

NOU COLOSSEUM/150™ — 6.699.999 Lei

- Mainboard: ORIGINAL INTEL ATLANTIS
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/150
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE & AUDIO & VIDEO On-board
- Hard Disk: 1.08 GB FAST ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: ATI MACH 64 PCI (On-board)
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

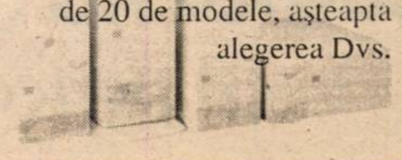
NOU COLOSSEUM/166™ — 7.499.999 Lei

- Mainboard: ORIGINAL INTEL ATLANTIS
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/166
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE & AUDIO & VIDEO On-board
- Hard Disk: 1.08 GB FAST ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: ATI MACH 64 PCI (On-board)
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional WINDOWS'95 (+79.000 LEI) preinstalat*

yes
It runs with NetWare

Power Saving Function

New look



Peste 4000 de carcase existente în stoc, în mai mult de 20 de modele, aşteaptă alegerea Dvs.

Pentru toate sistemele SPRiNT
3 ANI GARANŢIE! Primele 12 luni la sediul Dvs !

SOFTWARE
TOATE CONFIGURAŢIILE INCLUD SOFTWARE LICENŢIAT PREINSTALAT
WINDOWS 3.11 for Workgroups
MS-DOS 6.22
MS WORKS 3.0

Optând pentru un sistem SPRiNT, optaţi pentru cea mai convenabilă soluţie
WINDOWS '95

GARANŢIE GARANŢIE 36
12 ASISTENŢĂ ASISTENŢĂ

intel inside pentium® PROCESSOR

În preţul sistemelor este inclusă documentaţia pentru software-ul preinstalat: manuale în limba română pentru Windows 3.11 şi MS-DOS 6.22, respectiv manual original (în limba engleză) pentru Windows 95

SPRiNT
COMPUTERS

Ne rezervăm dreptul de a modifica preţurile fără notificare prealabilă. Preţurile sunt exprimate în lei şi includ TVA. Sunaţi pentru reconfirmarea preţului în funcţie de condiţiile comerciale ale zilei la următoarele numere de telefon: Arad - 057-267.984; Argeş - 048.637.135; Bacău - 034-116.486, 034-171.641; Bihor - 059-436.281; Botoşani - 031-533.222; Brăila - 039-634.169; Braşov - 068-323.975; Buzău - 038-710.695; Călăraşi - 042-324.581; Caraş-Severin - 056-311.257; Cluj - 064-190.282; Constanţa - 041-660.459, 041-636.075; Covasna - 067-326.866; Dâmboviţa - 045-634.583; Dolj - 051-411.715; Galaţi - 036-462.003, 036-465.270; Harghita - 066-116.857, 066-211.987; Hunedoara - 054-541.993; Iaşi - 032-231.303; Ialomiţa - 043-212.097; Maramureş - 062-421.311; Mehedinţi - 052-311.135; Mureş - 065-162.194; Neamţ - 033-219.158; Prahova - 044-117.095; Suceava - 030-520.303; Sibiu - 069-444.824; Timiş - 056-200.268, 056-192.091; Tulcea - 040-517.017; Vâlcea - 050-722.983
Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greşeli apărute în timpul procesului tipografic.

Noutăți Sun

Java Cup

Sun Microsystems a anunțat concursul *Java Cup Internațional* menit să promoveze elaborarea și punerea la dispoziție (pentru public) a unor mici aplicații independente de platformă, numite "applets". Proiectanții de soft se vor întrece în crearea celor mai inovatoare și mai originale aplicații. Concursul Java Cup Internațional a început în decembrie 1995 și se va încheia la 31 martie 1996. Câștigătorii vor fi anunțați în luna mai a acestui an.

Se vor analiza "applets" primite de la producători individuali de soft, de la firme sau din mediul universitar. Au fost stabilite șase categorii de aplicații, printre care se numără unelte pentru creșterea productivității, agenți Internet/Web, unelte educaționale, unelte pentru dezvoltarea de soft, recreație și jocuri.

Fondul de premiere este de un milion de dolari și va consta din echipamente și produse soft Sun ce vor fi acordate câștigătorilor. Se vor alege câte trei câștigători pentru fiecare categorie - două premii individuale și un premiu de echipă - plus un mare premiu al întregului concurs. Câștigătorul marelui premiu va primi un credit de 200.000 $ pentru sisteme Sun Ultra și SPARC.

Printre principalii sponsori ai concursului se numără firme celebre ca Netscape Communications Corporation, Oracle Corporation și SunSoft Inc.

Categoriile pentru "applets" sunt descrise după cum urmează:

• Unelte pentru productivitate (*Productivity Tools):* applet-uri proiectate pentru a furniza posibilități de interfațare cu alte programe și aplicații de prelucrare a informației (programe pentru calcul tabelar, procesoare de texte, pachete pentru prezentări);

• Agenți Internet/Web (*Internet /Web Agents*): applet-uri ce asigură accesul la informația din această rețea, făcând posibilă afișarea și prezentarea unor serii de resurse din rețea (agenți pentru comerț electronic, unelte pentru editare în web);

• Educație: applet-urile elaborate ar putea fi modele pentru unelte de instruire (instruire interactivă, instruire on-line);

• Unelte pentru dezvoltare de soft (*Developer Tools*): applet-uri proiectate pentru a-i ajuta pe utilizatori să elaboreze unelte care să permită 'drag and drop' și unelte vizuale pentru elaborarea de interfețe cu utilizatorul;

• Recreere și jocuri: applets care să furnizeze un mediu pentru scopuri recreative, oferind utilizatorului sau mai multor utilizatori o experiență interactivă (jocuri în rețea cu mai mulți jucători, enciclopedii etc);

• Nelimitat (*Unlimited*): applet-uri care nu se încadrează în nici una din catgoriile de mai sus.

Criteriile de evaluare pentru Java Cup International vor avea în vedere cea mai bună grafică, prietenia sistemului, stilul de programare (respectarea - în codul Java - a principiilor sănătoase ale programării orientate obiect), securitatea (formate sigure pentru transferarea informației), siguranța în utilizare (*bug free*), interactivitatea și elementul de noutate.

Printre celebritățile care - până acum - au fost de acord să facă parte din juriul ce va desemna câștigătorii se numără Marc Andreessen - vice președinte și co-fondator al firmei Netsacpe, John Doerr - partener general la Kleiner, Perkins, Caufield & Byers și membru al consiliului de directori de la Sun Microsystems, dr. James Gosling - vice președinte la Sun Microsystems și unul din liderii echipei Java/HotJava, Daniel Hillis - profesor la Massachusetts Institute of Technology și co-fondator al firmei Thinking Machine Corp., Bill Joy - vice președinte și co-fondator la Sun Microsystems și dr. Eric Schmidt - director tehnologic la Sun Microsystems.

Puteți afla mai multe despre concurs și despre premiile sale pe pagina Sun Java Cup International din World Wide Web: http://javacontest.sun.com.

Netscape și Sun lansează JavaScript

Netscape Communications Corporation și Sun Microsystems Inc. au lansat JavaScript (TM) - un limbaj inter-platformă de tip script, orientat obiect, destinat elaborării și adaptării aplicațiilor pentru rețele de întreprindere și pentru Internet. Limbajul JavaScript este un complement al lui Java.

Versiunea inițială a lui JavaScript este disponibilă ca parte a versiunii beta a aplicației Netscape Navigator 2.0 ce poate fi încărcată din situl de web al firmei Netscape.

Cu această ocazie, 28 de companii importante din domeniu și-au exprimat hotărârea de a oferi JavaScript în viitoarele lor produse, considerându-l un limbaj obiectual standard deschis. Printre aceste importante firme se numără America Online, Apple Computer, AT&T, Borland International, Computer Associates, Digital Equipment Corporation, Hewlett-Packard, Informix Software, Intuit, Novell, Oracle, RAD Technologies, The Santa Cruz Operation, Silicon Graphics, Sybase, Toshiba. Se intenționează publicarea unor proiecte de specificații pentru JavaScript și pentru Java.

JavaScript este un limbaj script obiectual ușor de folosit, destinat elaborării de aplicații online care să lege la un loc resurse și obiecte atât de la client, cât și de la server. În timp ce Java este utilizat de programatori pentru crearea de noi obiecte și applet-uri, JavaScript este proiectat pentru a fi utilizat de autorii de pagini HTML și de cei care dezvoltă aplicații de întreprindere pentru a descrie dinamic comportarea obiectelor ce rulează fie pe client, fie pe server. JavaScript este asemănător cu Visual Basic prin faptul că poate fi folosit de oameni cu experiență redusă sau nulă în programare pentru construirea rapidă a unor aplicații complexe. Design-ul lui JavaScript reprezintă viitoarea generație de soft proiectat anume pentru Internet. El este:

• proiectat pentru crearea de aplicații bazate pe rețea;

• complementar cu Java și integrat cu acesta;

• complementar cu HTML și integrat cu acesta.

Interfețe pentru Java

Sun Microsystems, Silicon Graphics și Macromedia au anunțat că s-au înțeles să lucreze împreună la definirea unui set de formate deschise multimedia și a unor interfețe deschise pentru programarea aplicațiilor (API) pentru extinderea limbajului Java elaborat de Sun.

Companiile sunt de părere că noile formate și API-uri vor îmbunătăți posibilitățile de care dispune Java pentru a asigura animație și interactivitate, mai ales în domenii ca randare tridimensională și multimedia în rețele de întreprindere sau în Internet. Aceste tehnologii vor asigura posibilitatea de integrare audio și video, sunet spațial și conferințe video. Conform planificărilor, specificația deschisă va fi publicată în prima jumătate a acestui an. ❑

UN PARTENER DE CARE AVEȚI ÎNTOTDEAUNA NEVOIE! *dinamic și eficient*

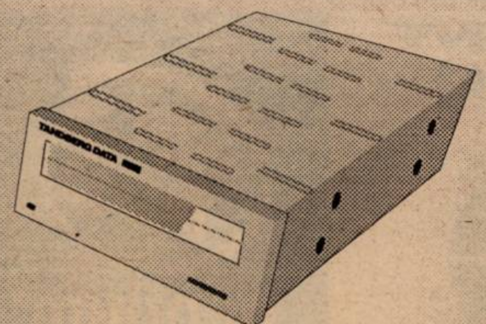
- sisteme 486, pentium, imprimante (distribuitor Hewlett-Packard)
rețele, componente multimedia, titluri CD-ROM, dischete și accesorii pentru calculatoare
- garanție 1-3 ani

SUNAȚI ACUM PENTRU O LISTĂ COMPLETĂ DE PREȚURI

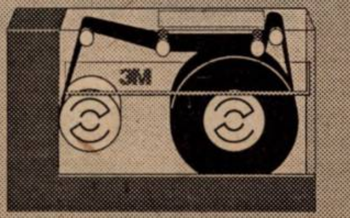
Cluj - Moise Nicoară 11 - Telefon/Fax: 064-414088
Sibiu - Mirăslău 34/4 - Telefon: 064-444824

MEDIA PAPER

TANDBERG *Quality and* 3M *Reliability*
A perfect backup solution!



&



3M QIC Cartridges and Minicartridges
4 mm Data Tapes
Rewritable and CCW Optical Disks

TANDBERG DATA
SCSI TAPE STREAMERS

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
A&A DATA STORAGE EXPERTS
BUCUREȘTI, Șos. Olteniței nr. 35-37
Tel.: 3307355, 3307375 Fax: 3307385

NEW

Monitoarele **ADI MicroScan** de acum în România alături de COMRACE COMPUTERS

*Pentru noi, cei de la **COMRACE COMPUTERS**, calitatea nu este un simplu slogan de firmă.*

Ne cunoaştem bine competitorii şi ştim că orice compromis cu calitatea v-ar orienta spre aceştia.

Dar lucrurile nu se petrec astfel...

*Tot mai mulți clienți aleg, aşa cum şi **WESTERN DIGITAL** a ales:*

comrace rally

486 DX2-66 AMD	**2.717.000 lei**
486 DX2-80 AMD	**2.749.000 lei**
486 DX4-100 AMD PLUS	**2.898.000 lei**

- Mainboard 486 **PCI** SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 635 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor TYSTAR 14", 0,28, 30-38KHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

comrace trophy

486 DX2-66 AMD	**3.261.000 lei**
486 DX2-100 AMD PLUS	**3.449.000 lei**
486 DX4-120 AMD PLUS	**3.479.000 lei**
486 DX5-133 AMD PLUS	**3.509.000 lei**

BEST BUY!

- Mainboard 486 **PCI** SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 8 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 635 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

comrace elite

Pentium-75	**4.154.000 lei**
Pentium-90	**4.499.000 lei**
Pentium-100	**4.639.000 lei**
Pentium-120	**4.898.000 lei**
Pentium-133	**5.627.000 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 8 MB RAM
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 850 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

Upgrades:

- ▲ 16 MB RAM — + 738.000 lei
- ▲ 15" Monitor ADI **MicroScan 4V** — + 439.000 lei
  0,28, 30-64KHz, 1280×1024,**(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**

MultiMedia Kit + 629.000 lei

- ▲ Sound Card **BACH** 16 bit stereo-44kHz W/MPU 401
- ▲ **Quad-Speed** CD-ROM Drive BTC EIDE
- ▲ **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- ▲ **"50 TOP Win Games"** CD

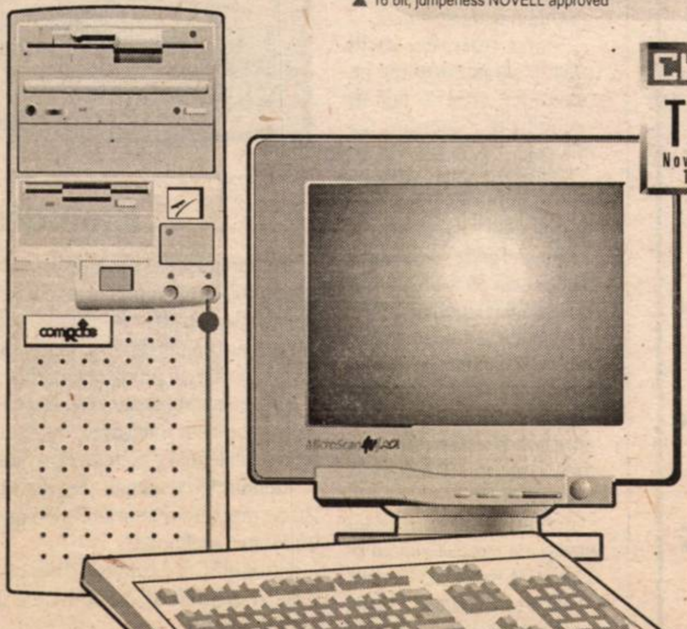
Internal Fax-Modem + 219.000 lei

- ▲ 14400, **V32/V42 MNP2-5** W/VOICE (omologat ROMTELECOM)

Network Adapter NE 2000 + 79.000 lei

- ▲ 16 bit, jumperless NOVELL approved

Prețurile upgrade sunt valabile numai în momentul cumpărării sistemului.
Prețurile nu includ TVA şi se pot schimba fără notificare prealabilă.



CHIP TIP November 1995

comrace magnum

Pentium-100	**7.419.000 lei**
Pentium-120	**7.685.000 lei**
Pentium-133	**8.398.000 lei**
Pentium-150	**8.459.000 lei**
Pentium-166	**9.449.000 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 1,08 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit S3 VISION 868 W/2MB **W/MPEG** function
- Fax-Modem 14400, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- **6X-Speed** CD-ROM Drive BTC EIDE
- **CREATIVE** SoundBlaster 16 IDE VIBRA
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

Upgrade:

- ▲ 17" Monitor **ADI MicroScan 5V** — + 984.000 lei
  0,28, 30-64KHz, 1280×1024,**(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**

intel inside pentium · 486 · Designed for Microsoft Windows 95 · Caviar · ENHANCED IDE · PARADISE. Western Digital Corporation · TYSTAR · It's a Sony · 3M

comRace® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

= *calculatoare performante, fiabile, excepțional echipate, integral testate şi la PREȚURI INCREDIBILE*
+ *cel mai bun suport în cele*

24 LUNI GARANȚIE

Distribuitori locali în oraşele:
ALBA IULIA, ALEXANDRIA, BACĂU, BAIA MARE, BÎRLAD, BRĂILA, BRAŞOV, CĂLĂRAŞI, CLUJ-NAPOCA, CONSTANȚA, DEVA, DROBETA-TURNU SEVERIN, FOCŞANI, GALAȚI, GIURGIU, HUNEDOARA, IAŞI, MIERCUREA CIUC, ONEŞTI, PITEŞTI, PLOIEŞTI, RÎMNICU VÎLCEA, SATU MARE, SFÎNTU GHEORGHE, SIBIU, SLATINA, SLOBOZIA, SUCEAVA, TIMIŞOARA, TÎRGOVIŞTE, TÎRGU JIU, TÎRGU MUREŞ, TULCEA, ZALĂU

starsoft

Bucureşti: tel. **01-3111317** (3 linii), fax **3111316**
Craiova: tel. **051-415800** (5 linii), fax **413209**
E-Mail: office@comrace.eunet.ro

Comandă un COMRACE şi lasă-l să lucreze pentru tine

Noutăți Hewlett-Packard

HP Vectra VL Series 4

Destinată business tiseri-lor, la prețuri ce nu vor depăși 2000$, această nouă generație de PC-uri are la bază procesorul Pentium și include optimizări pentru Windows 95.

Integrând cele mai avansate tehnologii, motor grafic îmbunătățit, chip set Triton, extensie de date în RAM și burst syncronous cache, toate pe o placă de bază de concepție proprie, HP oferă un PC cu o grafică superbă pe 64 biți și facilități multimedia. Aceste calculatoare sunt ușor de configurat și de folosit, ocupă spațiu mic și pot fi configurate după dorințele utilizatorilor. Oferta conține Pentium-uri la 90, 100, 120 și 133MHz atât în carcase desktop cât și în câteva noi modele minitower.

Un HP Vectra VL Series 4 PC 5/100, minitower cu harddisc de 1 GB și 16 MB RAM, are același preț cu un Compaq Prolinea cu o configurație similară însă, dacă ar fi să credem HP, noile tehnologii incluse oferă performanțe generale cu 18% mai bune decât acesta.

Noi caracteristici ce sporesc performanțele

Aceste PC-uri sunt livrate în configurații cu 8/16 MB RAM standard (expandabil la 128) și un harddisc EIDE de 1GB. O arhitectură PCI avansată și o serie completă de tehnologii "de vârf" îmbunătățesc performanțele, în special multitaskingul din Windows 95 sau OS/2:

- combină controler IDE Bus Master și standardul PIO Mode 4 de creștere a performanțelor hard discului în medii multitasking;
- utilizează extended RAM cu timp de acces 60 ns pentru scrierea datelor, obținîndu-se astfel o viteză de acces cu 25% sporită față de tradiționalele DRAM-uri.
- chip set Triton cu cele mai bune performanțe:
- grafică pe 64 biți;
- optimizarea performanțelor accesări a pînă la 1 GB din capacitatea harddiscului pentru aplicații ce utilizează un volum mare de date;
- burst (cascadă) cache sincron, cu performanțe îmbunătățite cu 15% față de cache-urile asincrone tradiționale;
- monitor DDC (display data channel) ce suportă specificațiile Plug-n-Play.

Sistemul grafic este compus dintr-un cip S3 Trio64 și 1MB video RAM (extensibil la 2MB) și suportă rezoluții de pînă la 1280x1024 și pînă la 16.7 milioane culori. Drivere standard sunt furnizate pentru Microsoft Windows, Windows for Workgroups și Windows 95.

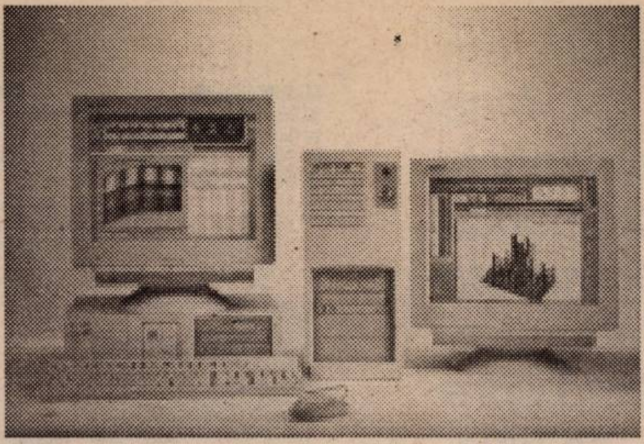
Reselerii HP pot configura sistemul grafic cu o placă grafică Matrox Millennium cu 2 MB RAM, care oferă un state-of-the-art în domeniul video, conversie/scalare a spațiului color integrată, randare 3D fotorealistă și rezoluție de 1600x1200. Modelele multimedia Vectra VL Series 4 sunt disponibile la 90 și 120Mhz (desktop) și la 133Mhz (minitower). Modelele multimedia mai includ o unitate CD-ROM quad-speed, audio 16-biți, panou de acces frontal, speaker intern și căști (headset).

Noi caracteristici "de birou" avansate

Seria de PC-uri HP Vectra VL Series 4 include un set de funcții incluse în hardware și sofware sub denumirea de Ergonomic Power Solution. Aceste funcții suplimentare îmbunătățesc utilizarea mausului și tastaturii cu:

- o tastă StartKey (spațiu) care permite pornirea calculatorului printr-o simplă apăsare de tastă, sub orice sistem de operare.
- Windows 95 Shutdown - printr-un simplu clic cu mausul utilizatorii pot ieși din Windows 95 și în același timp să oprească și sistemul (power-off; practic BIOS-ul este înștiințat automat când utilizatorul termină sesiunea de lucru prin shutdown normal).

Ca toate celelalte PC-uri Vectra și cele din seria VL 4 includ softul DMI250 (Desktop Management Interface), care permite unui manager de rețea să măsoare mai mult de 250 de atribute: numărul serial, spațiu pe disc, procesor, informații BIOS pentru securitate și multe altele. Prin integrarea DMI în HP OpenView și alte softuri de management, aceste sarcini pot fi efectuate de la distanță.



Ultima oră

Recent, Hewlett Packard a anunțat că mai adaugă două noi modele la această familie de PC-uri, HP Vectra VL Series 4. Ele vor utiliza noile procesoare Pentium anunțate de Intel - cele la 150 MHz și respectiv 166 MHz. Anunțul urmează imediat celui făcut de Intel prin care aceasta anunța intenția de a livra în masă aceste noi procesoare.

Prețurile europene de pornire la care vor putea fi achiziționate noile sisteme, ce includ și un harddisc de 1,28MB, încep la 3315$ pentru modelul la 150 MHz și 3.522$ pentru modelul la 166MHz.

Se așteaptă ca livrarea acestor sisteme să înceapă pe la mijlocul lunii februarie.

Harddisc de 8.7 GB la 3.5"

HP a anunțat că va începe livrarea unui nou harddisc de 8.7 GB de inaltă performanță, la început în regim OEM pe mainframe-uri, PC-servere și computere multiuser. Adrian Lawson director de marketing pentru Europa al *HP Information Storage Group, Hard-rive Buiness*, declara: "Câțiva alți producători au anunțat unități din zona aceluiași calibru - 9GB, însă HP a livrat prima unitate în iulie. Acum ne aflăm în postura de a fi primii care oferim această capacitate într-o unitate de 3.5 inch."

HP a colaborat strâns la realizarea acestui produs cu EMC Corp, furnizorul independent principal pe zona matricilor inteligente de discuri (intelligent disk arrays) destinate mainframe-urilor de stocare compatibile IBM și piețelor de stocare client/server.

Identificată cu numele HP C3653A, la 7200 rpm unitatea de 3.5" utilizează un cap de înregistrare dual-stripe magneto-rezistiv (DSMR) - proiectat de HP și tehnologia de citire digitală PRML (partial-response/maximum likelihood).

Drive-ul SCSI-2 conține 10 discuri de 1.6 inch și este caracterizat printr-un timp mediu de acces de 9.2 ms și o așteptare medie de 4.17 ms. Rata de transfer susținută de unitate acoperă un spectru de la 6.3 la 8.9 MB/sec.

Tehnologia de cap MR dezvoltată de HP (DSMR) prezintă câteva avantaje față de celelalte tehnologii de cap MR. Astfel DSMR necesită puține modificări în arhitectura drive-ului, este ușor de fabricat și oferă un raport semnal/zgomot excelent. DSMR permite o extensie ușoară a capacității de stocare. Practic densitatea de stocare actuală de 800Mbits/inch pătrat poate fi crescută la printr-o simplă scalare geometrică la 2GB/inch pătrat.

Garanția acestui tip de unitate este limitată la 5 ani.

T.E.F. Papirus Company GmbH FIEST ®
SOCIETATE GERMANĂ
München-Filiala ROMÂNIA
Reprezentant exclusiv al firmei Drescher
Hârtie imprimantă calculator
Hârtie copiator - Mașini de scris
Rolă Fax
Tel/Fax 065-163665
4300Tg.Mureș, Str.Mihai Viteazul Nr.42
Distribuitori autorizați ai firmei T.E.F Fiest Papirus Company GmbH:
• Brașov • Drob.Tr.Severin • Oradea
• Bistrița • Focșani • Ploiești
• Craiova • Iași • Petroșani
• Deva • Hunedoara • Sibiu
La telefonul din Tg.Mureș se primesc comenzi pentru toată țara

BRINEL Cluj
Str. Iuliu Maniu Nr. 2
Tel/Fax: 064-430280
COMPAQ
SHOWS THE WAY
Liderul anilor 1994-1995
- Calculatoare superportabile
- Stații de lucru
- Superservere de rețea

EPSON
DEALER AUTORIZAT &
CENTRU REGIONAL DE SERVICE
NOU Stylus PRO XL
Rezoluție color:
720 x 720 dpi A3
Proiectare și execuție de rețele
NOVELL ȘI WINDOWS NT
prin personal specializat și autorizat NOVELL
Cablare structurată

SĂ VORBIM DESPRE STAR-URI

★ASPECTUOASE★PERFORMANTE★
★RAPIDE★REZISTENȚE★
★MOBILE★FACILITĂŢI ULUITOARE★
★GARANTATE★

Acestea sunt noile imprimante

star MICRONICS

Dacă ați căutat mereu imprimante din ce în ce mai performante,
aveți acum prilejul să alegeți un STAR

CHS EXCELLENCE IN DISTRIBUTION

CHS România ltd. str.Negoiu nr.30 ap.2, sector 3, București
Telefon: (401) 323.40.57; (401) 323.40.92; Fax: (401) 323.40.97

Oferta specială este rezervată în exclusivitate dealerilor

"Windows95: Bye, bye privacy?!?"

"Mânăreli" la Microsoft!

Augustin Moga

Că Microsoft a fost în atenția investigațiilor celor de la U.S. Federal Trade Comission pentru mai mulți ani știam. Aceste investigații căutau să determine dacă faptul că Microsoft este producătorul celor mai răspândite sisteme de operare nu creează cumva o concurență neloială față de competitorii din domeniul aplicațiilor pentru afaceri. Că în urma lor Microsoft a promis o separare între "diviziile" sale (pe de o parte cea răspunzătoare de dezvoltarea sistemelor de operare, pe de altă parte cea răspunzătoare cu dezvoltarea aplicațiilor de afaceri), știam deasemenea. Dar că lucrurile sunt departe de a se clarifica, numai bănuiam...

Welcome (to machine)!

Cei care au avut ocazia de a-și instala noul sistem de operare al Microsoft-ului, Windows95, au observat desigur la prima lansare a acestuia cutia de dialog "Welcome" - care ne ura bun-venit în lumea utilizatorilor lui Windows95, și ne făcea cunoscută o primă "șmecherie" (tip) legată de acesta. În partea dreaptă a cutiei de dialog sunt prezente mai multe butoane (implicit selectat "Close"). Nu mă voi referi aici decât la ce se ascunde sub unul dintre ele, și anume butonul ...

Online Registration

Conform documentației Microsoft, prin selectarea acestei opțiuni nu obținem nimic altceva decât varianta digitală a înregistrării ca utilizator a noului sistem de operare. Cum s-ar zice: avem grijă de clientul nostru! De ce să-și irosească 5 minute căutându-și stiloul pentru a completa un mic formular iar apoi amintindu-și să-l ducă la cea mai apropiată cutie poștală, când poate obține exact același lucru stând relaxat în fotoliul din fața biroului său și nefăcând altceva decât să răspundă la amabilele întrebări puse de Registration Wizard? Intrăm într-o eră digitală doar! E timpul ca, clienții Microsoft-ului să-și dea seama de acest lucru! Și

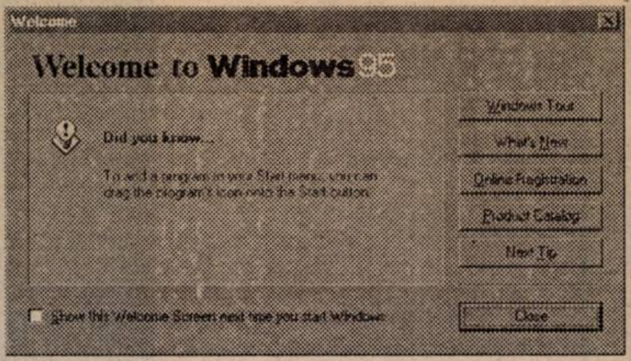
> Mă obișnuisem în ultima vreme să "țin" parte Microsoft-ului atunci când prin redacție se iscau discuții privind calitatea produselor promovate de mai sus-pomenita firmă. Nu pot însă să fiu de acord cu sensul pe care-l dă Microsoft cuvântului "fair", atunci când vine vorba de concurență.

așa va fi! Doar că acest lucru îl vor resimții și companiile concurente Microsoftului în domeniul aplicațiilor de afaceri...

Despre ce este vorba: în momentul selectării butonului "Online Registration" se va încerca lansarea unui mic "vrăjitor" Microsoft -Registration Wizard- care vă va întreba de nume, companie, adresă, etc. La un moment dat, veți fi rugat să răspundeți la întrebarea: "Include system inventory with registration?" (Includ inventarierea sistemului cu înregistrarea?) Un răspuns pozitiv va declanșa procesul de scanare a sistemului dumneavoastră în căutarea aplicațiilor pe care le aveți instalate. La acest nivel mai sunteți odată întrebat dacă doriți includerea acestor informații în mesajul trimis (pentru a beneficia de oferte de upgrade speciale!), după care urmează trimiterea acestor informații via MSN. La prima vedere pare destul de corect. În definitiv utilizatorul este întrebat de două ori înainte de a se face transmisia efectivă de date.

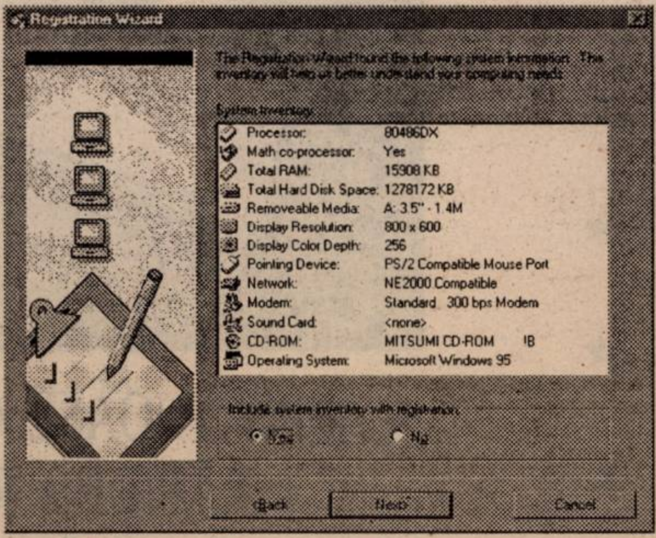
Ce nu pare a fi atât de corect este faptul că respectiva scanare a sistemului va detecta nu numai produsele "made by Microsoft", ci și cele aparținând firmelor concurente... Nu veți găsi însă niciunde (în documentația oficială ce însoțește kitul Windows95) o listă a produselor căutate. Pentru a afla această listă a fost nevoie de munca unor tipi care nu primesc nici un fel de recompense în urma muncii lor (oare de ce-mi vine în minte cuvântul "hacker"?). Și a fost nevoie de ceva muncă pentru a "traduce" lista encriptată a acestor produse (aproximativ 100). Așa s-a aflat faptul că sunt căutate printre altele AmiPro for Windows, Borland Dbase, Borland Paradox, Gupta SQL Windows, Lotus Notes, Lotus 123, Personal Oracle 7, Quattro Pro, WordPerfect. Curios, dar există și o serie de absențe remarcabile, de genul Lotus Freelance Graphics.

În altă ordine de idei, este cunoscut faptul că, prin MSN, Microsoft intră în concurență directă cu ofertanții de servicii comerciale via Internet. Așadar căutarea de date referitoare la America On-line, CompuServe și Prodigy nu mai miră pe nimeni. Deasemenea produsele NCSA Mosaic și Internet in a Box nu trec neobservate ("lipsește la apel" Netscape - să fie vorba de o scăpare?).

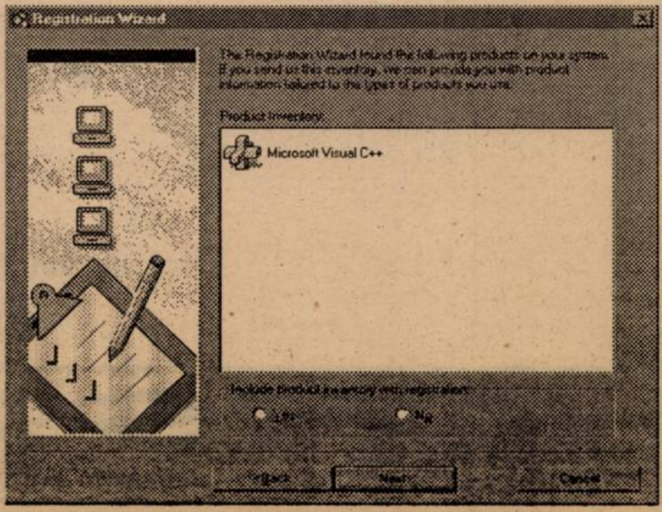


Nemulțumiți?

Oare faptele relatate mai sus pot supăra pe cineva? În nici un caz pe Bill... Cert este că au existat (și mai există) o serie de nemulțumiri anunțate public, mergând chiar până la sfătuirea președintelui Clinton de a preveni agențiile federale, pentru a nu cumpăra Windows95 atâta timp cât colectarea informațiilor de către Registration Wizard nu va fi modificată sau chiar exclusă. Nu cunosc răspunsul Președinției americane. Microsoft a replicat însă recunscând colectarea informațiilor de către "Registration Wizard" dar scoțând în evidență faptul că utilizatorul trebuie să precizeze în mod explicit transmiterea acestora via MSN (dacă ați utilizat "Online Registration" verificați datele existente în fișierul REGINFO.TXT aflat în directorul WINDOWS).



Acum încercați să vă puneți în pielea unui concurent al Microsoft-ului și a cărui produs se află pe "lista neagră" a produselor căutate. Vi se pare normal ca Microsoft să obțină (gratuit!) o bună parte din lista clienților concurenților săi? Pentru aceasta folosind una din facilitățile lui Windows95, sistem de operare care se presupune că va trebui să suporte (aici, cu sensul de a rula!) și produsele concurenților? Mi se pare cel puțin greu de aprobat o astfel de politică! Că nu știu ce firmă din Germania a utilizat o tehnică asemănătoare pentru a detecta utilizatorii neînregistrați ai produselor sale, mi se pare mai puțin important. Dar când la o astfel de "tehnică" recurge chiar și Microsoft-ul ("the worldwide leader in software for personal computers") mi se pare că ceva nu e chiar atât de corect pe cât ar vrea să pară...



În loc de concluzie...

Singurul cuvânt care-mi vine în minte, legat de cele relatate mai sus, este: păcat! Păcat pentru Windows95 care mi se părea a fi un produs cu adevărat de excepție. Nu că n-ar mai fi, ținând cont de faptele relatate, dar o umbră de incertitudine legată de el, cât și de restul produselor Microsoft, nu va mai putea fi ștearsă curând...

Probabil că vă veți întreba, de ce atita caz pe marginea acestui subiect? În definitiv nimeni nu-l poate opri pe un utilizator să-și declare produsele folosite inclusiv firmelor concurente. OK! Sunt de acord cu dumneavoastră... Dar faptul că pentru colectarea acestor informații Microsoft-ul folosește o listă criptată a produselor căutate, și faptul că odată efectuată scanarea, nu există posibilitatea modificării listei produselor detectate (în sensul adăugării/ștergerii unor nume de produse), precum și lipsa publicității din jurul acestei facilități mă face să cred că Microsoft-ul folosește "ușa din dos", mizând pe comoditatea utilizatorului care nu vede nici un inconvenient în a-și declara produsele instalate pe hard-disc.

Corect? Incorect? Greu de spus... Cert este că pare a fi destul de legală această practică, cât despre moralitate... nu prea merge mână în mână cu cuvântul afaceri... Fiecare dintre voi veți lua o anumită decizie în această privință...

Oricum, mi se pare foarte probabil ca astfel de inițiative să apară și la firmele concurente Microsoft-ului, iar de aici până la transmiterea lor fără a mai cere acceptul utilizatorului pare a fi un pas foarte mic...

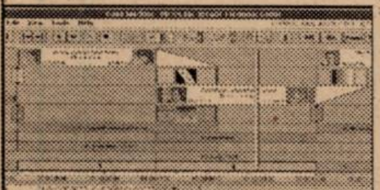
Epitaf?

"It's eleven o'clock at night. Do you know what your software is doing?" □

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559

The studio inside your PC. FAST
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.

NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăți software:



- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor

VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.

Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023

Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281
KEYSYS

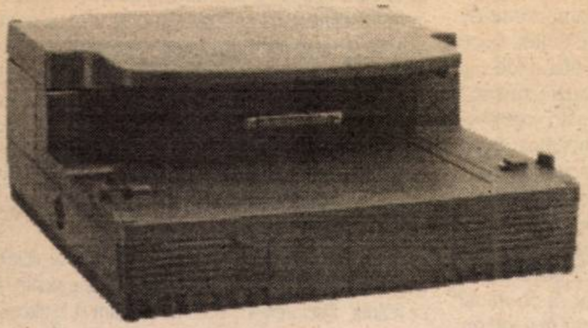
Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

Logimax
Canada S.A.

CALITATE LA PREȚ REALMENTE ACCESIBIL

Docking Station

$ 425



Notebook Logimax

$ 3750

Pentium 7600D-DSTN Colour

- Display - 11.3" DSTN 256 colours
- CPU - Pentium 75 MHz
- RAM - 8 MB (Exp. to 20MB)
- HDD - 810 MB Toshiba/Seagate
- FDD - 3,5" 1.44MB
- Pointing device Lexmark Licensed Track Point
- Special Features Built-in audio system. Built-in speaker & mic, PCMCIA interface, Enhanced parallel port
- Vinyl Bag, AC Adapter

Imprimanta portabilă Canon BJ30 — **$ 335**

Fax-Modem 14.400 bps PCMCIA — **$ 135**

Ethernet card Combo PCMCIA — **$ 285**

Condiții avantajoase pentru distribuitori!

$ 1750

95 Series Mono

- Display - 9.4" mono, 64 gray scales
- CPU - DX2/66 Cyrix
- RAM - 4 MB (Exp. to 20MB)
- HDD - 524 MB Toshiba
- FDD - 3,5" 1.44MB
- Pointing device Lexmark Licensed Track Point
- Special Features Built-in audio system. Built-in speaker & mic, PCMCIA interface, Enhanced parallel port
- Vinyl Bag, AC Adapter

Garanție 2 ani

Prețurile nu includ TVA

$ 2950

8500-DSTN Colour

- Display - 10.3" DSTN 256 colours
- CPU - 486 DX4/100 INTEL
- RAM - 8 MB (Exp. to 40MB)
- HDD - 810 MB Toshiba/Seagate
- FDD - 3,5" 1.44MB
- Pointing device - 19-mm Track Ball
- Special Features Built-in audio system. Built-in speaker & mic, PCMCIA interface, Enhanced parallel port
- Vinyl Bag, AC Adapter

GIS
Soluția dumneavoastră completă se numește

CARIS

Marcă înregistrată a Universal System LTD. Canada

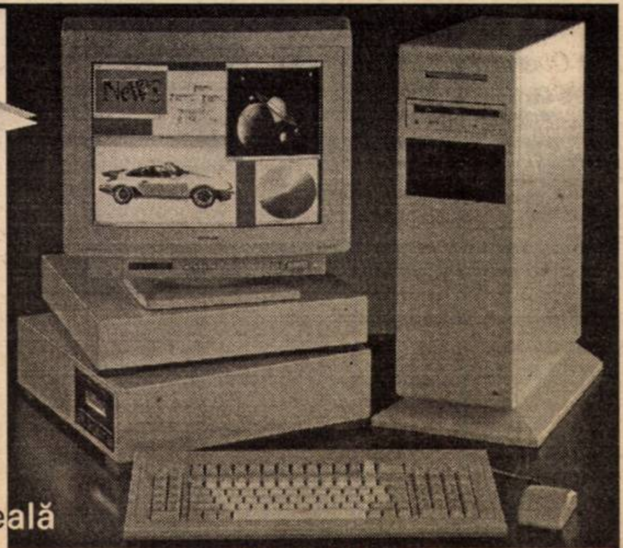
- **Suport cartografic și topologic complet**
- **Date 2D și 3D (Modul Digital Terrain Modelling)**
- **Procesare și analiză de imagini**
- **Analiză rețele**
- **Analiză și modelare zonală**
- **Generator de aplicații GIS**

Rulează sub UNIX, Windows, Windows NT.

Mari reduceri de prețuri !

9.300 USD

SPARC
ORIGINAL SUN ENGINE



Soluția RISC ideală pentru:

- >server de comunicații
- >stații grafice CAD/CAM/CAE/GIS
- >servere departamentale

- Processor - MicroSPARC II 110 MHz
- Memory Std - 32 MB Max - 256 MB
- BUS Slots - 3-SBUS, 1-AFX
- 16bit audio with ext microphone
- Ethernet - 10BaseT/AUI
- Keyb.- Sun Type 5
- Mouse - Mechanical
- Floppy Drive - 3,5" Autoeject
- Hard Disk - 1,0 GB Seagate
- Sony int CD-ROM
- Graphics - TGX 1MB
- Monitor - 17" Philips
- Operation System - Solaris 1.x or 2.x
- MIPS/Mflops - 135.5/21.7
- Specint.92/fp.92 - 78.6/65.3
- Specrateint.92 - 1864
- Specratefp.92 - 1549

Logimax Str. Ministerului 2-4, Tronson 2, et. 1, sector 1, București
Tel: 210.27.31; 312.00.13; 312.01.99; 312.01.97; 222.38.50/461; fax: 210.26.91

Meniul zilei:

Sarmale sleite...

Augustin Moga

Odată fructul cunoașterii început, omul și-a ales singur destinul: goana după nou, după cunoaștere. Și-n goana lui nebună și-a creat mereu noi forme de organizare în vederea dobândirii acestei cunoașteri: tribuna, amfiteatrul, sala de curs. Așa au apărut: micii "grădinari", șoimii patriei, elevii (pionieri & utecişti), studenții - pe de o parte și profesorii, asistenții, laboranții - pe de altă parte. I-am împărțit în două tabere după criteriul "cine pe cine învață" - un criteriu ce pare să admită ambele sensuri. Dar pentru că lumea științei era prea săracă, s-a simțit și nevoia unei alte grupări: birocrații - maeștrii inițiați în tainele hârțoagelor, cunoscători ai puterilor miraculoase pe care aceste hârtii le au, și deci direct interesați în creșterea numărului de hârtii vehiculate prin instituții. Toți la un loc ne dau privirea de ansamblu asupra personajelor care intră pe scena unei instituții de învățământ.

Și pentru că nu îmi propun să vorbesc despre toți și despre toate mă voi opri asupra facultăților românești ce țintesc domeniul tehnologiei informaționale (informatică, calculatoare, etc). Iar dacă personajele le știm, să ne apropiem mai mult de scenă...

> Învățământul universitar românesc pare a se afla la o răscruce de drumuri dacă ne gândim la proaspăta lege a învățământului și la recentele manifestații studențești. Dar ce oferă el astăzi? O întrebare la care voi încerca să răspund în cele ce urmează...

Ah, ce frumos!

Privite din exterior facultățile par a fi instituții ce inspiră un oarecare respect, îndeosebi celor care nu au trecut prin ele. Venerate de cei mari și adorate de cei mici, facultățile sunt gazdele a mii de studenți ce vin aici cu scopul declarat de a pleca un pic mai deștepți decât la sosire.

Facultățile de Automatică și Calculatoare, precum și profilul Informatică al facultăților de Matematică au cunoscut o creștere a numărului de studenți - lucru cvasi-prezent și la celelalte facultăți-concurența (la examenul de admitere) menținându-se la un nivel 'pozitiv', adică nu foarte mare (dacă le comparăm cu facultățile de Drept sau Economie), dar oricum mai mare decât în cazul celorlalte facultăți tehnice. Aceasta dovedește că există totuși un număr ridicat de tineri dornici să se apropie mai mult de acest domeniu. Până aici, toate bune și frumoase...

Viitoru-i luminos!

Dacă, răspunzând la între-barea "La ce ești student?", vei spune: "La informatică, știți aceia cu calculatoarele...", vei auzi invariabil continuarea: 'A, da! E de viitor..". Așa o fi! Că prea o zic cu foc!

Un viitor luminos, desigur! Dar dacă te întâlnești cu un prieten mai mare decât tine care a terminat aceeași facultate de Informatică și-l întrebi ce mai face, vei afla că încă e în urmă cu introdusul datelor relative la gestiunea firmei la care lucrează, sau că a descoperit că Basic-ul are mai multe dialecte decât copii sunt în clasa la care este diriginte, și că o bună parte din foștii lui colegi îi mai trimit din când în când câte-o vedere de pe unul din malurile Atlanticului. Dar-e încă tânăr: viitorul e încă mai mare decât trecutul...

Nu uita...

"Cine uită, nu merită!" - a zis cândva un român pe-al său nume Nicolae Iorga. Și-a fost unul dintre oamenii care au uitat puține lucruri în viața lor, și care a reușit să nu uite cam orice a crezut de cuviință că merită osteneala (și-au fost multe lucruri din astea...). Așadar nu-i neglija sfatul și nu uita că...

Țara te vrea prost!

Nu crezi? Ghinionul tău!

Hai să tragem linie și să ne socotim: ajungi la o facultă și intri cu fruntea sus și mapa sub braț la festivitatea de deschidere, fără să pui la inimă că încă n-ai o cameră unde să stai (ești doar boboc, nu? și-ai aflat c-așa-i la început...). Încerci să înțelegi ce ți se spune-acolo (la festivitatea aia de deschidere), și nu reții decât faptul că viața va fi frumoasă și-atunci când îți vei pica examinele (doar că încă nu știi pentru cine...). Apoi îți notezi cu mult sârg orarul și-ncepi să cauți computerele pentru care ai bătut atâta drum. Afli că o să le vezi mai târziu, momentan vei avea niște treburi mult mai importante de făcut: trebuie să-ți clădești niște solide baze teoretice. Dacă totuși de agiți vei afla unde-s și odată cu asta și faptul că sunt ocupate aproape tot timpul zilei de colegii tăi mai mari care și ei abia de-ncep să le cunoască, iar noaptea nu se poate - "că cine răspunde dacă se-ntâmplă ceva?" (oare ce?). Și-apoi trebuie să te odihnești și tu că a doua zi trebuie să revii la bazele alea solide.

Du-te la bibliotecă și caută o carte "bună". Vei avea mari șanse să afli cam ce citea Bill Gates la 10 ani (și vezi cine-a ajuns!...). Doar că de-atunci au mai trecut vreo 20-30 de ani, au mai apărut computerele personale și s-a mai descoperit câte ceva din când în când (probabil nesemnificativ pentru domeniul în cauză).

Încearcă să discuți cu dascălii tăi și nu te întreba ce-i aia limbă de lemn. Dacă ai noroc, vei găsi totuși vreo 2-3 asistenți (îmbrăcați în blugi și cămașa în carouri), pe care-i înțelegi și simți că poți învăța câte ceva de la ei (asta dacă ai norocul să se întoarcă de fiecare dată când sunt plecați "afară").

Roagă-te să n-ai probleme administrative (pe la secretariat), deși o experiență s-ar putea să nu strice. Vei pătrunde adânc sensul cuvintelor "de la unu' la altu'" (un fel de pointer la pointer la...).

Iar dacă după doi ani de zile, fruntea îți este la fel de sus, iar mapa în același loc (sub braț, nu la coș!), de fiecare dată când intri pe porțile facultții, ei bine atunci ești demn de soarta ta și merită să nu renunți: nu pierde nici un seminar, se spun lucruri mărețe acolo!

În loc de epilog

Mi-e greu să spun aceleași lucruri pe un alt ton. Poate că merită să-ncerc totuși: cu o dotare insuficientă, atât din punct de vedere material, cât și din punctul de vedere al resurselor umane, facultățile românești continuă să atragă studenții, datorită -în primul rând- diplomelor care (mai) facilitează ocuparea anumitor posturi (în special în învățământ și instituții de stat). Cu o bună parte din valori răspândite pe alte meleaguri, corpul profesoral pare a se complace în situația actuală, și nu încearcă a forța nici o schimbare semnificativă. Și, ceea ce cred eu că doare cel mai mult este dezinteresul total față de studenți și lipsa de pregătire profesională, prezentă la o bună parte (nu toți!) dintre cei datori să învețe pe alții, datori să-și aducă aportul la ceea ce numim cunoaștere.

Departe de a încuraja potențialele vârfuri, facultățile par tot mai mult a fi locul în care fetele merg pentru a se mărita. Tristă imagine dacă ne gândim și la altceva în afară de poziție socială (bani, relații, etc.). Cu toate acestea pentru studenți, perioada studenției va rămâne "cea mai frumoasă perioadă din viața lor". Pentru că au fost, și pentru că n-au avut de-ales...

Dacă ne gândim la diferența dintre avântul "bobocului" și lehamitea studentului din an terminal, putem ușor înțelege de ce ceea ce oferă astăzi facultățile aduce mai mult a un soi de sarmale sleite, în locul celor aburinde cunoscute de acasă...

So what?

Posibil ca prezentul articol să nu aducă în plus decât vreo câteva zâmbete pe fața unor "obosiți în miez de noapte". Cel mai probabil că el nu v-a supăra pe nimeni. Și știți de ce? Pentru că nu merită! ❑

genetyp
THE CARTDRIDGE
The BEST choice for YOUR MATRIX PRINTER and TYPEWRITER
GENETYP™ brings quality to YOU.
MATRIXPRINTER RIBBONS: EPSON, STAR, FUJITSU, SEIKOSHA, CITIZEN, OKI, MANNESMANN TALLY, PANASONIC,...
TYPEWRITER RIBBONS: CARRERA, SHARP, BROTHER, OLIVETTI, OPTIMA, SAMSUNG, AEG OLIMPIA, ROBOTRON, ...
Căutăm distribuitori în toată țara
Ce e important pentru Dumneavoastră:
Calitatea produselor? Siguranța aprovizionării? Prețul? Termenul de livrare? Gama largă de produse?
Pentru noi Dumneavoastră sunteți important!
Pentru aceasta garantăm cele de mai sus!
Convingeți-vă!
GENETYP™ prin CHIP ELECTRONICS
str. Cipariu nr. 11, ap.6; Tel/Fax: 064-190787

ARTA ANTIQVORUM s.r.l.
Str. Amiral Bălescu nr. 13
Sector 1 București
Tel. / Fax : (01) 633.09.04
Fax : (01) 223.46.13
COMPUTERE, IMPRIMANTE, ACCESORII
INSCRIPȚIONĂRI CD, BACK-UP DE DATE DE PE CALCULATORUL DVS. PE SUPORT CD,
PROGRAME, DICȚIONARE, ENCICLOPEDII '96, JOCURI, ÎNVĂȚARE LIMBI STRĂINE
TOATE PE COMPACT DISC

BETA-N COMPUTERS
TEL/FAX: 638.31.33 222.82.73
Vinde din stoc la cele mai mici prețuri:
✓ Calculatoare -386 -486 -PENTIUM orice configurație
✓ IMPRIMANTE ace/ink jet/laser
SEIKOSHA EPSON HP
MICROSOFT WINDOWS
❋ CD-ROM
❋ SOUND BLASTER
❋ FAX MODEM
❋ Back-up CD-ROM
Și tu ai nevoie de un calculator!
Bd.Dinicu Golescu Nr.35,Sc.2,Et.1,Ap.6

Packard Bell

Sisteme profesionale Packard Bell

PB Pentium 75/100/120/133
PB 486 seria 450 (DX4/75,DX4/100)
PB Spectria Multimedia
Intel inside
Pentium OverDrive Ready
Multimedia Card & Answering Machine
TV Card
Radio Card
Energy Star compliant

intel

Hardware & Software Intel

Procesoare OverDrive
Intel Smart Video Recorder PRO
EtherExpress Pro with Flash cards
NetPortExpress Print Server
StorageExpress Backup System
LANDesk Management Suite
LANDesk Virus Protect
LANDesk Traffic Analyst

UNITED BARCODE INDUSTRIES UBI

nou! Echipamente pentru Cod de Bare

Echipamente pentru Cod de Bare

Imprimante UBI EasyCoder
Laser Scanner UBI Scanimage
CCD Scanner UBI ScanPlus
Desk-top Scanner UBI OmniImage
Decodoare UBI MicroBar

TOTAL Technologies s.r.l . Sos.Pipera 46, Bucuresti, Tel.633 50 09, Fax 312 08 86

TOTAL Technologies

"Mărul" se coace la soare

Apple Computer Inc. trece printr-o perioadă dificilă. Trimestrul IV al anului trecut l-a încheiat marcând un deficit de 68 milioane dolari și concediind 1.300 persoane.

Această știre a stimulat din nou speculațiile cu privire la firma ce va achiziționa Apple. Suspecții uzuali au fost - până acum - AT&T IBM, Oracle, Motorola, Hewlett-Packard și Sony. Dar de această dată este pomenit cu multă insistență numele companiei Sun Microsystems - cea mai nouă vedetă a bursei NASDAQ.

Se spune că firma Sun ar dori să achiziționeze Apple și că ar fi propus un transfer de acțiuni în valoare de 4 miliarde de dolari - ceea ce înseamnă 33 dolari pentru o acțiune Apple care, în momentul de față, este cotată la bursă la 30,5 dolari. Reacția celor două companii a fost diferită. Răspunsul dat de Sun a fost "no comment", în timp ce președintele Apple a afirmat răspicat: "Apple nu este de vânzare".

Însă specialiștii sunt de altă părere. Stan Dolberg, analist la Forrester Research Inc. este chiar destul de dur: "După cum ne putem da seama, indiferent dacă va rămâne pe propriile picioare sau va fi cumpărată, firma Apple s-a ars. Este clasic. Și este trist."

Mulți consideră că achiziționarea ar fi ciudată deoarece cele două companii au strategii complet diferite. Apple produce aproape tot ce vinde și vinde prin detailiști, în timp ce Sun are un mare număr de furnizori și vinde prin propriile sale forțe. Chiar și piețele lor sunt complementare. Apple deține o mare parte a pieței educaționale, iar Sun are o prezență puternică în domeniul învățământului superior, în cel tehnic și în cel științific. Apple este o forță pe piețele de multimedia și DTP, iar Sun oferă soluții extrem de performante pentru video și modelare 3D. Ambele firme oferă excelente platforme Internet.

Probabil că Internet este unul din domeniile pentru care Apple - care produce calculatoare foarte apreciate pentru facilitățile de conectare la Internet - a stârnit interesul firmei Sun - care domină piața serverelor de web.

Sistemele de operare extrem de bine cotate elaborate de Sun, SunOS și Solaris, ar câștiga foarte mult prin adăugarea interfeței prietenoase din Mac System 7. Iar utilizatorii de Mac ar putea beneficia de un solid sistem de operare cu multitasking și multiprocesare.

Produsele Apple ar extinde considerabil segmentul de piață al firmei Sun, propulsând-o de pe locul 7 pe locul 3 în topul producătorilor de computere - după IBM și Hewlett-Packard. Sun și Silicon Graphics sunt singurii furnizori de stații de lucru UNIX care nu dispun de o soluție pentru calculatoarele personale. Mai mult, odată cu Apple, Sun ar putea să adauge 22 milioane de beneficiari la cei 2 milioane pe care îi are acum.

O uniune Sun - Apple ar putea oferi clientului o soluție ideală ce poate să ruleze pe paltforme Intel, Power PC și SPARC, precum și o cale pentru unificare și migrare.

Oricum, foarte mulți specialiști se bucură la ideea achiziționării firmei Apple de către Sun deoarece s-ar putea forma astfel un rival foarte puternic ce ar fi capabil să concureze cu eficiență și (se speră) cu succes blocul Microsoft/Intel. Și eventual să-i reducă sfera de influență și să-i oprească expansiunea mondială.

Cristian Nagy ❑

Lotusphere '96

În lumea de poveste a lui Mickey Mouse din Walt Disney World, Orlando, Florida, SUA, a avut loc în perioada 22-25 ianuarie 1996 conferința (anuală) Lotusphere '96 organizată de firma Lotus. Evenimentul major al manifestării l-a constituit lansarea oficială pe piață a produsului Lotus Notes 4.0, cel mai important eveniment al lumii informatice după lansarea lui Windows 95. Evenimentul a fost însoțit de alte peste 10 anunțuri de presă ale firmei Lotus și de peste 150 de anunțuri de presă ale partenerilor de afaceri ai firmei Lotus.

Ajungînd înapoi în redacție în ultimele momente dinaintea intrării revistei la tipar, mă voi limita la a vă furniza în acest număr doar cîteva date de culise despre acest eveniment, interesante și amuzante sper, urmînd să revin în numerele următoare din PC Report și Byte cu relatări ample de la fața locului.

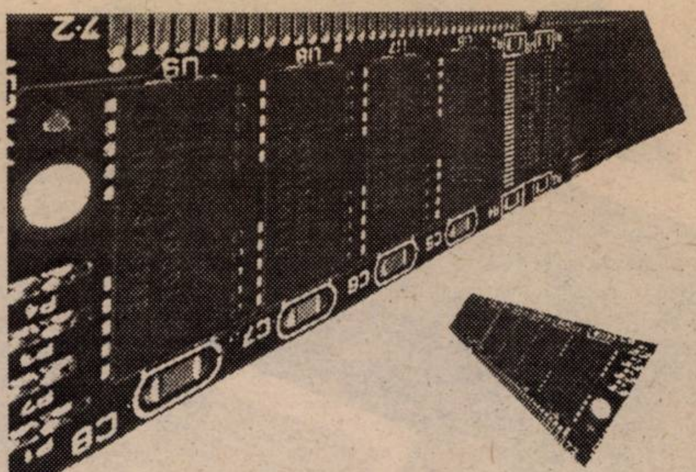
La conferință au asistat peste 9.000 de participanți din întreaga lume. Sesiunea de deschidere a avut loc într-o sală de 5.000 de locuri, ocupată pînă la refuz (cei dornici să apuce un loc în sală au fost prezenți în fața ușilor acesteia cu peste 45 de minute înainte de deschiderea lor). Prin intermediul a 10 rețele de sateliți și 296 legături (downlinks) sesiunea de deschidere a fost transmisă simultan în 90 de orașe de pe glob, unei audiențe de peste 50.000 de persoane. Conferința a constat din peste 200 de sesiuni focalizate pe detalii tehnice despre Notes, cc:Mail, SmartSuite, SoftSwitch și alte tehnologii Lotus, susținute de peste 290 de vorbitori.

La dispoziția participanților au fost disponibilizate 935 de PC-uri conectate în 9 LAN-uri și 1 WAN, rețelele folosind 13.000 de picioare (feet) de cablu de cupru și 6 mile de fibră optică. Pentru punerea la punct a problemelor tehnice s-au lucrat 117 săptămîni-om a cîte 40 de ore.

Suprafața totală ocupată de conferință a fost de 450.000 picioare pătrate, conferințele ținîndu-se în 84 de săli, la 3 hoteluri. Pentru cei peste 9.000 de participanți au fost închiriate 27.742 de nopți/o cameră și au fost servite 68.000 de porții de mîncare și 80.000 de cești de cafea.

Romulus Maier

Partenerul în care poți avea încredere !



SIMM

- Brand name SIMMs.
- Bonus pentru partenerii constanți.
- Livrare din stoc in 24 de ore la domiciliu.
- Module de memorie pentru calculatoare și imprimante:
HP, DEC, APPLE, SUN, IBM, COMPAQ, DELL, SILICON GRAPHICS

LASTING
LASTING Compute
Strada Miron Costin Nr.
1900 Timișoara, Români
Tel: 0040-56-20127
Tel/Fax/Tam: 20127

ZUKEN REDAC
CADSTAR
FOR WINDOWS
SISTEM PROFESIONAL de PROIECTARE ASISTATĂ a CIRCUITELOR IMPRIMATE sub WINDOWS sau WINDOWS NT, cu trasare automată sau interactivă

IMPORTANT : în această perioadă, exclusiv pentru clienții din România:

mari reduceri de prețuri ! ! ! !

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

sistema computers
Str.Prof.Ion Bogdan nr.6
București, sector 1
Tel: 210.35.25 / 611.42.57
Fax: 210.35.25

PENTIUM 75 : $1.370
PENTIUM 100: $1.560

- RAM: 8Mb-256K cache
- HDD: 540Mb
- I/O: PCI, 32 Bit 4x HDD
- FDD: 3,5"
- VGA: PCI 1Mb
- Case MiniTower sau Desktop
- Monitor: 14" LR, NI
- Keyboard: US, mouse + pad
- Software: WFW 3.11

PCI DX4/100: $1.098

- RAM: 4Mb-256K cache
- HDD: 540Mb
- I/O: PCI, 2xE-IDE
- FDD: 3,5"
- VGA: PCI 1Mb
- Case MiniTower sau Desktop
- Monitor: 14" LR, NI
- Keyboard: US, mouse + pad
- Software: WFW 3.11

DEALERS WELCOME! BEST CONDITIONS!

Calitate - Integritate - Preț - Serviciu

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Februarie 1996, numărul 41

COVER STORY

Achiziția de date • Instrumentația virtuală • Software pentru instrumentația virtuală

Achiziția de date

Cristian Nagy

"Computer Dictionary" editat de Microsoft Press definește noțiunea de 'achiziție de date' astfel: "Procesul de obținere a datelor de la o altă sursă, de obicei una exterioară sistemului. Ea se poate realiza prin detectare electronică - cum ar fi în reglarea proceselor sau în comunicații, sau prin introducerea datelor de la terminale - cum ar fi cazul procesării online a tranzacțiilor, sau de pe medii magnetice - cum ar fi prelucrarea 'batch' a bazelor de date". La noi, 'achiziția de date' se referă mai ales la domeniul tehnic: măsurarea unor mărimi și prelucrarea rezultatelor acestor măsurători.

Achiziția de date este întâlnită în foarte multe din domeniile de activitate din zilele noastre: în industrie - în cadrul calculatoarelor de proces care supraveghează și reglează instalații tehnologice, în cercetarea științifică - pentru măsurarea și prelucrarea unui spectru extrem de vast de mărimi electrice și neelectrice, în comunicații - pentru supravegherea și măsurarea liniilor de comunicație, ba chiar și în viața de toate zilele - în calculatoarele de bord ce echipează multe din automobilele moderne.

Structura unui sistem de achiziție de date

În sensul cel mai restrâns, un sistem de achiziție de date trebuie să poată executa trei funcții fundamentale:

- convertirea fenomenului fizic într-un semnal care poate fi măsurat;
- măsurarea semnalelor generate de senzori sau traductori în scopul extragerii informațiilor;
- analizarea datelor și prezentarea lor într-o formă utilizabilă.

Cele mai multe din sistemele moderne de achiziție de date utilizează un calculator personal pe post de controler. Deci, ținând cont și de cele enunțate mai sus, structura tipică a unui sistem de achiziție de date ce are la bază un PC este următoarea:

- senzori sau traductori - care convertesc fenomenul fizic într-un semnal electric ce poate fi măsurat;
- circuite de adaptare a semnalului pentru izolarea, convertirea și/sau amplificarea semnalului provenit de la traductor;
- un subsistem de achiziție de date (care poate include multiplexoare și convertoare analog-digitale;
- un sistem de calcul;
- soft pentru achiziție de date.

Să le luăm pe rând.

Sistemul de calcul

Ca o regulă generală, se poate spune că nu este necesar ca sistemul de calcul pentru achiziție de date să fie extrem de puternic. Totuși, dacă aplicația implică o combinare a achiziției cu analiza datelor și reprezentarea lor grafică, este posibil ca investiția într-o platformă puternică să fie justificată. Cele mai uzuale sisteme pentru controlul achiziției de date sunt PC-urile cu 486 și cu magistrală ISA (care permite transferuri pe 16 biți cu viteze până la 500 kbytes/sec; utilizând memorie FIFO, o logică specializată și o interfață IEEE-488.2 se pot realiza viteze de transfer de până la 1,5 Mbytes/sec) sau cu magistrală EISA (care extinde liniile de date și adrese la 32 de biți și adaugă semnale suplimentare de control, permițând realizarea unor viteze mai mari de transfer). De asemenea, multe produse sunt realizate pentru magistrala Apple Macintosh II NuBus care oferă multe caracteristici ce le lipsesc PC-urilor: căi pe 32 de biți pentru date și adrese, viteze de transfer mai mari, arbitrarea magistralei și stabilirea automată a configurației sistemului.

În ultima vreme, un număr din ce în ce mai mare de utilizatori ai sistemelor de achiziție de date ridică problema portabilității. Până nu demult, printr-un asemenea sistem portabil se înțelegea un calculator laptop cu sloturi pentru expandare, în care se conectau interfețe pentru achiziție. Dar dimensiunile și consumul lor de energie electrică ridicau probleme în numeroase aplicații. Astăzi, tot mai mulți specialiști sunt de părere că soluția o constituie calculatorul notebook. Aceste calculatoare nu dispun de sloturi interne, ceea ce înseamnă că perifericele pentru achiziție de date trebuie să fie cutii externe ce folosesc porturile seriale sau paralele ale computerului. Notebook-urile din ziua de azi (ale căror prețuri scad continuu) se apropie tot mai mult de PC-urile desktop în ceea ce privește puterea de prelucrare, capacitatea de stocare și posibilitățile de comunicație, acoperind circa 90% din necesitățile celor care fac achiziție de date 'portabilă'. Restul îl pot face cutiile externe.

Traductoarele și circuitele de adaptare a semnalului

Pentru a putea detecta și măsura mărimile fizice variabile (cum ar fi temperatura, presiunea, deplasarea, debitul etc) se folosesc *traductoare* care convertesc mărimea fizică într-un semnal electric pe care îl transmit fie unui circuit de adaptare, fie direct plăcii de achiziție de date.

Din nefericire, marea majoritate a semnalelor electrice provenite de la traductoare nu au caracteristicile necesare pentru a fi conectate direct la convertoarele analog-digitale. Dispozitivele de adaptare a semnalului amplifică și filtrează semnalul provenit de la traductoare astfel încât el să poată fi utilizat de placa de achiziție. Pentru a se obține cele mai bune rezultate, este necesar ca intervalul în care poate să varieze amplitudinea semnalului de intrare să fie identic cu intervalul de intrare al plăcii de achiziție.

Multe tipuri de traductoare au nevoie de circuite speciale de adaptare. De exemplu, termocuplele cer compensarea joncțiunii reci, iar mărcile tensometrice au nevoie de surse speciale de excitație. Toate aceste condiții trebuie să fie satisfăcute de sistemul de achiziție de date.

O altă formă de adaptare a semnalului, care oferă importante avantaje fiind întâlnită în foarte multe aplicații, este izolarea intrării. În primul rând, se asigură protejarea calculatorului față de efectele devastatoare ale tensiunilor ridicate ce ar putea apărea accidental pe intrările de măsură. Apoi, se realizează protejarea obiectului măsurat de eventualele tensiuni periculoase ce ar putea fi produse de către defectarea computerului sau a sistemului de achiziție. În al treilea rând, izolarea intrărilor este o metodă foarte bună de eliminare a buclelor de masă.

O altă funcție foarte importantă a circuitelor de adaptare este *filtrarea*. Scopul unui filtru este acela de a îndepărta semnalele nedorite (zgomotul) din semnalul pe care dorim să-l măsurăm.

Convertoarele analog-digitale

Placa de conversie analog-digitală (A/D) are funcția de a transforma semnalul primit de la traductor - via circuitul de adaptare - într-o formă numerică ce poate fi procesată de PC-ul nostru. O interfață analog-digitală trebuie să poată să ofere utilizatorului câteva funcții importante pentru aplicațiie de achiziție de date:

- transferarea datelor spre PC pe canal DMA, cu viteză mare;
- buffer de memorie FIFO;
- filtrarea zgomotelor;
- amplificator cu câștig programabil;
- electronică pentru declanșare hard și soft.

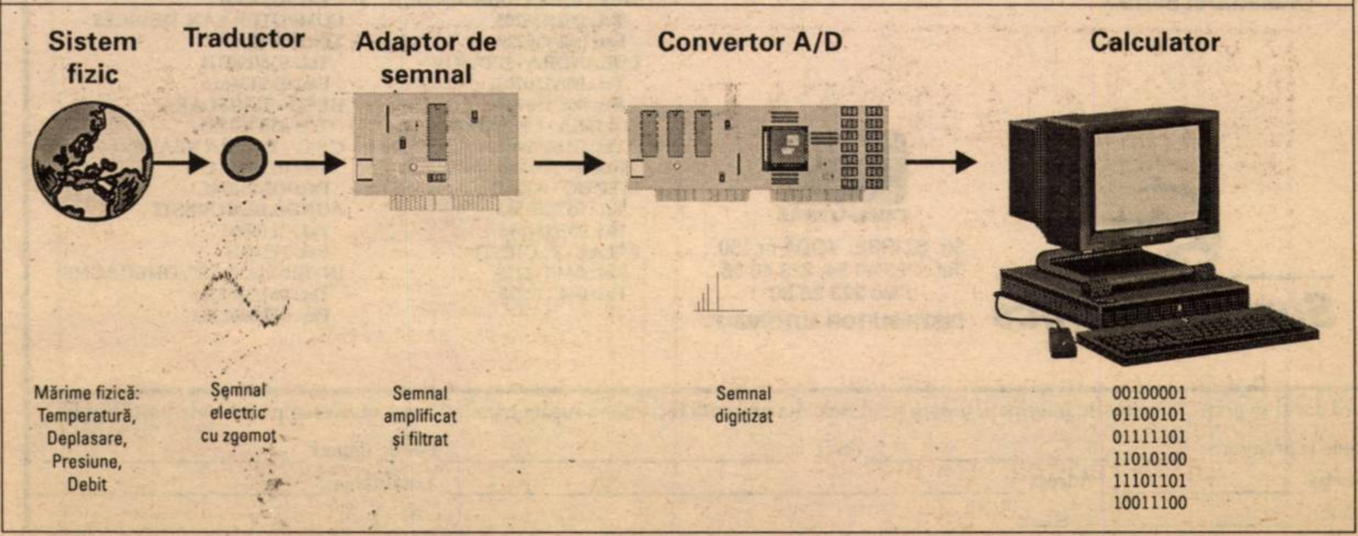
Un semnal analogic este o funcție continuă în timp. Acest semnal trebuie convertit într-un semnal discret astfel încât să poată fi prelucrat de către un calculator. Conversia analog-digitală este o operație de comparare, în care semnalul este comparat cu o valoare de referință și este convertit într-o fracție, care este apoi reprezentată sub forma unui număr codificat digital. Pentru a optimiza acuratețea măsurătorilor, există un număr minim și un număr maxim de eșantioane care trebuie achiziționate.

Pentru a putea proiecta (sau analiza) un sistem de achiziție de date, trebuie să acordăm puțină atenție câtorva aspecte legate de conversia analog numerică. Voi detalia puțin pe cele mai importante.

Rezoluția

Rezoluția de intrare definește cea mai mică variație a semnalului de intrare ce poate fi detectată de către sistem. Rezoluția poate fi exprimată sub formă de procente, dar cel mai adesea ea se exprimă în biți. Adică un sistem pe 8 biți are 28 stări posibile la ieșire, deci poate să deceleze o parte din 256. De exemplu, dacă vrem să măsurăm

Structura generală a unui sistem de achiziție de date



un semnal 0-10 V și avem o interfață A/D pe 8 biți, rezoluția cu care putem măsura semnalul de intrare este 10/256 = 0,039V În general, convertoarele analog-digitale cu rezoluții ridicate sunt mai scumpe și mai lente decât cele corespunzătoare, dar cu rezoluție mai mică.

Rata de eșantionare

Rata (viteza) de eșantionare reprezintă o măsură a vitezei cu care placa A/D poate să scaneze canalul de intrare și să identifice valoarea discretă a semnalului față de valoarea de referință. Rata de eșantionare se exprimă uzual în eșantioane pe secundă (mai rar în Hz) și ea este unul din parametrii cei mai importanți ai unei interfețe analog-digitale. Conform teoriei, un sistem de achiziție de date trebuie să eșantioneze cu o viteză de cel puțin două ori mai mare decât cea mai mare frecvență ce poate exista în semnalul de intrare; dar specialiștii cu experiență în proiectare recomandă un raport egal cu trei.

Dacă viteza de eșantionare este prea mică, din datele achiziționate se va obține o formă de undă complet diferită și de frecvență mai mică. Acest efect este denumit *aliasing*. Dacă semnalul de măsurat conține componente cu frecvență mai mare decât jumătate din rata de eșantionare, se recomandă utilizarea unui filtru *anti-aliasing*.

Multe interfețe analog-digitale cu mai multe canale folosesc un convertor A/D și un multiplexor de intrări. Multiplexorul acționează ca un comutator care permite eșantionarea independentă a fiecărui canal. De aceea, rata maximă de eșantionare pentru un canal este rata maximă de eșantionare a convertorului A/D împărțită la numărul de canale de eșantionat. Adesea, rata de eșantionare este dată considerând că toate canalele au același câștig. Modificarea câștigului de la un canal la altul poate să reducă rata globală de eșntionare.

Vitezele mari de eșantionare ocupă rapid memoria calculatorului.Aceasta înseamnă că timpul cât poate să eșantioneze sistemul date este la fel de important ca și viteza lui de eșantionare. Pentru a asigura suficient timp de eșantionare poate apărea necesitatea de a instala RAM suplimentar pe calculator, ori de a scrie sau cumpăra soft de acces foarte rapid la disc (numit și 'disk streamer').

Modul de conversie

Unul din cele mai importante aspecte care trebuie avute în vedere la proiectarea sau analizarea unui sistem de achiziție de date este tipul convertorului analog-digital folosit. Cele mai des întâlnite tipuri de convertoare A/D sunt:

- cu conversie tensiune/frecvență și numărare *(V/F counting)*;
- cu integrare *(integrating)*;
- cu aproximări succesive *(successive aproximation)*;
- instantanee *(flash)*.

Modul de declanșare

Modul de declanșare *(triggering)* a convertorului A/D este și el un factor important. În aplicațiile de analiză a frecvenței analiză cu FFT *(Fast Fourier Transform = Transformată Fourier Rapidă)* orice abatere în timpul dintre eșantionări va produce erori considerabile. De asemenea, 'sărirea' sau pierderea unui eșantion poate ușor să facă datele inutilizabile. Conversia A/D trebuie să fie inițiată direct de către ceasul din hard sau de către un ceas extern. Sistemele care folosesc rutine soft pentru startarea conversiei sunt pasibile de erori. Porțile și declanșările hard permit un control mai bun al datelor și reduc consumul de memorie.

De asemenea, prezintă importanță și modurile de eșantionare. Unele produse pot să înceapă achiziția datelor atunci când primesc un semnal de declanșare, să înceteze achiziția pe baza unui semnal de declanșare sau să achiziționeze date înainte și după o declanșare. Aceste două ultime moduri, *pre-trigger* și *post-trigger* sunt utile atunci când datele ce prezintă interes cuprind și starea experimentului înainte sau după producerea unui eveniment.

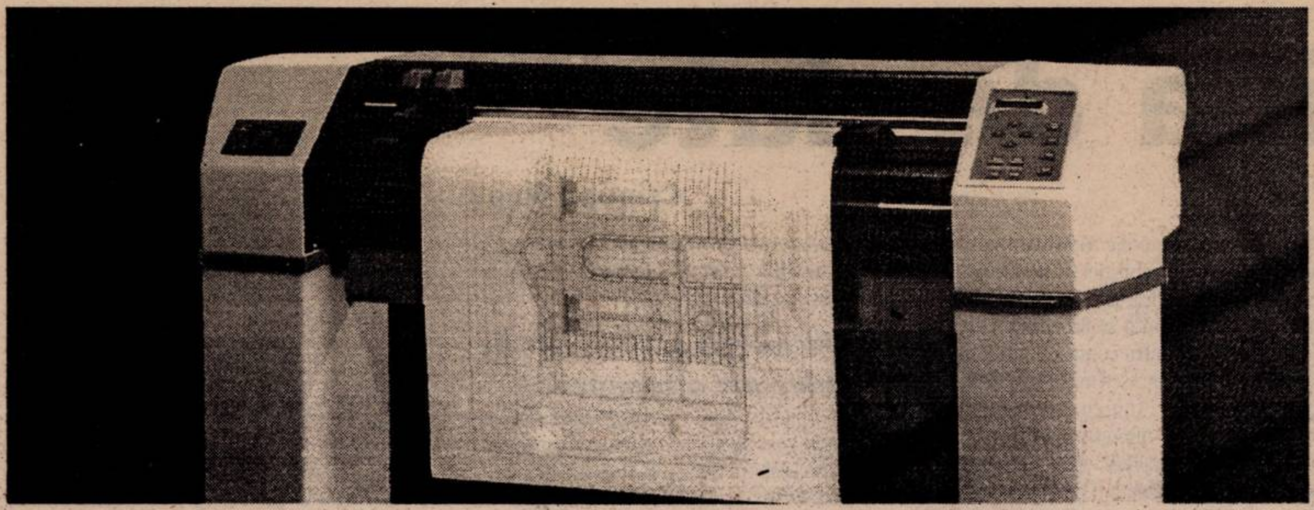
Configurația intrărilor

Pentru conectarea semnalelor de intrare există două configurații principale: intrări simple și intrări diferențiale. Intrările simple se utilizează atunci când măsurătorile analogice trebuie să fie făcute față de o masă externă comună și nu există posibilitatea de a aduce la sistemul nostru de achiziție de date atât masa de la distanță, cât și masa analogică.

Configurația diferențială este indicată în următoarele situații:

- atunci când se măsoară semnale care au tensiuni de mod comun ridicate (ca în cazul mărcilor tensometrice). Intrarea diferențială reduce eroarea produsă de tensiunea de mod comun cu o valoare egală cu rejecția de mod comun a amplificatorului de intrare (uzual, 80 dB sau mai mare);
- atunci când trebuie efectuate măsurători de la mai multe traductoare care nu au o masă

SummaJet™ 2 Series



SummaJet Plotter Seria 2

- **Primul plotter color cu jet de cerneală accesibil tuturor;**
- **În atmosfera de competiție din lumea afacerilor de azi, un plotter cu jet de cerneală mai ieftin, mai rapid, cu o plajă mai largă de opțiuni ce încorporează ultimele tehnologii în domeniu;**
- **SummaJet Seria 2, pentru mărirea vitezei de plotaree, este dotat cu:**
  - **Două cartușe în varianta mono;**
  - **Mișcarea bidirecțională a capului de plotare;**
  - **Bufferul expandabil până la 32Mb (SIMM-uri standard);**
  - **Posibilitatea de upgrade de la versiunea mono la cea color pe același echipament;**
  - **Poate fi integrat în rețelele Ethernet;**
- **Combinația dintre înalta tehnologie și calitatea produsului, sunt elementele fundamentale care asigură performanțele unice ale plotterului SummaJet Seria 2**

Performanțe

Calitatea desenelor — **Rezoluție 600 dpi**
Acuratețe 0.1 % pe mișcare

Compatibilitate — **Formatul fișierelor:**
Format Vectorial:
- HP-GL/2
- HP-GL
- DM/GL
Format Raster:
- HP-RTL
- CALS Group 4

Interfețe hardware: Serial RS 232C
Centronics (Bi-Tronics)
Ethernet (opțional)

Lista reseller-ilor autorizați Summagraphics:

BRINEL - CLUJ
Tel.: 064/193340
Fax: 064/193340
ESTICO - BRAȘOV
Tel.: 068/119563
Fax: 068/150264
MULTINET - BAIA MARE
Tel.: 062/436705
Fax: 062/436729
LORANDRA - BRAȘOV
Tel.: 068/150703
Fax: 068/150703
POLISEA - CRAIOVA
Tel.: 051/199448
Fax: 051/152486
INFOGO - ARAD
Tel.: 057/281595
Fax: 057/281595
PALAT - PLOIEȘTI
Tel.: 044/112228
Fax: 044/112228
NET CONSULTING S.R.L.- BUCUREȘTI
Tel.:01/3122833
Fax: 01/3124199
TRICORP.- BUCUREȘTI
Tel.: 679-4879
Fax: 633-0468
COMPUTER LAN DEVICES - TIMIȘOARA
Tel.: 056/190375
Fax: 056/136656
HECO - TIMIȘOARA
Tel.: 056/131585
C.S.C. - PIATRA NEAMȚ
Tel.: 033/218945
Fax: 033/218945
AGNOR BUCUREȘTI
Tel.: 2118800
Fax: 3121003
INTER-ELCO - SF. GHEORGHE
Tel.: 067/326832
Fax: 067/326113

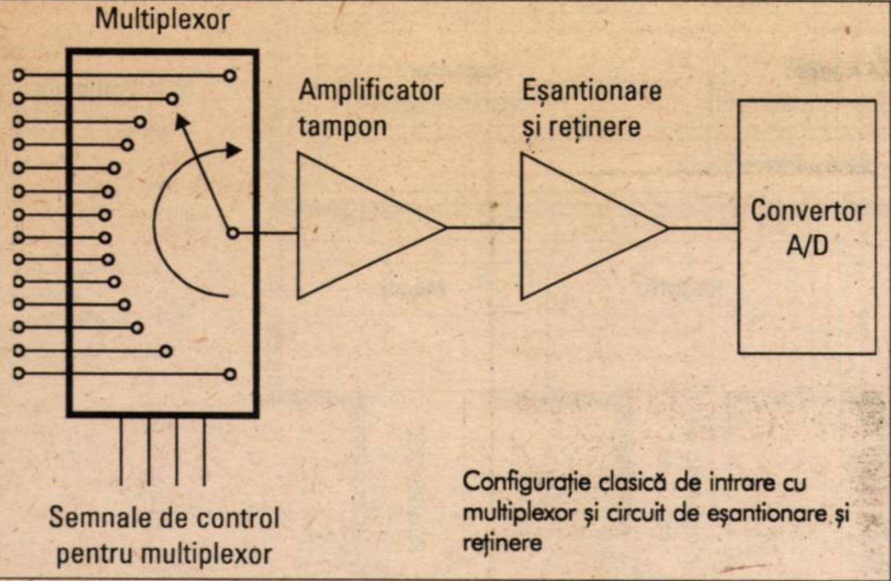
Summagraphics

scop COMPUTERS
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80
DISTRIBUITOR AUTORIZAT

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele din prezenta reclamă vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax)

Nume și prenume ________ Profesia ________ Loc de muncă ________
Funcția ________ Adresa ________ Localitatea ________
Telefon ________

SCOP COMPUTERS str. Știrbei Vodă nr.150, sector 1, București; Tel: 223.40.54; 223.40.55; Fax: 223.26.80



Configuraţie clasică de intrare cu multiplexor şi circuit de eşantionare şi reţinere

comună. Prin conectarea tuturor terminalelor LOW ale traductoarelor la un punct comun se pot produce curenţi de masă care pot genera erori de offset şi zgomote;

• atunci când traductorul este amplasat fizic la distanţă mare de sistemul de achiziţie de date. Rejecţia de mod comun asigurată de o intrare diferenţială oferă o bună protecţie faţă de zgomotele induse în cablul de măsură sau în linia de transmitere a semnalului.

Deşi intrările diferenţiale sunt ceva mai complicat de utilizat şi mai scumpe decât intrările cu masă comună, ele asigură - în mod obişnuit - o imunitate la zgomote mai bună.

Modul de transmitere a datelor

Cea mai mare parte a interfeţelor pentru achiziţie de date transferă informaţia fie folosind întreruperile, fie folosind accesul direct la memorie (*DMA = Direct Memory Access*). În cazul transferurilor iniţiate de întreruperi, apariţia unei întreruperi determină oprirea programului ce rula în acel moment pe sistem şi saltul la o rutină de tratare a întreruperii. În mod obişnuit, această din urmă rutină preia datele de la interfeţele de achiziţie, le depune în memorie şi execută alte eventuale procesări înainte de a reda controlul programului întrerupt.

Pe de altă parte, un transfer DMA preia datele de la interfeţele de achiziţie şi le pune direct în memoria calculatorului. După transferarea a 66 kB de date, este necesară reprogramarea controlerului DMA. Pentru a se evita pierderea de date se poate folosi un tampon de memorie FIFO care, fiind amplasat chiar pe placa de achiziţie, poate memora datele citite pe durata reprogramării. O altă soluţie poate fi şi instalarea unui al doilea canal DMA, ceea ce permite ca un canal să transfere date în timpul reprogramării celuilalt.

Având în vedere faptul că transferurile DMA sunt controlate complet prin hard şi că se desăşoară 'în background', ele sunt extrem de rapide. Dar pentru aplicaţiile mai lente poate fi adecvat transferul iniţiat de întreruperi. De asemenea, există şi produse foarte rapide care utilizează memorie amplasată direct pe placa de achiziţie, ceea ce face ca ele să nu fie limitate de viteza magistralei calculatorului.

Multiplexarea intrărilor

Pentru a realiza creşterea numărului de intrări pe care le poate măsura o interfaţă analog numerică, se poate folosi un multiplexor. Multiplexorul este un dispozitiv care dispune de mai multe canale de intrare, un canal de ieşire şi de intrări digitale de control. Cu ajutorul intărilor de control se poate selecta canalul de intrare ce este conectat la canalul de ieşire. În cazul folosirii unui multiplexor, rata de eşantionare globală se obţine împărţind rata de eşantionare a convertorului A/D la numărul de canale de intrare.

Circuit de eşantionare şi reţinere

Circuitele de eşantionare şi reţinere (*sample and bold*) sunt circuite care eşantionează mărimea de intrare la un moment de timp şi o menţin apoi la ieşire - indiferent de evoluţia ulterioară a mărimii de intrare - până când sunt comandate să facă o nouă eşantionare. Circuitele sample & hold permit interfeţei A/D să citească mai multe canale de intrare la exact acelaşi moment de timp.

Interfeţe numerice

Alături de posibilitatea de a citi mărimi analogice, cele mai multe sisteme de achiziţie de date mai dispun de felurite combinaţii de intrări şi ieşiri numerice, numărătoare, temporizatoare, controlere pentru motoare, şi altele. Aceste funcţii sunt foarte importante mai ales dacă sistemul trebuie nu numai să preia date, ci să şi controleze o testare sau un proces.

Modulele întâlnite cel mai des sunt cele de intrare/ieşire digitală (*digital I/O*). Intrările digitale monitorizează închiderea unor contacte, detectează stări pornit/oprit, şi citesc date de la o mare varietate de echipamente care dispun de ieşire digitală. Ieşirile digitale pot să pornească sau să oprească diferite echipamente (motoare electrice, încălzitoare electrice etc), pot să comande relee sau pot să scrie date către echipamente care dispun de intrare digitală. De asemenea, există şi interfeţe numerice pentru comunicaţii cu mare viteză.

Convertoare digital-analogice

Convertoarele digital analogice (D/A) utilizează, în general, o procedură inversă faţă de cea folosită de convertoarele A/D. Ele se folosesc, în mod uzual, pentru generarea unor tensiuni pentru atacul intrărilor unor echipamente electronice, pentru controlul unor echipamente de reglare cu reglaj continuu (vane, regulatoare etc) sau pentru simularea unor ieşiri.

Unul din parametrii importanţi ai unui convertor D/A este *timpul de stabilire* (*settling time*). Acesta reprezintă timpul necesar pentru stabilirea valorii de ieşre şi el trebuie să aibă o valoare cu atât mai mică cu cât aplicaţia este mai rapidă.

Un al parametru important este *rata de creştere (slew rate)* care caracterizează viteza maximă de modificare a mărimii de ieşire.

Un exemplu de aplicaţie în care este necesarca aceşti parametri să se încadreze în limite de performanţe maxime este cel al generării de semnale de audio-frecvenţă. La polul opus al pretenţiilor de viteză pot menţiona controlul tensiuni unei rezistenţe de încălzire.

Softul pentru achiziţie de date

Hardul pentru achiziţie de date este complet inutil fără soft - iar hardul pentru achiziţie sprijinit de soft slab este cvasi-inutil. De aceea, în ultima vreme s-a produs o veritabilă explozie de produse soft destinate acestui domeniu. Alături de perfecţionarea continuă a vitezei şi rezoluţiei pe care o doresc utilizatorii echipamentelor de măsură şi testare, programarea aplicaţiilor destinate achiziţiei de date a fost mult uşurată de apariţia pachetelor de soft ce rulează sub Windows. Mulţi utilizatori au experienţă redusă în ale programării (sau nu au nici un fel de experienţă în acest domeniu). Windows le oferă, pe lângă o interfaţă uşor de utilizat - care este familiară multor ingineri, o posibilitate de standardizare care facilitează schimburile de date.

În consecinţă, softul devine adesea un factor esenţial (uneori chiar determinant) în proiectarea unor sisteme de achiziţie de date. Morris Samit, preşedintele firmei americane DSP Development Corp. spunea: "Daţi-mi voie să găsesc softul de care am nevoie findcă, odată ce l-am găsit, există o mulţime de hard pe piaţă". Deşi producătorii de hard nu agreează această mentalitate, adevărul este că trebuie să alegem mai întâi softul. Este o altă chestiune dacă îl vom rula pe un PC, pe un HP 700 sau pe un DEC cu Alpha.

Deşi Windows scade puţin viteza achiziţie de date şi a analizării lor, avantajele pe care le oferă surclasează acest aspect. Cererea de aplicaţii Windows pentru achiziţia de date este tot mai mare. Evident, producătorii au răspuns pozitiv

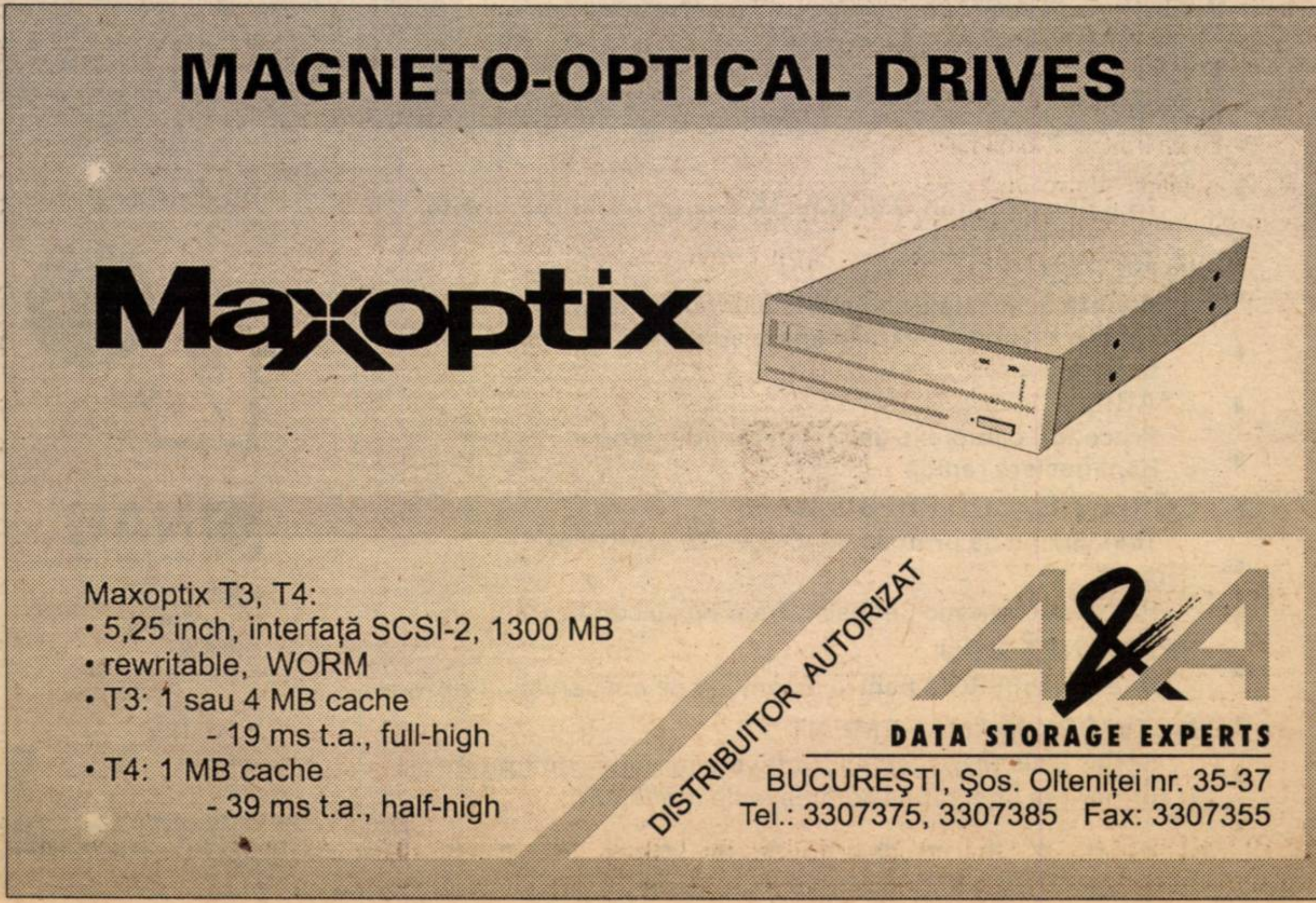
Un alt avantaj oferit de Windows este faptul că permite aplicaţiilor să fie conduse de evenimente, eliminând necesitatea de a efectua operaţiuni de interogare ciclică (*polling*). Aceasta creşte eficienţa programării şi îi asigură programatorului mai multă flexibilitate în ceea ce priveşte exploatarea posibilităţilor de multitasking din Windows. Să presupunem că, într-un sistem cu polling, trebuie să preluăm 1.000 de eşantioane. Softul ar trebui să pornească operaţia şi apoi să interogheze sistemul după fiecare eşantionare, întrebând dacă s-a achiziţionat eşantionul cu numărul 1.000. Un sistem condus de evenimente porneşte operaţiunea, numără eşatioanele şi trimite un mesaj după achiziţionarea ultimului eşantion. În sistemele cu polling, operaţia este controlată de aplicaţie; într-un sistem condus de evenimente, controlul este păstrat de sistemul de operare.

Echipamentele hard pentru achiziţie de date tind să devină din ce în ce mai mult un fel de bunuri de larg consum. Această tendinţă determină transformarea softului în factor major de diferenţiere a sistemelor de achiziţie de date. În destul de multe cazuri, softul poate fi cea mai scumpă componentă a unui asemenea sistem.

Driver-e

Marea majoritate a aplicaţiilor pentru achiziţie de date utilizează dirver-e soft. Acestea constituie nivelul soft care programează direct regiştrii hardului de achiziţie, îi administrează funcţionarea şi îi asigură integrarea cu resursele calculatorului (întreruperi, DMA şi memorie). Diver-ele soft ascund detaliile complicate ale programării hardului, aigurându-i utilizatorului o interfaţă uşor de înţeles. Compatibilitatea soft şi conversia datelor în vederea schimburilor de informaţie cad în sarcina producătorului de hard - care furnizează şi driver-ele.

Creşterea continuă în complexitate a hardului de achiziţie, a calculatoarelor şi a softului accentuează importanţa şi valoarea unor driver-e soft bune. Un driver ales corect poate să asigure o combinaţie optimă între flexibilitate şi viteză, permiţând - în acelaşi timp - reducerea substanţială a timpului necesar dezvoltării unui sistem de



achiziţie de date.

Atunci când evaluăm un astfel de soft trebuie să ţinem cont de anumiţi factori printre care unii au mare importanţă în uşurarea vieţii proiectantului.

Funcţiile oferite

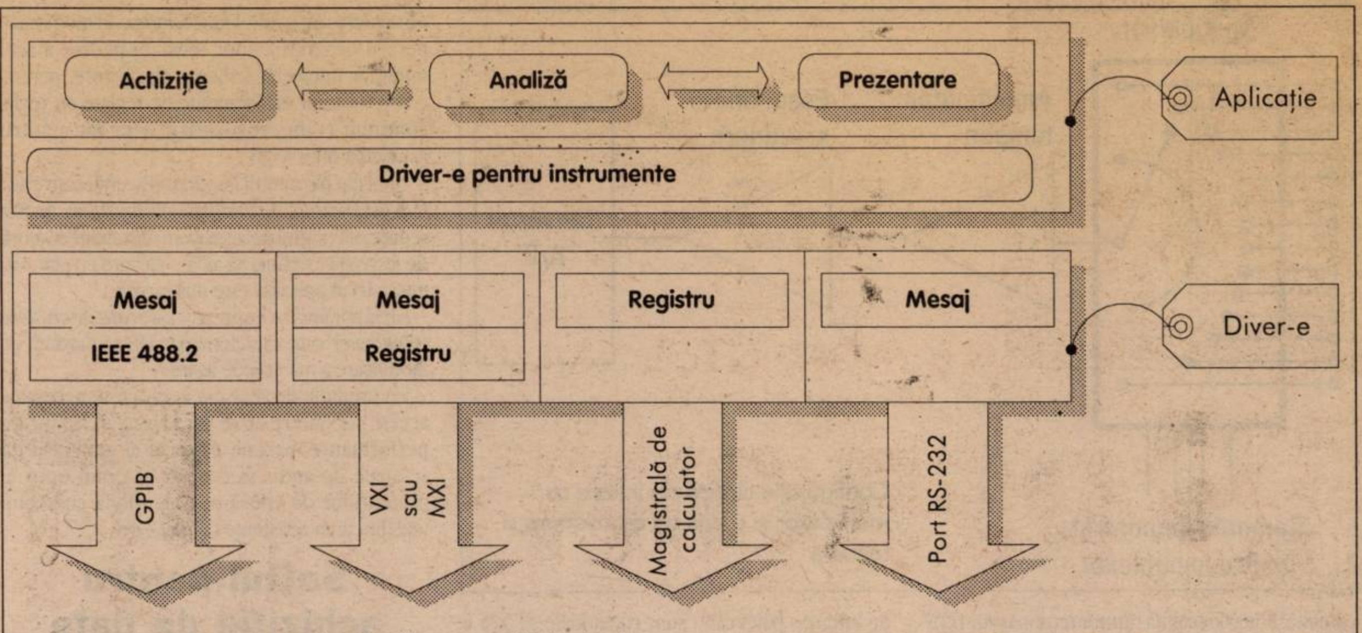
Funcţiile pentru controlarea hardului de achiziţie pot fi grupate în funcţii pentru intrare/ieşire analogică, funcţii pentru intrare/ieşire numerică şi funcţii pentru intrare/ieşire de temporizare. Deşi majoritatea driver-erelor dispun de funcţiile de bază, este bine să verificăm dacă driver-ul în discuţie poate face ceva mai mult decât să preia date sau să trimită date. El ar trebui să poată să asigure:

- achiziţionarea datelor cu rate de eşantionare specificate de utilizator;
- achiziţionarea datelor în background şi procesarea lor în foreground;
- transferarea datelor la momente specificate de timp, prin întreruperi sau prin DMA;
- executarea mai multor funcţii simultan;
- integrarea completă cu echipamentele de adaptare a semnalului.

Sistemele de operare cu care poate lucra

Driver-ul trebuie să fie compatibil cu sistemul de operare pe care îl folosim, dar şi cu cele pe care intenţionăm să le folosim în viitor. De asemenea, el trebuie să fie proiectat astfel încât să beneficieze c=t mai eficient de facilităţile oferite de sistemul de operare. De exemplu, chiar dacă este posibil ca driver-ele scrise pentru Windows 3.x să funcţioneze şi sub Windows 95, numai cele care sunt scrise pentru Windows 95 (cod pe 32 de biţi) pot să profite de viteza şi stabilitatea pe care le oferă Windows 95. Driver-ele pentru Windows 95 ar trebui să poată folosi şi facilităţile Plug and Play pentru a permite configurarea mai uşoară a sistemului.

De asemenea, poate fi extrem de interesantă şi posibilitatea de portare a codului între diferite platforme (de exemplu de sub Windows pe Macintosh sau pe Sun).



Arhitectura generală a unei aplicaţii pentru achiziţia de date

Limbajele de programare cu care poate fi folosit

Driver-ul trebuie să poată fi apelat din limbajul de programare preferat de utilizator şi trebuie să funcţioneze corect în cadrul acelui mediu de dezvoltare.

Posibilitatea de a avea acces din soft la funcţiile hard

Adeseori, atunci când hardul şi softul pentru achiziţie de date provin de la firme diferite, poate să apară un mic necaz: unele funcţii ale hardului nu pot fi exploatate de către driver. De aceea este indicat să se acorde atenţie sporită acestui aspect pentru a se evita căutarea disperată în manualul de utilizare a unei funcţii care nu există.

Viteza

În mod evident, driver-ul reprezintă un nivel suplimentar introdus în soft. În anumite situaţii, el poate induce limitări în ceea ce priveşte viteza întregului sistem. În plus, sisteme ca Windows 3.1 pot să aibă întârzieri semnificative la tratarea întreruperilor.

Unii producători de hard livrează driver-e pentru Windows sub forma unor biblioteci DLL (*Dynamic Link Libraries*). Utilizatorul nu mai are altceva de făcut decât să scrie un scurt program care apelează driver-ul, iar acesta se va ocupa de comunicaţia cu placa de achiziţie.

Scrierea programelor de achiziţie de date sub Windows a fost simplificată şi mai mult prin introducerea, de către unii producători, a unor controale definite de utilizator (*custom controls*) pentru Visual Basic. Utilizatorul nu are de făcut ceva mai complicat decât să instaleze controalele în cutia de unelte a lui Visual Basic; la activarea unui asemenea control se afişează lista de proprietăţi ale unei anumite funcţii. Apoi utilizatorul completează informaţiile necesare cum ar fi modul de achiziţie, frecvenţa ceasului şi canalele care trebuie să fie scanate. Pentru începerea achiziţiei se pot adăuga butoane sau panouri de control. Controalele definite de utilizator îl 'apără' pe programator de complexitatea driver-elor, permiţându-i să-şi concentreze atenţia asupra aplicaţiei - nu asupra amănuntelor de programare.

La polul opus se situează pachetele soft integrate ce pot fi utilizate imediat, scurtând sensibil timpul necesar punerii în funcţiune. Aceste pachete de soft sunt foarte apreciate de cei care nu dispun de timpul, experienţa sau dorinţa de a-şi scrie propriile programe.

Pachetele integrate acoperă aproape toate aspectele unei aplicaţii, permiţând utilizatorului să achiziţioneze date, să controleze instrumente de măsură sau plăci de interfaţare şi să afişeze sau să analizeze rezultatele - toate sub un singur mediu. Unele pachete permit chiar automatizarea unor operaţii care se repetă, definirea unor meniuri conform dorinţelor utilizatorului şi 'panouri frontale' virtuale care uşurează mult utilizarea aplicaţiei. Totuşi, trebuie să avem în vedere faptul că cu cât un pachet soft este mai uşor de folosit, cu atât este mai puţin flexibil şi adaptabil.

Deci este evident că alegerea softului nu este în mod necesar o problemă cu soluţia de tipul 'ori-ori'. În multe cazuri se pot obţine avantaje mari realizând o combinaţie între elementele unui pachet integrat cu un limbaj de programare. Să presupunem că dispunem de un pachet soft care asigură suport pentru programare. Putem să lăsăm pe seama softului de firmă verificarea reglajelor şi testarea fluxului algoritmilor. Programele scrise de noi pot să extindă funcţiile de prelucrare şi analiză a datelor, adaptându-le cerinţelor specifice.

Achiziţia de date este o activitate care tinde tot mai mult să treacă din lumea informaticii în laboratoarele de cercetare şi testare, în conducerea şi reglarea proceselor industriale, ba chiar şi în viaţa noastră cotidiană.

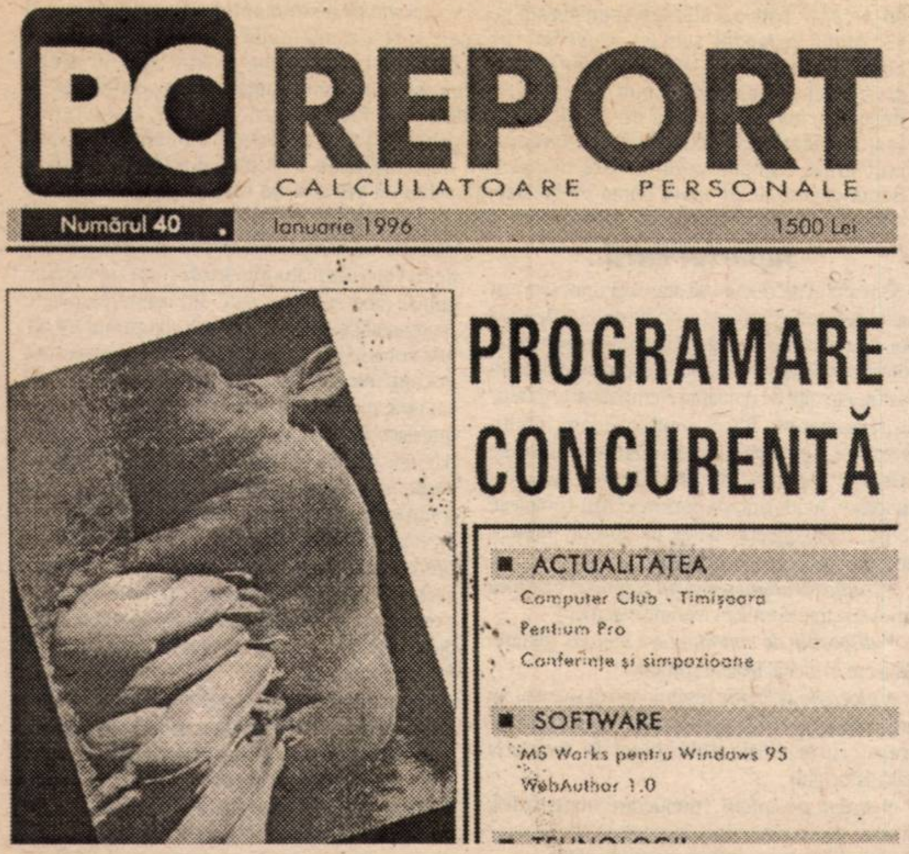
Cercetătorii au la îndemână 'scule' de măsură din ce în ce mai inteligente, mai performante şi mai uşor de utilizat. Probabil că - în următorii ani - munţii de aparate de măsură ce le ticsesc laboratoarele vor fi înlocuiţi de un elegant computer desktop şi de câteva cutii pentru interfaţare. ❑

COMPUTER PRESS Agora SRL

Doriți să fiți siguri că nu veți pierde nici un exemplar din revistele noastre?
Doriți să aveți propriul Dvs. exemplar și să nu fiți nevoit(ă) să citiți peste umărul unui coleg?
Soluția este simplă!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !



Cum vă abonați ?

Pentru a încheia un abonament la una dintre revistele din tabelul de mai jos completați talonul alăturat tabelului, decupați-l și apoi expediați-l pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.** Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., cont nr. 4104018055088 Banca "Dacia Felix" Mureș.**

Derularea abonamentului va începe la cel mult o lună de la intrarea banilor în contul firmei noastre, iar pentru publicațiile McGraw-Hill la două/trei luni.

Cîștigătorii!!!

Dintre cititorii care s-au abonat pe anul 1996 atît la PC Report cît și la BYTE România, în urma tragerii la sorți, au fost desemnați următorii cîștigători: *Marele premiu*: un PC 486DX4/100 MHz, PCI, E-IDE, 256 kb cache, 4 MB RAM, VGA 1 MB PCI, monitor SVGA color LR 1,44" FDD, 420 MB HDD, CD-ROM 2xspeed, tastatură, mouse - a fost cîștigat de: **BEȚIU CRISTIAN GABRIEL** din Craiova, student în anul II la Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică. Cîte o carte "Totul despre Internet" de Ed Krol au cîștigat următorii cititori: 1. Pápai László din Tîrgu-Mureș 2. Mareș Ioan din Hărman (BV) 3. Iordache Dorin din Constanța 4. Gabriel Topală din Craiova 5. Dimitriu Sorin din București. *Te abonezi și cîștigi!*

CP Agora	Durată	Livrare	Preț (lei)	Nr. buc.
PC REPORT	1 an	poștă	18.000	....
	6 luni	poștă	9.000	....
BYTE România	1 an	poștă	36.000	....
	6 luni	poștă	18.000	....

McGraw-Hill	Durată	Livrare	Preț (lei)	Nr. buc.
BYTE	1 an	terestru	180.000	....
	1 an	par-avion	255.000	....
	2 ani	terestru	330.000	....
	2 ani	par-avion	480.000	....
	3 ani	terestru	450.000	....
	3 ani	par-avion	675.000	....
BYTE/CD-ROM	'90 - '94		135.000	....
	'90 - '95	update trim.	180.000	....
Data Communications	1 an	par-avion	450.000	....
	2 ani	par-avion	675.000	....
	3 ani	par-avion	900.000	....
LAN Times	1 an	par-avion	450.000	....
PC Digest	1 an	terestru	1.410.000	....
Software Digest	1 an	terestru	1.410.000	....

TALON DE ABONAMENT(E)

Completați în tabelul alăturat pentru ce publicație doriți abonamentul (durată/mod de expediție/ număr de exemplare din fiecare număr).

Apoi completați datele dumneavoastră in cele ce urmează:

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: ....

Telefon/Fax: ....

V-am expediat .... lei,

cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din data..................

Data .... Semnătura ....

Instrumentația Virtuală

Veres Viktor

Instrumentele de măsură sunt indispensabile în procesele tehnologice. Fiabilitatea lor și diversitatea funcțiilor implementate sunt - de multe ori - elementele care asigură reușita în punerea la punct a unor dispozitive/instalații. Ele pun în evidență niște mărimi fizice insesizabile omului (fie datorită variației lor rapide în timp, fie datorită imperfecțiunii simțurilor omului), care adesea nu sunt nici stabile în timp și nici nu au un etalon comun. Tendința de a realiza instrumente de măsură s-a născut tocmai din nevoia de a asigura precizie, fiabilitate, rapiditate și repetabilitate în aprecierea mărimilor de stare ce caracterizează un proces fizic.

Dezvoltarea instrumentelor de măsură a cunoscut mai multe etape. Pornind de la șuvițe de lână folosite ca indicator de electricitate statică și de la mușchi de broscuțe folosite ca galvanometre, până la numărătoare digitale bazate pe radiația unor izotopi radioactivi, au fost realizate un mare număr de instrumente, reprezentative pentru vremea respectivă.

În prezent suntem martorii unei schimbări revoluționare în industria instrumentației: de zece ani a apărut noul idol...

> Aveți nevoie de un instrument de măsură și control performant și într-adevăr multifuncțional? Înseamnă că aveți nevoie de o placă de achiziție de date și de un soft specializat pentru a vă concepe propriul instrument virtual...

Instrumentul Virtual?

Utilizatorul are nevoie de flexibilitate în măsurători. Arhitectura închisă a instrumentelor tradiționale îl obligă să achiziționeze un număr mare de aparate de măsură (și control) specializate, pentru a finaliza o aplicație de anvergură. Aplicațiile devin tot mai complexe, iar specificațiile impuse măsurătorilor sunt tot mai severe, funcționalitatea instrumentelor clasice nefiind totalmente satisfăcătoare.

Prin introducerea instrumentului virtual dispare acest conflict, utilizatorului dându-i-se posibilitatea *să-și definească el însuși* funcționalitatea instrumentului de lucru pe care-l va utiliza. Reconfigurarea sa ulterioară, pentru alte aplicații, este iarăși o "problemă" ușoară - operația rezumându-se doar la elaborarea unui nou soft de aplicație - în general suportul hard fiind același. Sumele investite în echipament nu se pierd - în majoritatea cazurilor impunându-se doar operații de reconfigurări/recablări în echipamentul hard.

Instrumentul virtual este combinația (fericită) dintre echipamente hard flexibile atașate unui sistem de calcul și un soft de aplicație care implementează funcțiile aparatului, fiind interfața între operatorul uman și "fierărie". Instrumentul virtual reușește să colecteze semnale fizice prin intermediul traductoarelor și convertoarelor analog/numerice și să le prelucreze cu aparatul matematic puternic al PC- ului. Pentru aplicații de control procese mai este un pas - după colectarea datelor de intrare (caracteristice stării unui sistem) se generează, după un anumit algoritm dat, o anumită formă de undă - care după ce este convertită în semnal electric - este trimisă la ieșirea instrumentului virtual.

- **GPIB:** (General Purpose Interface Bus) este o magistrală specializată de comunicație pentru instrumente programabile. Disponibilă pentru platformele PC, PS/2, Macintosh, Sun, HP-IB etc. oferă o rată de transfer de peste 1 MB/sec. Protocolul de comunicație este specificat de standardul industrial IEE 488 (protocol de 8 biți, comenzi tip ASCII, max. 14 instrumente aflate la o distanță de max. 20 m).
- **RS-232:** portul serial utilizat la PC- uri. Este utilizat pentru comunicații asicrone între instrumente seriale, oferind o imunitate ridicată la zgomotul din mediul industrial. Dezavantajul major este rata de transfer redusă (sute de KB/sec). Protocolul de comunicare poate fi ASCII sau un protocol special al instrumentelor ce se interconectează.
- **SCXI:** aceste module, montate sub formă de rack, sunt utilizate la condiționarea semnalului. Ca intrare admit semnale provenite de la termocuple, termistori, doze tensiometrice etc. iar la ieșire se obțin semnale de ieșiri analogice în curent sau tensiune sau ieșiri numerice. Se pot întâlni module de filtrare, liniarizare, izolare galvanică, ieșiri de putere etc.
- **VXI:** (VME Extension for Instrumentation) este cel mai răspândit standard "instrument-on-a-card". Este o platformă specializată pentru sisteme de instrumentație. Componentele, sub formă de modul, sunt introduse într- un șasiu și au o construcție specială, impusă de condițiile industriale. Ele sunt controlate de un modul specializat, montat într- un slot special al șasiului, și dispun de un microprocesor puternic. Sistem cu o arhitectură deschisă, magistrală VME de 32 biți, soft unificat VXI Plug & Play, viteză de prelucrare foarte ridicată - sunt numai câteva caracteristici de bază ale acestui echipament de calcul industrial. Comunicarea cu alte dispozitive este realizată prin portul VXI sau GPIB. Recunoscută de un mare numă de fabricanți, sistemul are o largă răspândire.

Suportul bard

Sistemului de calcul i se atașează unul sau mai multe dispozitive/plăci de achiziție de date. Acestea pot avea în compunerea lor mai multe elemente: convertor analog-numeric, convertor numeric-analog, circuite de numărare/temporizare, intrări/ieșiri numerice, filtre, amplificatoare, multiplexoare, senzori adecvați mărimii fizice se măsoară, elemente de execuție, etc. Având o concepție modulară, dispozitivele mai complexe se pot interconecta. Astfel, un lanț de interconectare clasică este următorul:

- *traductorul sau senzorul* (captează mărimea fizică și o transformă în mărime electrică)
- *dispozitiv de condiționare semnal* (filtrare, aducere în gamă, izolare galvanică)
- *placă de achiziție* (eșantionare a semnalului la intervale prestabilite, conversie în formă binară, transferul echivalentului binar în memoria calculatorului)
- *sistem de calcul* (prelucrare matematică, stocare date, comunicare în rețea cu alte sisteme de calcul, prezentarea și stocarea datelor).

Unele instrumente - instrumentele programabile - au în componența lor microcontrolere specializate, care asigură funcționarea instrumentului pe baza unui algoritm înscris în memoria lui. Intervenția calculatorului-gazdă (host) se impune numai când se citesc date din aceste automate programabile sau se modifică algoritmul lor de funcționare. Un bun exemplu în acest sens sunt instrumentele GPIB: ele folosesc magistrala de comunicația specializată GPIB (General Purpose Interface Bus), cu protocolul IEE 488.2 (8 biți în paralel, set de comenzi ASCII) și, în general, implementează funcții de achiziție de date și control procese, fiind controlate de la distanță. Rata de tranfer este de 1MB/Sec. Portul serial RS-232, prezent în toate calculatoarele, se poate folosi de asemena pentru controlul instrumentelor. El prezintă o imunitate mai mare la zgomotele industriale, dar rata de transfer redusă (1KB/s) îl frânează puternic.

Un dezavantaj major al acestor sisteme este rata de transfer redusă a datelor. Asfel, comunicarea între echipamentul primar și calculator se realizează pe o magistrală îngustă, cu o rată de transfer mică. A rămas o singură alternativă: să se monteze interfața de achiziție direct în calculator, care dispune de o magistrală cu rata de transfer ridicată și cu o lățime de 16 sau 32 de biți, putându-se prelucra în timp real semnale cu o dinamică foarte mare. Transferul informațiilor se face prin operații

de scriere/citire în/din regiștrii perifericului, prin servicii de întreruperi hard și prin acces direct la memorie DMA (Direct Memory Acces).

Procesorul performant al noilor generații de calculatoare rezolvă partea de prelucrare matematică a semnalelor culese. În cazuri excepționale, când se cere o viteză de prelucrare foarte ridicată (de exemplu prelucrarea de imagini în timp real) se apelează la plăci de achiziție care au în componența lor circuite DSP (Digital Signal Processor).

Temporizarea operațiilor de colectare/eșantionare/conversie a semnalelor este critică, în general impunându- se existența unui oscilator foarte stabil, cu cuarț, care este folosit ca bază de timp.

Sistemul VXI este de asemenea un exemplu elocvent. Este vorba de module de achiziție montate în rack, controlul întregului echipament fiind asigurat de placa montată în slotul zero al șasiului. Este posibilă chiar înglobarea calculatorului în acest șasiu - putându-se întâlni configurații cu procesor Intel 486 DX4, 32 MB RAM, SVGA,1GB hard-disc. Dispunând de o magistrală de 32 de biți, aceste calculatoare industriale asigură o rată de transfer ridicată, viteză de prelucrare superioară și permit o sincronizare perfectă a instrumentelor.

The Software is the Instrument"

Acest motto al firmei National Instruments conține mult adevăr. A doua componentă majoră al instrumentului virtual este software-ul specializat. Menirea sa este multiplă: asigură o interfață om-mașină ușor de folosit, conlucrează cu echipamentul hard, realizează prelucrarea matematică a datelor, prezintă și stochează rezultatul - practic coordonează resursele disponibile spre implementarea funcțiilor impuse instrumentului virtual.

Utilizatorul vede această interfață soft ca o imagine grafică, cu butoane, indicatoare, ideograme - iar cu un clic cu mouse-ul pe aceste elemente obține funcția simbolizată de ele: vizualizarea anumitor date, analize matematice complexe, generarea anumitor semnale, citirea datelor de intrare etc.

Funcția principală - comunicarea cu hardul instalat - nu este o problemă ușoară. Trebuie să recunoaștem, nu oricine poate programa eficient dispozitive cu zeci de regiștri sau implementa anumite protocoale de comunicație. Un software de instrumentație bun posedă o serie de biblioteci specifice care scutesc utilizatorul de acestă muncă de rutină. În cazuri particulare, fac posibilă accesarea unor drivere preinstalate, livrate odată cu echipamentul hard. Apelând aceste funcții din limbaje de nivel înalt, sunteți scutiți de multe detalii tehnice complexe și transferul de date rezultat este sigur, corect și suficient de rapid.

În general, softul livrat cu sistemele de achiziție permit realizarea unor dispozitive mai simple ca: multimetre, osciloscoape, sintetizatoare de frecvență. Programe (rutine) specializate permit implementarea unor funcții mult mai puternice, inclusiv cele de control procese: algoritmi de reglare complecși pentru implementarea regulatoarelor numerice sunt întâlniți frecvent în limbajele de programare specializate.

Se schimbă aplicația ...

Da, se întâmplă des. Odată cu ea, se schimbă și specificațiile impuse. Se cer alte categorii de măsurători, alte analize, cu specificul diferit. Ce se poate face?

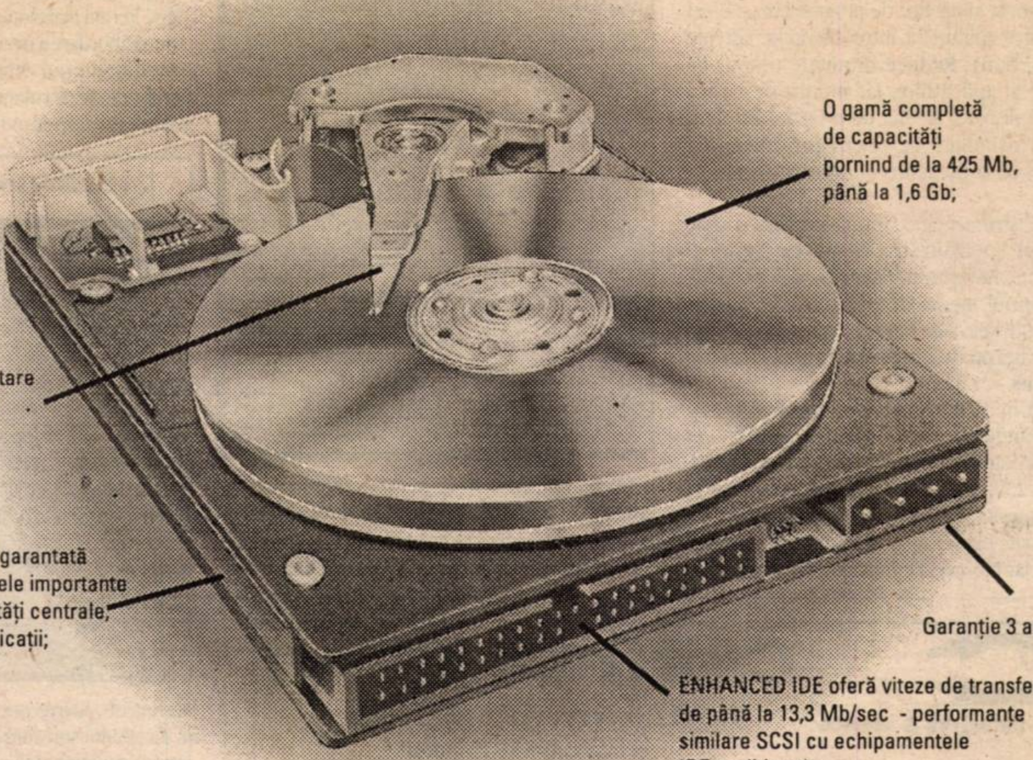
În general, dispozitivul fizic existent nu se schimbă. Se analizează semnalele de măsura și - după un studiu de fezabilitate - urmează reconfigurarea hard-ului, care constă în recablarea diferitor blocuri, fixarea anumitor reglaje și - cel mai important - se elaborează un nou soft de aplicație care să controleze echipamentul fizic existent (dar reconfigurat).

Investiția în echipament nu se pierde, iar noile cerințe impuse se pot satisface prin instrumentul virtual nou conceput, folosind același suport hard. Firmware-ul (să zicem electronica) instrumentelor clasice nu permite o reconfigurare de o asemenea anvergură, deseori impunându- se procurarea unor instrumente mai performante (și mai scumpe).

Această combinație între un periferic specializat în achiziție și un sistem de calcul (PC cu facilitatea de prelucrare matematică și afișare) -instrumentul virtual - a revoluționat industria instrumentației. Utilizatorul își (re)definește instrumentul dorit de fiecare dată când se impune. El a câștigat o platformă de măsură flexibilă, fiabilă, cu o mare putere de calcul, care se adaptează perfect cerințelor impuse. Cu un soft adecvat (LabVIEW, LabWindows/CVI al firmei National Instruments) oricare utilizator al PC-ului poate trece la concepera propriului instrument virtual.

Curaj !! ❑

Savurați cel mai fin Caviar



ENHANCED IDE

Orice cumpărător știe că nu există alternativă pentru "CAVIAR". Această familie de Hard-Disk-uri ENHANCED IDE a fost an după an premiată în cele mai importante publicații de specialitate. Iată că acum WESTERN DIGITAL și-a îmbogățit linia CAVIAR cu două noi modele de 850 Mb și 1,6 Gb. Ca toate celelalte modele și acestea au trecut toate testele "WESTERN DIGITAL FUNCTIONAL INTEGRITY TESTING LAB", unde și-au demonstrat compatibilitatea cu toate sistemele importante de operare, unități centrale, periferice și aplicații. Toate aceste performanțe sunt susținute de o garanție de 3 ani. Nu credeți că a sosit timpul să savurați cel mai fin gust de CAVIAR?

WESTERN DIGITAL

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

scop COMPUTERS
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele din prezenta reclamă vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax)

Nume și prenume ______ Profesia ______ Loc de muncă ______
Funcția ______ Adresa ______ Localitatea ______
Telefon ______

SCOP COMPUTERS str. Știrbei Vodă nr.150, sector 1, București; Tel: 223.40.54; 223.40.55; Fax: 223.26.80

"The Software is the Instrument"

Software pentru instrumentație virtuală

Veres Viktor

Soluțiile de programare clasice, cu mii de rânduri de cod sunt pe cale de dispariție. Programarea vizuală, apărută recent, este gata să-i ia locul, oferind ușurință și rapiditate în elaborarea aplicațiilor. Valorifică și stimulează gândirea logică, exclude erorile sintactice de programare, și oferă portabilitatea aplicațiilor între diferitele sisteme (Mac, PC, Sun). Reduce dramatic timpul de elaborare al aplicațiilor, iar munca de rutină monotonă dispare. Mediul de programare oferit este ușor asimilată de o categorie largă de utilizatori, cu o pregătire în informatică foarte diferită.

Pentru instrumentație sunt disponibile o serie de softuri specializate. Firme ca National Instruments, Advantech, Siemens, etc. își elaborează propriul mediu de dezvoltare ca suport pentru produsele sale hard. În acest articol vom trece în revistă produsele de vârf ale firmei National Instruments.

Fondată în 1976, National Instruments este liderul mondial în producția de periferice de achiziție de semnal și control procese, sisteme VXI, GPIB, RS-232, și software de instrumentație. Livrează o gamă bogată de echipamente, pentru aproape toate platformele și sistemele de operare existente, iar bibliotecile mediilor de programare proprii cuprind drivere pentru câteva sute de sisteme de achiziție ale altor firme de renume.

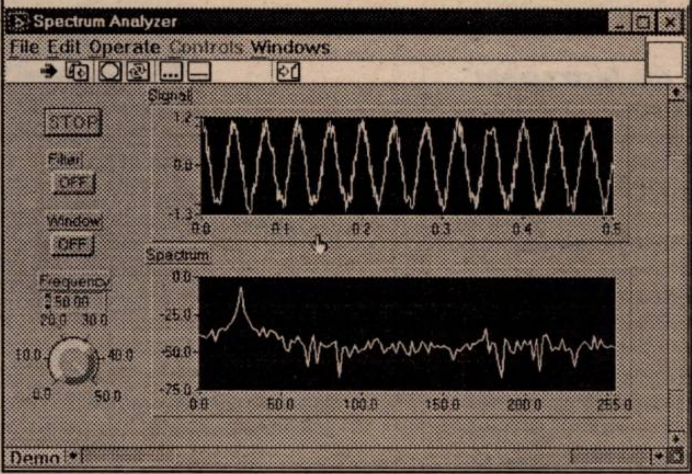
> Fără să programezi la nivel de regiștri în ASM, fără să deții descrierea a câteva sute de periferice pentru achiziție, fără să fi programat vreodată aplicații Windows și chiar fără să cunoști vreun limbaj de programare științific - poți elabora aplicații de instrumentație virtuală sub Windows, robuste, performante și spectaculoase. Trebuie doar să alegi softul potrivit.

În decursul anilor firma a făcut eforturi uriașe pentru promovarea unei platforme deschise, reușind să impună mai multe standarde industriale. Și acum să vedem produsele sale de vârf...

LabVIEW

Proiectele acestui mediu au fost inițiate în anul 1983. Trei ani mai târziu el însemna pionieratul într-o nouă abordare a instrumentației, punând bazele instrumentației virtuale. Combinând unele periferice performante cu facilitățile de calcul, afișare și conectivitate ale calculatoarelor

Un analizor spectral realizat în LabWiew

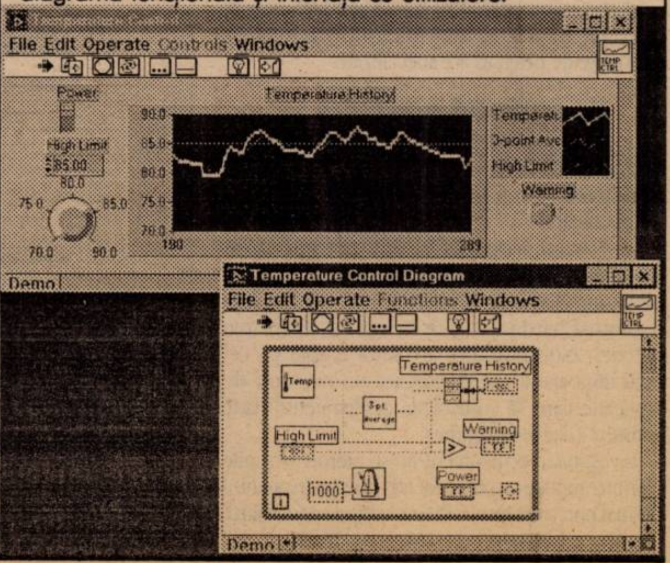


Macintosh, foarte populare, acest sistem centrat în jurul unui software de aplicație oferea funcțiile unui instrument dedicat, deosebit de performant, la un preț de cost redus. Flexibilitatea totală în configurare și suportul matematic deosebit de puternic au fost argumente solide în favoarea acestui soft specializat.

LabView utilizează o abordare revoluționară a ingineriei software, *programarea vizuală*. Oferă flexibilitatea unui limbaj de programare de nivel înalt, fără ca utilizatorul să scrie măcar un rând de cod-program... Este o cale rapidă, sigură și ușoară spre elaborarea unor aplicații mai deosebite, adaptate cerințelor impuse, ușor de testat și depanat.

În loc să scrie mii de rânduri de cod-program, utilizatorul își construiește aplicația într-un mod elegant, folosind mouse- ul. Interfața grafică utilizator (GUI) este schițată în câteva minute, alegând din meniu o serie de elemente vizuale: butoane de selecție, câmpuri de afișare, indicatoare luminoase și cu ac, rezervoare, becuri de control, panouri de reprezentare 2D/3D, osciloscoape multicanal, blocuri de I/O etc. "Programarea" propriu-zisă constă în schițarea schemei-bloc a sistemului: elementele selectate sunt interconectate cu ajutorul mouse-ului, specificând astfel și calea fluxului de date. Utilizatorul, om de știință sau inginer, fără să cunoască vreun limbaj de programare clasic, poate realiza programul de care are nevoie, concentrându-se doar asupra unei scheme-bloc (diagrame), mult mai apropiată de gândirea sa decât șirurile de rânduri de cod-program, uneori "greu de controlat".

Aplicație LabWiew pentru monitorizarea temperaturii: diagrama funcțională și interfața cu utilizatorul



Oferă avantajele semnificative ale unui mediu multitasking, putând rula simultan mai multe instrumente virtuale sau instanțe ale acestora. Fluxul de date schițat în diagrama funcțională specifică implicit și operațiile ce se execută simultan. Având un design modular, aveți posibilitatea ca orice instrument virtual deja creat să poată deveni o componentă a altuia.

Compilatorul integrat generează un cod executabil optimizat, pe 32 de biți, cu viteza de rulare comparabilă cu un program C/C++ compilat.

Sub Windows 95 programul generat poate apela secvențe de cod din DLL- urile oricărui compilator pe 32 biți, iar Interface Developer's Kit face posibilă linkeditarea rutinelor externe pe 32 biți. Avantajele arhitecturii pe 32 biți sunt necesare la aplicații industriale critice.

Bibliotecile aferente conțin funcții-sistem puternice, axate pe următoarele domenii:

- achiziție de date și control (drivere pentru dispozitive I/O și automate programabile, regulatoare numerice, dispozitive de înregistrare/vizualizare)
- control dispozitive (GPIB, VXI, RS-232, CAMAC)
- analiză de date (evaluări statistice, elemente de algebră liniară, funcții de calcul pentru domeniul timp și frecvență, filtre numerice) etc.

Schimbul de date cu alte aplicații sau alte sisteme de calcul este posibil prin funcțiile de comunicare în rețea sau inter-aplicații (DDE) incluse - nu există nici un impediment în calea realizării unor sisteme de control distribuite. Se pot folosi: protocoalele de transmisie TCP/IP și UDP (PC), modelul Client-Server, sau facilitatea de schimb dinamic de date între două aplicații (DDE). Utilizatorii Macintosh pot apela protocolul Apple Events, iar fanii UNIX la pipe-uri *(named pipes)*.

Dispunând de un editor și de un utilitar complex pentru depanare, munca programatorului este ușurată mult de un help-online foarte bogat. Practic este un manual electronic complet, unde găsiți informații bogate, de la coduri de eroare până la exemple de program concrete.

Un lucru interesant, dar și util: există posibilitatea ca sistemul să înregistreze numele autorului, data și durata sesiunilor de lucru la elaborarea instru-

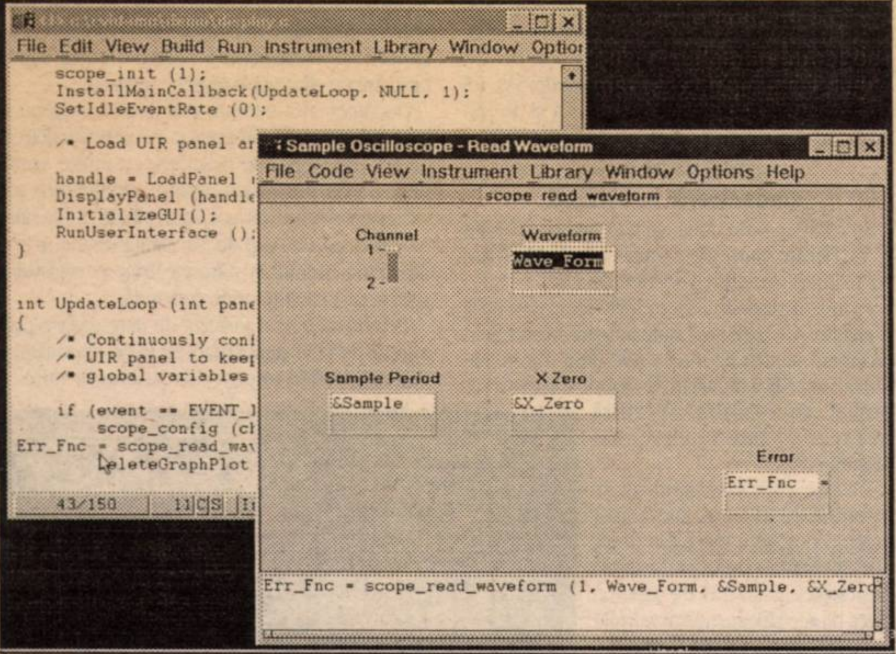
CARO COMP srl
computer networks & service
B-dul Revoluției 13, 4300 Tg-Mureș
tel/fax: (065) 16.80.40

Tehnologia potrivită
pentru nevoile dumneavoastră
=
Soluția optimă

- **Conectică** MOD-TAP Anglia
- **Cabluri** UTP și FTP category 5
- **Print servere**
- **ROUTERe**
- **Fibră optică**, cu accesorii și montaj
- **La viteza maximă** 100 VG AnyLan Fast Ethernet TX,T4
- **Accesorii montaj** Thorsman Suedia
- **Proiectare, instalare și consultanță**

MOD-TAP
HEWLETT PACKARD Authorized Reseller
NetWorth
THORSMAN
CANARY

Proiectarea unui "osciloscop virtual" în LabWindows: "Function Panel" permite generarea instantanee, testarea și introducerea în program a funcției dorite



mentului virtual.

Configurația *minimă* pentru LabVIEW for Windows 95/NT/3.1 este: procesor 386/25 MHz, coprocesor 387, 8 MB RAM și 30 MB spațiu pe hard-disc pentru o instalare completă.

LabVIEW este disponibil și pentru sisteme cu procesoare PowerPC și seria Motorola 68xxx. Cerințele minime sunt: Sistem 7, procesor minim 68020, coprocesor, 8 MB memorie și max. 25 MB spațiu pe hard-disk.

Pe o arhitectură PA-RISC, LabVIEW for HP-UX folosește pe deplin avantajele unui multitasking real (preemptiv). Comunicație în rețea, servere de date rapide, baze de date uriașe, controlul instrumentelor fără întrerupere - iată numai câteva dintre avantaje. Ca dotare minimă se impun stații HP-Series 700, cu HP-UX 9.0.3, 16MB RAM, și 24MB spațiu pe disk.

LabWindows

Combină un limbaj de programare științific cu un mediu de dezvoltare performant, care simplifică procesul de elaborare al software- ului specific instrumentației virtuale. LabWindows/CVI (C for Virtual Instrumentation) este destinat platformelor Windows la PC- uri și X-Windows Systems de pe stațiile Sun SPARC.

Poate fi utilizat de programatorii familiarizați cu limbajul ANSI C. Mediul de programare vizuală permite integrarea ușoară a componentelor hard și soft în instrumentul virtual dorit. Domeniile vizate sunt: achiziție de date, monitorizare și control procese, testări echipamente și măsurători de înaltă calitate. Bibliotecile aferente oferă servicii complexe pentru controlul intrumentelor GPIB, VXI, RS-232, SCXI, funcții pentru achiziție, prelucrare, calcul statistic/științific, vizualizare și stocare date. Este posibilă apelarea altor secvențe de cod extern. Programul generat este portabil între Windows 95/NT/3.1 și Solaris.

Utilitarele înglobate și bibliotecile specifice instrumentației ușurează mult viața programatorului. Folosind un editor grafic *drag and drop*, își construiește aplicația interactiv: include butoane, indicatoare, multimetre, câmpuri numerice, meniuri pull-down, etc. Acestor controale se pot atașa funcții *call-back*, care se pot edita mai târziu în editorul de texte înglobat.

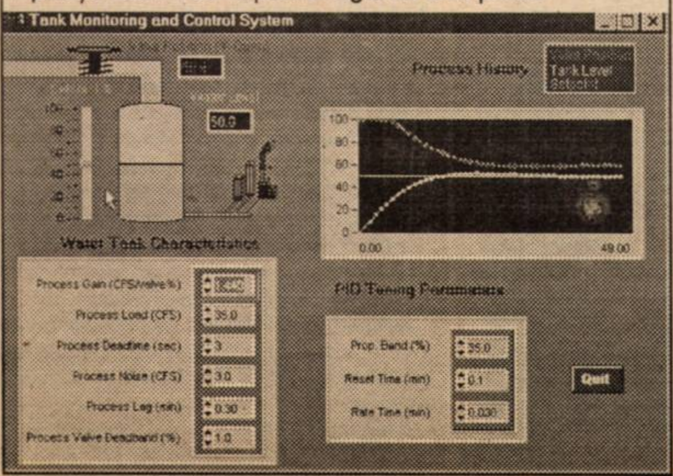
Marele avantaj față de LabVIEW este tocmai această posibilitate de control absolut al funcțiilor proprii elementelor de control din interfața utilizator. Deosebita flexibilitate a limbajului C permite folosirea de "artificii" de programare în cadrul aplicației.

Utilizatorul are la dispoziție peste 450 de drivere pentru diferite periferice VXI, DAQ, RS-232 și GPIB, care asigură o modalitate elegantă (și sigură) de programare a dispozitivelor hard, nefiind necesar lucrul la nivel de registru cu diferite echipamente deosebit de complexe.

În acest mediu lucrul este deosebit de simplu. Un instrument virtual se poate crea după următorul șablon: în câteva minute se construiește interfața utilizator, prin plasarea elementelor de control necesare (selectate din meniu). În fișierul sursă C se completează funcțiile *call-back* asignate (funcțiile-sistem necesare sunt automat introduse de mediu în programul-sursă al aplicației), se definesc variabilele, etc. După compilare aveți toate șansele ca aplicația generată să ruleze fără erori run-time.

O noutate absolută o reprezintă existența așa-numitei *Function panels*, care este o reprezentare grafică a funcțiilor specifice LabWindows/CVI. Ele vizualizează funcția respectivă și parametrii care trebuesc editate interactiv de către programator.

Aplicație LabWindows pentru reglarea unui proces



În orice caz, acest sistem este o modalitate excelentă de prezentare al funciilor-sistem, utilizatorul putând rula pas cu pas funcția rezultată și o poate insera direct în codul-sursă al programului principal.

Mediul integrat mai cuprinde un compilator optimizat, un linkeditor și un debugger performant. Serviciile oferite sunt cuprinse în *toolkit*-uri (biblioteci) specializate. Sunt cuprinse în kit-ul standard al mediului sau sunt livrate separat - utilizatorul nefiind obligat să achiziționeze un mare număr de facilități scumpe, dar de care nu are nevoie! Un bun exemplu în acest sens este *PID Controll Toolkit*, care cuprinde algoritmii de reglare P, PI, PD și PID (proporțional, integral, derivativ). Este o facilitate complexă, care nu se folosește întotdeauna și achiziționarea ei este astfel opțională.

Biblioteca de funcții pentru analize complexe este foarte bogată. Iată numai câteva din funcțiile implementate: control circuite DSP, generare de forme de undă, elemente de statistică, transformate Fourier, integrare-diferențiere, convoluție, corelație filtre (FIR, IIR, Cebîșev), generare zgomot alb, operații matriciale, calcul statistic etc.

National Instruments a pus la punct și LabWindows for DOS, cu care adepții limbajelor BASIC și C pot elabora aplicații de instrumentație pentru DOS.

LabWindows for DOS pornește cu 386 DX, coprocesor 387 și 4 MB RAM.

Pentru LabWindows/CVI se recomandă un sistem cu procesor 486/33 MHz, coprocesor, 8 MB RAM, interfață grafică VGA sau SVGA.

În încheiere ...

Programarea perifericelor se poate face în majoritatea limbajelor de nivel înalt, adoptarea unor limbaje specializate însă micșorează dramatic timpul de elaborare al unei noi aplicații, iar codul rezultat este portabil, robust și ușor de modificat ulterior. Driverele livrate cu aceste medii profesionale permit lucrul în mediu multitasking, cu periferice complexe, a căror structură internă nici nu o cunoașteți (îndeajuns) în majoritatea cazurilor.

Programatorii "adevărați" probabil vor opta pentru LabWindows/CVI, ei știind ce înseamnă să ai acces direct la toate rutinele aplicației, la orice nivel. Puterea limbajului ANSI C permite introducerea unor artificii de programare, chiar indispensabile uneori. La prima vedere, un program în acest mediu poate speria un neavizat, presupunând o familiarizare prealabilă cu C-ul, dar puterea dobândită este o recompensă pe măsură.

LabVIEW ca mediu de *programare vizuală*, este recomandat în primul rând celor care nu au avut ocazia să se familiarizeze cu vreun limbaj de programare clasic. Utilizatorul își schițează aplicația folosind o diagramă funcțională, mult mai aproape de gândirea sa logică, decât sutele de rânduri de cod-program "indescifrabile" uneori. Poate fi adoptat deasemenea și în cazul când este vorba de o muncă în echipă, care implică conlucrarea unui mare număr de specialiști, din diverse domenii, cu o pregătire în informatică foarte variată (caz tipic: o echipă de ingineri pune la punct un sistem de monitorizare a semnalelor biomedicale de tip EEG, iar sistemul va fi exploatat (eventual modificat) ulterior de personalul medical, departe de a fi un adept al programării în C, dar asimilează foarte ușor programarea vizuală din LabVIEW).

În orice caz, aplicațiile elaborate în ambele medii oferă facilități puternice -majoritatea acestora neputând fi exploatate în toate cazurile. Ca rod al muncii în domeniu de peste un deceniu, aceste programe sunt bine puse la punct și îndelung testate, lucru dovedit și de larga răspândire a produselor hard și soft.

În luarea unor decizii probabil vă pot ajuta și integratorii de sisteme National Instruments, care organizează seminarii și cursuri de pregătire pentru aceste produse, implementează aplicații la scară industrială, etc. Se pregătește și o adresă e-mail pentru comunicare prin Internet.

Pentru detalii puteți apela la Genesys (01-638 49 44), Brinel (064-193 340), CoRES (056-190051).

❑

Anatomia unui sistem de achiziție de date

LabPC+

Veres Viktor

> Dorind să identificăm on-line parametrii unui motor pas cu pas, am recurs la serviciile unei plăci de achiziție de date și la softul aferent. A rezultat o platformă de măsură și control flexibilă, ușor de utilizat, cu un suport matematic puternic pentru analiza, prelucrarea și prezentarea datelor.

Firma BRINEL srl din Cluj ne-a pus la dispoziție o placă de achiziție de tip LabPC+, produsă de *number one* în domeniu, National Instruments. Suportul software l-au constituit pachetele de programe LabVIEW și LabWindows/CVI, considerate un standard de facto în industria de testare și control. Grație acestora am putut implementa un instrument virtual care a satisfăcut cerințele impuse.

LabPC+ este destinat măsurătorilor de mare acuratețe și pentru aplicații industriale.

Prin canalele de intrări analogice se pot colecta semnale ce caracterizează starea unui proces fizic (temperaturi, presiuni, debite etc) iar prin canalele de ieșiri analogice se pot genera diferite forme de undă sau se poate implementa chiar regulatoare automate pentru controlul unui proces.

Cele 24 de canale de intrări/ieșiri numerice permit monitorizarea stării unor circuite digitale. Mai aveți la dispoziție și două circuite numărătoare, cu câte trei canale, pentru o sincronizare perfectă a operațiilor de eșantionare a semnalelor.

Aceste blocuri funcționale sunt unite într-o arhitectura flexibilă. Toate semnalele de stare și comandă sunt accesibile la ieșirea plăcii, printr- un conector de 50 de pini, iar montarea în calculator se face printr-un conector ISA 8 biți.

Intrările analogice

Două comutatoare statice realizate cu circuite CMOS fac posibilă conectarea celor opt intrări analogice simple (sau patru intrări diferențiale) la un amplificator de instrumentație, cu factorul de câștig reglabil prin soft (k= 1, 2, 5, 10, 20, 50 sau 100). Astfel, se admit la intrarea sistemului semnale în tensiune de nivel diferit, după cum urmează:

- 0..10 V la amplificare unitară sau 0..100 mV la amplificare maximă pentru semnale unipolare.
- -5..+5 V la amplificare unitară sau +50 mV.+50 mV la amplificare maximă pentru semnale bipolare.

Elementul principal al sistemului de intrări analogice îl constituie convertorul analog-numeric foarte rapid, renumitul AD 774. Folosind principiul aproximației succesive, acest convertor asigură sistemului o rată ridicată pentru conversia analog-numerică, ajungând de la 83.300 măsurători/sec (amplificare unitară, modul de lucru mono- sau multicanal) la 20.000 măsurători/sec (cazul cel mai nefavorabil: amplificare maximă în modul de lucru multicanal). De regulă, se poate conta pe o rată tipică de 62.500 măsurători/sec (mod multicanal, amplificare 2...50) - această rată va permite să urmăriți semnale cu o dinamică destul de ridicată.

Rezultatul conversiei este transferat într-o memorie tip FIFO, care poate reține rezultatul a 16 măsurători. În funcție de configurare, la sfârșitul conversiei se poate genera o întrerupere hard sau o cerere de transfer de date prin DMA.

Dacă rata de achiziție este prea ridicată sau bufferul FIFO este plin, sistemul semnalizează acest lucru printr-un registru de stare actualizat la fiecare sfârșit de măsurătoare.

Ieșirile analogice

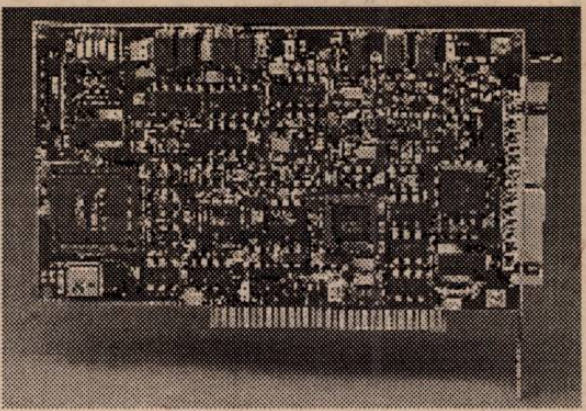
Sistemul dispune de două ieșiri analogice în tensiune, independente, configurabile pentru semnal unipolar sau bipolar. Elementele principale sunt cele două convertoare de tip DAC 813, pe 12 biți. În funcție de configurare, semnalul la ieșirea lor este disponibilă în momentul înscrierii în registrul de date sau la aplicarea unui semnal de validare extern (până la apariția acestui semnal la ieșire persistă semnalul corespunzător validării precedente).

La ieșire asigură un semnal în tensiune de -5 V..+5 V sau 0...10 V la o încărcare de 2 mA și are un domeniu de ajustare al offset- ului de -37...+37 mV

Circuitul de numărare/temporizare

Se compune din două circuite integrate de tip 8253. Fiecare dintre ele conține trei numărătoare pe 16 biți și un registru de mod de 8 biți.

La ieșirea plăcii sunt disponibile semnalele de la numai trei din cele șase numărătoare, restul fiind rezervate pentru uz intern (ex. unul din numărătoare specifică numărul de eșantioane ce se vor prelua, iar celălaltul specifică frecvența cu care se efectuează măsurătorile).



Despre cele șase moduri de programare al unui numărător există o descriere bogată în finele documentației, iar la prezentarea principalelor moduri de lucru al plăcii de achiziție manualul vă oferă multe exemple practice.

Aici amintim și registrul denumit *Interval counter*. Ea este folosită în conjuncție cu aceste numărătoare, în modul de achiziții multiple pe un singur canal la intervale prestabilite.

Modulul de I/O numerice

Este conceput în jurul circuitului 8255 - interfață programabilă pentru periferice TTL. Sunt disponibile trei porturi digitale pe 8 biți sau două porturi pe 12 biți, în funcție de configurare. Fiecare canal se poate programa pentru a lucra în una din următoarele moduri: oprații I/O, magistrală bidirecțională, și transfer asincron de date. Toate semnalele sunt TTL compatibile, putând absorbi un curent de 2.4 mA sau debita un curent de 2.6 mA pe fiecare linie. Dispune și de facilitatea tri-state. Se poate folosi pentru comenzi numerice, transfer de date prin *handshaking* etc., se pot trata evenimentele prin serviciu de întrerupere hard, prezența acestui registru fiind foarte util în multe aplicații.

Programarea

LabPC+ este un sistem deosebit de complex. Are peste 25 de regiștrii accesibili utilizatorului -acesta este unul din "secretele" care îi conferă o deosebită accesibilitate și flexibilitate în utilizare. Însă are și un revers - utilizatorul trebuie să cunoască foarte bine arhitectura implementată pentru a putea face o programare eficientă la nivel de registru.

Documentația aferentă este foarte complexă și bine pusă la punct - programatorul se poate delecta cu zeci de pagini de descrieri, cu multe exemplificări. Se pot întâlni multe scheme-bloc ale subsistemelor funcționale, însă utilizatorul va simți nevoia după un timp de a-și schița într-un singur desen tot sistemul, cu adresele fizice ale regiștrilor și structura cuvintelor de comandă.

Trebuie știut că transferul de date se face prin regiștrii de 8 biți, pentru date pe 16 biți impunându-se două operații succesive de scriere sau citire.

Odată cu placa, sunt furnizate și drivere preinstalabile, care scutesc utilizatorul de lucrul la nivel de registru. Astfel, se vor apela din limbaje de nivel înalt funcții specifice de configurare și exploatare al diferitelor module. Transferul de date rezultat este ceva mai lent, dar *sigur* și nu se impune lucrul la nivel de registru, cu "mii" de capcane pentru un neavizat.

Odată cu placa de achiziție este livrat și softul NI-DAQ for DOS/Windows/LabWindows, cu multe rutine pentru achiziție, generări forme de undă, intrări/ieșiri numerice, calibrare echipament, temporizări, etc. Limbajele de programare care o pot folosi sunt: Borland C/C++ pentru DOS/Windows, Microsoft C cu SDK, Pascal, BASIC/Visual BASIC etc.

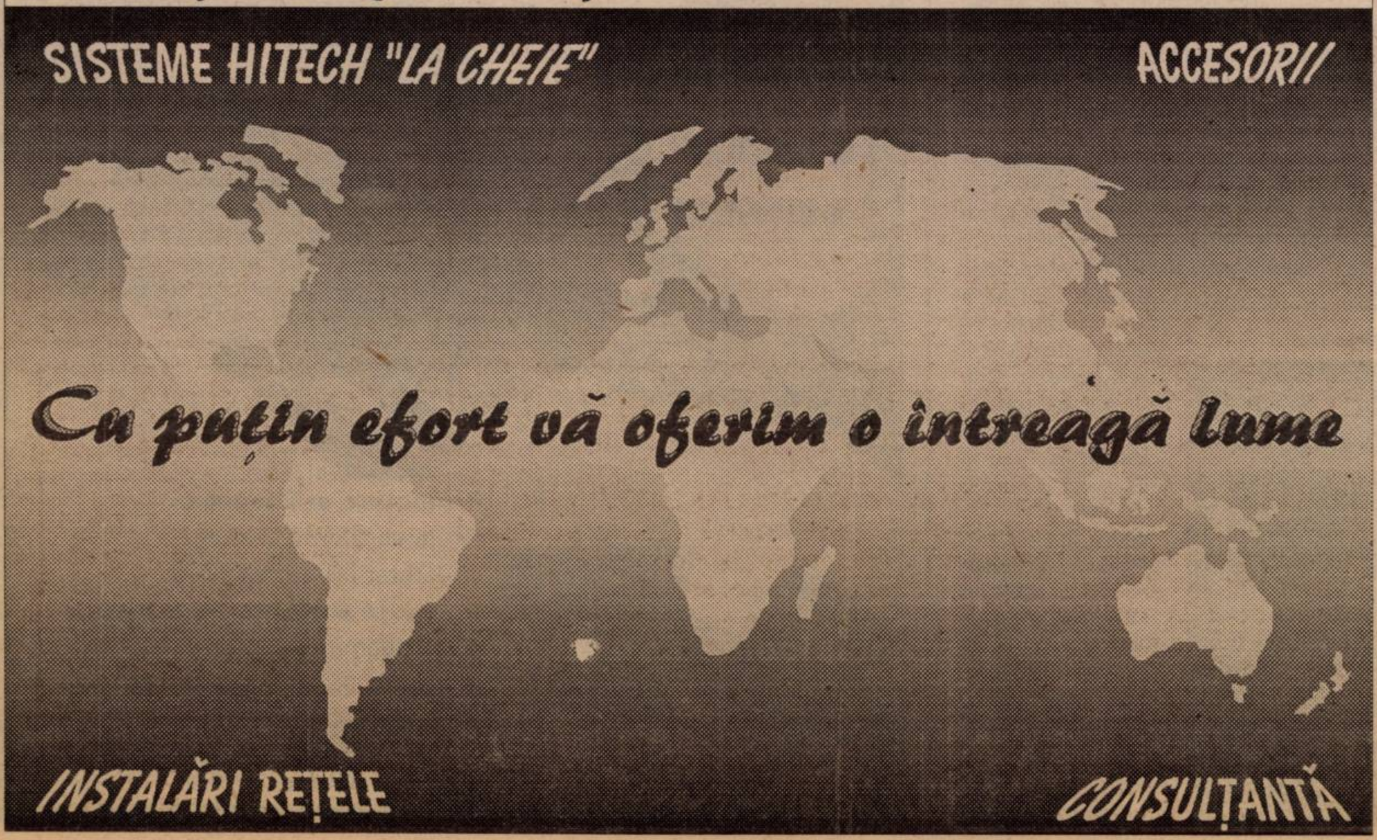
O metodă mult mai elegantă de a programa această placă este programarea grafică în softul specializat LabVIEW, un mediu inovativ, unde schițând o diagramă funcțională cu un mouse, ați și realizat programul dorit. Ea rulează sub Windows 95/3.1/NT și asigură sute de funcții puternice pentru analiză și prezentare.

Aplicația noastră prin care am testat placa LabPC+ avea ca obiectiv identificarea on-line a parametrilor unui motor pas cu pas. Astfel am conceput un instrument virtual care a permis monitorizarea curenților și tensiunilor în două faze ale motorului. Comanda motorului s-a făcut printr-un numărător dedicat, iar citirea datelor se făcea prin patru canale diferențiale, generând întreruperi hard la fiecare sfârșit de conversie. Driverul conceput de noi a asigurat lucrul cu perifericul la nivel de registru, tratarea seventei de întrerupere, reîmprospătarea bufferului de date al programului, calculele primare, etc, iar programul principal implementa funcțiile de monitorizare și prelucrare a celor patru semnale. Motorul comandat cu un semnal de 500 Hz a fost monitorizat prin serii de câte 5 măsurători efectuate imediat după fiecare impuls de comandă. Pentru asta s-au folosit două din timerele disponibile, programate pentru a genera semnale dreptunghiulare de 500 Hz, respectiv 10 KHz: unul asigură semnalul de comandă pentru motor și semnalul pentru pornirea conversiei, iar celălaltul forța reluarea măsurătorilor în intervalul dat de primul circuit (5 măsurători la fiecare început de tact).

Rulat fără probleme sub Windows 95, instrumentul virtual și-a demonstrat încă o dată capacitatea reală de adaptare la o problemă concretă.

Pentru informații suplimentare puteți apela la firma care ne-a pus la dispoziție echipamentul și softul aferent: BRINEL srl, Cluj, 064/198 775.

MOSS COMPUTERS srl
Str. Colței nr.42 ap.14 București Tel:650.15.28 323.58.38 Fax:323.57.04



PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Ianuarie 1996, numărul 40

TEHNOLOGII

Calculatorul cuantic • Tehnologia IntraNet • Software pentru coduri de bare • Un adaptor SCSI • Mobile Computing

Calculatorul Cuantic

Corneliu C. TOCAN, Iulia DUMITRIU

> În punctele cheie ale istoriei umane, civilizația a progresat atunci cînd oamenii au descoperit o nouă cale de a exploata natura. Societatea urbană a început atunci cînd vînătorii au învățat să prelucreze pămîntul și au domesticit animalele. Controlul puterii aburului a condus la Revoluția Industrială, iar calculatorul electronic a dat startul revoluției informaționale. Ne putem aștepta la un pas de o importanță comparabilă? Conform ultimelor cercetări în domeniul științei calculatoarelor o nouă revoluție va fi determinată de calculatorul cuantic.

Calculatorul cuantic va reprezenta un pas înainte deoarece face apel la aspecte ale naturii care pe moment rămîn total neexploatate. Aceste aspecte se referă la bizarele proprietăți ale materiei la nivel cuantic sau atomic. S-a estimat că un calculator cuantic ar putea face lucruri la care nu a visat vreodată un programator. În prezent s-a conturat deja o idee despre posibilitățile noii mașini de calcul, datorită lui Peter Shor, programator la Laboratoarele Bell AT&T din New Jersey, care a conceput **primul algoritm pentru calculatoare cuantice**, cu aplicații deosebit de puternice. Dacă va putea fi construit calculatorul cuantic, grație acestui algoritm vor putea fi sparte cele mai complicate coduri secrete în doar cîteva secunde.

Ideea calculatorului cuantic a apărut la începutul anilor '80, cînd au fost estimate limitele fundamentale de calcul. Pe măsură ce experții în microtehnologie încercau să integreze cît mai multe porți logice și elemente de circuit pe o singură așchie de siliciu, se putea ajunge cel mult în situația ca porțile logice să fie atît de mici încît să ocupe numai cîțiva atomi, ceea ce a dat cheia problemei. La scară atomică, materia ascultă de legile mecanicii cuantice, total diferite de legile clasice care guvernează proprietățile porților logice convenționale. A apărut astfel întrebarea dacă un nou tip de computer ar putea avea la bază principiile cuantice.

Prima încercare a aparținut fizicianului Richard Feynman, care a imaginat un model abstract care a arătat, în principiu, cum ar putea fi folosit un sistem cuantic pentru a face calcule. A arătat de asemenea că această mașină ar putea fi folosită ca un simulator pentru fizica cuantică, modelînd experimente de fizică cuantică în interiorul unui calculator cuantic.

Cercetările au fost continuate de către David Deutsch de la Universitatea din Oxford, care a înțeles cum s-ar putea ajunge la un calculator cuantic de uz general. În 1985, a publicat o lucrare teoretică fundamentală în care a arătat că, în principiu, orice proces fizic ar putea fi modelat perfect într-un calculator cuantic. Mai mult, calculatorul cuantic va putea face lucruri inabordabile pentru computerele tradiționale, avantaj conferit de exploatarea fenomenului de **paralelism cuantic**.

Cîte ceva despre fizica cuantică

Fizica cuantică își datorează numele **cuantelor de energie** și descoperitorului acestora, fizicianul Max Planck; în esență, conform teoriei cuantice, există un spectru energetic discontinuu, format din niveluri energetice bine precizate, între care pot evolua electronii prin salturi energetice sau cuante de energie.

Pentru a înțelege paralelismul cuantic este util a se aminti experimentul cu dublă fantă realizat de Thomas Young în 1801. Proiectînd o sursă de lumină pe un disc prevăzut cu două fante înguste, apropiate, ca urmare a trecerii luminii prin fante, atunci pe un ecran dispus în spatele discului se poate observa un tablou de franje (**Figura 1**). Young a tras concluzia că aceste franje sînt rezultatul interferenței constructive și destructive a undelor de lumină care traversează cele două fante. Deoarece radiațiile luminoase ajung simultan la cele două fante, noile radiații care ies pe partea cealaltă a discului sînt și ele în fază. În unele zone de pe ecran radiațiile sînt tot timpul în fază și de aceea produc lumină. În unele zone, însă, efectele undelor se anulează reciproc și rezultă zone de întuneric.

Se cunoaște în prezent că lumina poate fi modelată și sub formă de particule (fotoni). A existat însă o dispută acerbă cu privire la aspectul ondulatoriu sau corpuscular al luminii, existînd numeroase experimente și explicații susținînd una sau alta dintre teorii sau aplicîndu-le chiar (aparente) lovituri de grație.

Experimentul lui Young și explicația de mai sus constituie una dintre armele cele mai puternice și mai agresive din arsenalul teoriei ondulatorii în lupta împotriva teoriei corpusculare.

În pofida copleșitoarei înfrîngeri, revirimentul teoriei corpusculare a fost rapid și viguros, făurindu-și „arme" noi, spectaculoase, cum ar fi efectul fotoelectric, la fel de concludent pentru particulă ca interferența pentru undă, dar mai pregnant și mai viu.

Același experiment, însă cu electroni, a permis punerea în evidență a caracterului dual al electronilor. S-a încercat apoi unificarea celor două teorii. Utilizarea unui ecran scintilant în cadrul experimentului lui Young permitea stabilirea caracterului dual al luminii: figura de interferență dovedea că avem de-a face cu unde, iar scintilațiile de pe ecran indicau clar că avem de-a face cu particule.

O presupunere fantastică

Dacă electronii sînt trimiși cu frecvențe din ce în ce mai mici, care să permită localizarea scintilațiilor, produse una cîte una, se va constata că dispunerea acestora are loc tot după un model de interferență specific. Deși scintilațiile par a se produce haotic pe ecran, există însă o arhitectură subtilă care conduce, treptat, la conturarea figurii de interferență. Figura de interferență obținută este caracteristică ecranului cu două fante, fiind total diferită de figura asociată unui ecran cu o singură fantă. Pentru ca teoria corpusculară să poată explica aceste figuri de interferență ar trebui acceptată fantastica ipoteză că fiecare electron conține într-un anumit fel întreaga figură de interferență asociată ecranului cu dublă fantă, ceea ce implică o concluzie necruțătoare: **același electron a trebuit să treacă prin ambele fante, iar după ce a trecut prin ambele fante a trebuit să interfereze cu sine însuși.**

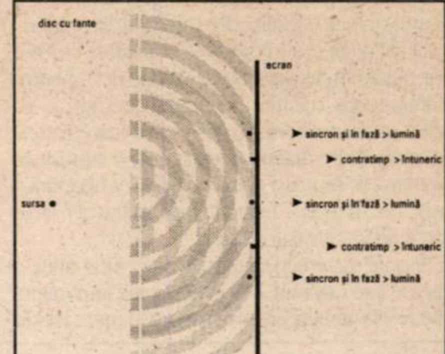


Figura 1

În versiunea modernă a experimentului lui Young este posibil a se studia ce se întîmplă cînd fotoni individuali trec printr-un asemenea aparat cu dublă fantă. În drumul său de la sursă la ecran, fiecare foton traversează fantele simultan - deși pe ecran fotonul poate fi observat ca un singur punct foarte mic. Fizicienii au încercat să explice fenomenul în cîteva moduri; explicația tradițională arată că obiectele cuantice, precum fotonii, se pot comporta ca unde sau ca particule, după împrejurări. O alternativă radicală, susținută și de Deutsch, o oferă **interpretarea „universurilor multiple"**.

Conform acestei interpretări, trebuie imaginat că toate sistemele cuantice există în universuri multiple sau paralele. Cînd un singur foton trece prin cele două fante, de fapt într-un univers un foton trece printr-o fantă și în celălalt univers același foton trece prin cealaltă fantă. Deci, fotonul prezintă paralelism cuantic, făcînd lucruri diferite în universuri diferite.

În lucrarea sa din 1985, Deutsch a explorat ideea că, așa cum un foton poate călători pe căi multiple

BEST
SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@ genesys.eunet.ro

în aparatul cu dublă fantă, ar fi posibil de a face un calculator să calculeze pe căi diferite în universuri paralele. Rezultatul ar fi că un calculator cuantic mic s-ar putea comporta ca o imensă mașină de procesare paralelă. Există totuși o limitare importantă: nu pot fi observate separat rezultatele fiecărei căi computaționale deoarece acestea se găsesc în universuri paralele.

Singura modalitate în care s-ar putea beneficia de avantajele calculelor simultane este de lăsa universurile să interfereze unul cu altul. Se poate face o măsurare: în experimentul cu dublă fantă, interferența are loc prin observarea poziției fotonilor pe ecran, în timp ce în calculatorul cuantic interferența va fi observată prin studierea rezultatului calculelor. Nu interesează rezultatul unui singur univers, ci suma rezultatelor tuturor universurilor.

După ce Deutsch și-a publicat lucrarea în 1985, s-a căutat intens ceva interesant de făcut pentru computerele cuantice. Din nefericire, tot ce s-a găsit au fost cîteva probleme de matematică. Calculatoarele cuantice păreau doar o curiozitate academică. Pentru a avea un viitor era necesară o aplicație „trăsnet" - ceva util care nu putea fi făcut decît de un calculator cuantic.

Tocmai o asemenea aplicație a furnizat Shor, o metodă de rezolvare a unei probleme importante din teoria numerelor, cu consecințe importante în lumea reală. Shor a asamblat un set de operații matematice care pot fi realizate de un calculator cuantic și a arătat cum pot fi organizate aceste operații pentru a permite factorizarea extrem de rapidă a unor numere imense, mult mai repede decît ar face-o orice calculator convențional.

Motivul pentru care factorizarea este atît de importantă rezidă din faptul că o metodă comună de criptare prezintă dificultatea factorizării numerelor foarte mari. Algoritmul lui Shor a oferit brusc posibilitatea oricărui deținător al unui asemenea computer cuantic **să descifreze comunicațiile și tranzacțiile codificate ale guvernelor, ale forțelor armate și ale băncilor.**

Metoda de criptare este cunoscută sub numele RSA, fiind acronimul celor trei inventatori ai săi: Ronald Rivest, Adi Shamir și Leonard Adleman, și are la bază faptul că este mult mai ușor de a multiplica între ele două numere prime mari, decît de a factoriza produsul acestora. În 1977, cînd a fost creat acest sistem de codare, a fost lansată provocarea de a factoriza un anumit număr de 129 de cifre, problemă cunoscută apoi sub numele RSA-129. Rezolvarea a venit abia anul trecut, 1600 de **computere legate prin Internet lucrînd timp de peste opt luni.**

De asemenea, succesul recent al unor studenți înregistrat în decriptarea, prin procedee și tehnologii considerate clasice, a unor coduri Internet de tip RSA-40 a provocat o agitație vie în cadrul serviciilor de securitate informatică.

În pofida acestui pas important, criptologii se consideră liniștiți deoarece pot utiliza oricînd mai multe cifre pentru codificare, dificultatea factorizării crescînd exponențial cu lungimea numărului. Pe de altă parte, dacă s-ar putea construi un calculator cuantic în stare să ruleze ca un PC modern, factorizarea RSA-129 s-ar putea realiza în numai cîteva secunde. Se verifică simultan mai multe numere diferite, putîndu-se beneficia de avantajul faptului că numai numerele care conduc la răspunsul corect interferează constructiv, celelalte anulîndu-se reciproc.

Procedeul lui Shor recurge la un număr imens de univer-uri paralele care să contribuie la calcule, salvînd într-un singur registru mai multe numere simultan și nu doar unul, ca în calculatoarele convenționale.

Ideea pare incredibilă, deci cum ar putea fi construită o asemenea mașină? O posibilitate o oferă utilizarea „punctelor cuantice": electroni individuali captați într-o colivie formată din atomi. Cînd un asemenea punct este expus la un impuls de lumină laser, cu frecvență și durată bine precizate, electronul este trecut într-o stare energetică excitată. Un impuls suplimentar de lumină readuce electronul în starea sa de bază.

Într-un calculator cuantic starea de bază și starea excitată ale electronului pot fi utilizate pentru reprezentarea stărilor 0 și 1 din calculul binar standard. Deci, un singur punct cuantic poate acționa ca un dispozitiv de memorie pe 1 bit sau ca un registru de 1 bit. Poate evolua de asemenea ca o poartă NOT deoarece un impuls de lumină laser poate trece un semnal 0 în 1 și reciproc.

Utilizînd aranjamente mai complicate implicînd perechi de puncte cuantice este posibilă crearea de funcții logice mai puternice, cum ar fi **NOT Controlat** (o poartă NOT în care un bit își basculează starea la acțiunea unui impuls de lumină laser numai dacă un alt bit a fost setat 1 în prealabil). Deși neuzuale, aceste funcții logice rămîn totuși similare celor din calculatoarele convenționale; există însă acțiuni specifice calculatoarelor cuantice care nu pot fi reproduse de sistemele clasice.

Folosind același exemplu al porții NOT, ce s-ar întîmpla dacă impulsul de lumină laser, de frecvență și durată bine precizate, ar fi activ numai jumătate din intervalul necesar? Conform mecanicii cuantice, punctul cuantic va trece într-o „superpoziție de stări" - o combinație între starea de bază și starea excitată. Plecînd de la această proprietate s-a definit funcția „rădăcina pătrată a lui NOT", deoarece prin repetarea operației se regăsește funcția NOT:

√(NOT)*√(NOT)=NOT

O funcție similară se poate obține plecînd de la NOT Controlat. Înjumătățind durata impulsului laser într-o poartă Not Controlat se obține funcția √(NOT Controlat). Importanța funcțiilor de tip √ rezidă în faptul că nu au corespondent în calculatoarele clasice. Aceste funcții și alte cîteva realizate din perechi de puncte cuantice ar permite construirea unui computer cuantic complet.

Paradoxul lui Schrödinger

Anul 1995 a reprezentat a 60-a aniversare de la publicarea unei conjecturi demonstrînd stranietatea teoriei cuantice. În noiembrie 1935, Erwin Schrödinger a extrapolat caracterul bizar al teoriei cuantice de la scară atomică pînă la proporțiile unei... feline. Teoria cuantică arată că un atom poate exista într-o superpoziție de stări – un fel de realitate hibridă în care atomul nu este nici excitat nici în starea de bază, ci mai curînd într-o combinație stranie a acestor două stări. De remarcat că ambele posibilități sînt potențial prezente în sistem.

Această situație nu sună neobișnuit în lumea particulelor cuantice, dar ce s-ar întîmpla dacă ar fi aplicată lumii macroscopice cotidiene? Schrödinger a aplicat această ipoteză tocmai pisicii sale, devenită apoi faimoasă, imaginînd un detector activat la dezintegrarea unui atom excitat și eliberînd astfel gaz cianhidric. Sistemul descris este închis într-o cutie, împreună cu o pisică vie - pe măsură ce are loc dezintegrarea atomilor, cianura urmînd a ucide pisica. La rîndul lor, pisicile sînt alcătuite din atomi la care se pot aplica, de asemenea, legile mecanicii cuantice, inclusiv posibilitatea superpoziției stărilor.

Considerînd conținutul cutiei ca un sistem cuantic singular, conform conjecturii lui Schrödinger superpoziția atomică de stări excitate și de bază devine o superpoziție de... pisici vii și pisici moarte: un atom dezintegrat corespunde unei pisici moarte, iar un atom excitat unei pisici vii. Dar ce putem face cu conceptul de pisică vie-moartă? Indiferent de ciudățeniile atomilor, o pisică nu poate fi decît fie vie, fie moartă, și nu un fel de amestec straniu de viață și moarte. De aici rezultă și paradoxul, care nu a primit încă o rezolvare complet satisfăcătoare.

Algoritmul lui Shor

Problema lui Shor cere găsirea unui mod de factorizare a unui număr mare *n*, care este produsul a două numere prime. Procedeul său depinde de cîteva rezultate tehnice din teoria numerelor, dare care pot fi rezumate în trei etape.

Prima etapă presupune alocarea unui registru și plasarea în acesta a unei superpoziții cuantice a tuturor numerelor întregi posibile pe care le poate conține acesta. Aceasta se poate face încărcînd registrul cu un set complet de zero și aplicînd apoi fiecărui bit funcția Ö(NOT).

În cazul unui registru de doi biți, după aplicarea acestei etape fiecare bit va fi într-o superpoziție de stări de 0 și 1. Ca rezultat vor fi patru universuri paralele diferite, unul conținînd un registru cu 00 (0), unul cu 01 (1), unul cu 10 (2) și ultimul cu 11 (3).

A doua etapă este o operație aritmetică beneficiind de avantajul paralelismului cuantic, executînd calcule diferite în fiecare univers. Se alege un număr oarecare *x* (între 0 și *n*), care se ridică la puterea numărului din registru. Se împarte la *n* și se plasează restul într-un al doilea registru. Se incrementează puterea lui *x* și se repetă metoda împărțirii la *n* și a salvării restului. Deoarece numărul din primul registru este diferit în fiecare univers, rezultatul variază de la un univers la altul.

Ca exemplu, dacă numărul care se dorește a fi factorizat este *15*, iar *x=2*, puterile lui *2* vor fi 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256... Prin împărțire la *15*, se obține următoarea secvență repetitivă de resturi: 2, 4, 8, 1, 2, 4, 8, 1, ...

Etapa a treia este cea mai complicată și depinde de faptul că frecvența *f* de repetiție a secvenței poate fi făcută să apară dintr-un calcul determinînd universurile să interfereze unul cu altul. O serie complexă de operații logice cuantice trebuie realizată și interferența se verifică observînd rezultatul final. Valoarea observată finală, frecvența *f*, are o probabilitate ridicată de a indica factorii lui *n*, pe baza expresiei $x^{f/2}-1$.

În exemplul de mai sus, secvența repetitivă este formată din patru valori: 2, 4, 8, 1, deci frecvența de repetiție este *4*. Ca atare, algoritmul lui Shor va furniza numărul $2^{4/2}-1=3$, care este unul dintre factorii lui 15.

Metoda nu funcționează totdeauna, în unele cazuri putînd furniza multiplul unui factor. Dacă rezultatul furnizat nu este factor prim al numărului *n*, întregul proces cu cele trei etape poate fi repetat utilizînd un alt *x*. De obicei sînt suficiente numai cîteva încercări de a factoriza pe *n*, chiar atunci cînd *n* are **sute de cifre lungime**.

Considerente tehnologice

Totuși, tehnologia punctelor cuantice prezintă două impedimente majore. Pentru a construi un calculator cuantic complet ar fi necesare 100.000 de puncte cuantice într-un singur cip, ceea ce nu este tehnic posibil în prezent.

Există de asemenea o mare dificultate în ceea ce privește timpul de calcul al mașinii. Din nefericire, electronii din punctele cuantice tind să rămînă în starea excitată timp de aproape o microsecundă, însă fiecare nanosecundă în care continuă excitarea cu lumină laser înseamnă circa o mie de operații logice, ceea ce impune o limită severă lungimii oricărui calcul cuantic.

După apariția algoritmului Shor, Deutsch împreună cu doi fizicieni de la Oxford, Arthur Eckert și Adriano Barenco, au încercat să găsească o modalitate pentru a depăși aceste neajunsuri. Au remarcat în primul rînd că ar putea raționaliza calculele din algoritmul Shor eliminînd o mulțime de circuite ale calculatorului. Rezultatul a fost o mașină pe care au numit-o „motorul de factorizare", pentru a aminti de Charles Babbage și de al său „motor analitic", premergătorul mecanic al computerului modern. Se estimează că un motor de factorizare ar putea fi construit utilizînd circa 20 de puncte cuantice pentru a factoriza numere între 1 și 8, respectiv circa 2000 de puncte cuantice pentru a rezolva RSA-129.

Cît de realistă este însă ideea lor? Pe moment, punctele cuantice sînt dificil de realizat deoarece ar trebui să fie foarte mici - circa un nanometru, adică aproximativ dimensiunea a zece atomi. În schimb, compania japoneză de electronică Hitachi cercetează în regim secret punctele cuantice, în speranța de a produce o nouă generație de cipuri de memorie de ultra-înaltă densitate (UVHLS). Cercetări de ultimă oră de la Institutul de Știință Industrială din Tokyo au permis realizarea unor dispozitive „zero-dimensionale", cele mai mici din lume, măsurînd aproximativ.. 7 nanometri.

Motorul de factorizare va face apel de asemenea la tehnologia de vîrf a laserilor. Pentru a evita aglomerarea a mii de laseri într-un spațiu foarte mic, este foarte probabil că fiecare punct cuantic va fi acordat pentru frecvențe proprii de răspuns. În acest fel un singur laser ar putea fi folosit pentru a controla un număr mare de puncte și ar permite acordarea rapidă pe frecvențe precise, conform instrucțiunilor date de programul de factorizare.

În principiu, nimic nu împiedică apariția unor asemenea laseri. Cele mai mari probleme apar în fabricația nano-structurilor, deoarece este necesar ca elementele cuantice să fie pure, izolate și bine proiectate, dar, din fericire, nanotehnologiile au o dinamică impresionantă. Există și păreri sceptice, argumentînd eșecul prin existența zgomotului cauzat de vibrații termice și de defecte de construcție.

Surprinzător, însă, greșelile de calcul nu au o importanță covîrșitoare: chiar dacă în timp calculatorul cuantic funcționează corect numai... 0,1 %, algoritmul lui Shor este atît de rapid încît utilizatorul își va putea permite să ruleze programul de cîteva mii de ori pentru a verifica acuratețea rezultatelor.

(Autorii pot fi contactați la Institutul Național de Inventică Iași, Tel. 032.122461; 032.214764) ❑

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
Mainframes, Workstations,
PersonalComputers, Scanners
Peripherals, Ink jet Plotters
Software Laser & Ink jet Printers
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.

Tendințe

Tehnologia IntraNet

Dumitru Rădoiu

Corporațiile sînt din ce în ce mai interesate de posibilitățile oferite de tehnologia Web pentru a dezvolta noi modele organizaționale. Ideea nu este de a stabili noi servere sau a imagina noi navigatoare ci de a crea o nouă infrastructură care să suporte putere de calcul distribuită, fie ea publică sau privată și, în cele din urmă, un nou sistem de operare.

Prin ce se deosebește IntraNet de WWW? Mai întîi prin prin accesul limitat la angajații unei anumite corporații. Apoi prin aceea că, spre deosebire de restul Internetului, abundă în grafică, sunete și alte elemente multimedia (favorizate de viteza mare de transfer pe rețeaua locală) transformînd *home-page* într-un instrument important pentru comunicarea internă într-o corporație.

Utilizare?

· diseminarea informației

· actualizarea promptă a softului pentru toți angajații

· legături interactive bidirecționale pentru aplicații de rețea

· colectarea informației prin pagini Web adaptate la acest lucru

Care ar fi implicațiile? Web-ul devine un mediu pentru calcul colaborativ în lumea corporațiilor. Să ne aducem aminte că sucesul softurilor colaborative a determinat IBM să cumpere Lotus. Și să notăm, deasemenea, că Borland, Oracle, Microsoft (vezi proiectul Blackbird) și Netscape Communications (peste 15 miloane dolari în 1995 din vînzări pentru IntraNets) pregătesc și ele produse destinate acestei piețe.

IntraNets: spre ecosisteme de cunoștințe

Se pare că termenul IntraNet a fost inventat de George Por de la Organizational Learning Systems (gpor@ols.com) și consacrat apoi de Clinton Wilder, Katherine Bull și Caryn Gillooly într-un articol apărut în 'Information Week', din 6 noiembrie.1995. IntraNets sînt pur și simplu ceva asemănător Internetului în interiorul unei corporații sau organizații. Ideea de bază este utilizarea tehnologiei Web și a celorlate standarde Internet pentru partajarea datelor și aplicațiilor. Avantajele acestei noi paradigme informatice ar fi:

1. Tehnologie multiplatformă- navigatoarele există pentru toate platformele desktop și stațiile de lucru

2. Sisteme deschise- Standardele pe care sînt construite IntraNets sînt foarte larg răspîndite: HTML, TCP/IP, CGI, etc.

3. Scalabilitatea

- aplicațiile dezvoltate sînt scalabile prin definiție, ca și Internetul

4. Arhitectura de separare prezentare/conținut, ceea ce reduce necesitatea dezvoltării GUI astfel încît concentrarea va fi dirijată înapoi, la dezvoltarea server-elor și mainframe-urilor.

5. Costul mic al dezvoltării

- Viteza cu care apar site-urile Web constituie o dovadă

6. Securitate

- Poate fi implementată la diferite nivele

Am făcut o căutare cu Alta Vista (http://wwwaltavista.digital.com). Rezultatul? 4803 intrări de articole în care se face referire la IntraNet. Dintre firmele mari menționate ca avînd IntraNet: Intel, Sun Microsystems, Digital Equipment,Chevron, Goodyear, US West, Morgan Stanley,Turner Broadcasting și Levi Strauss.

Noile rețele de computere numite și 'internal webs' sau 'corporate web' facilitează nu numai diseminarea informației dar și proiectele colaborative și prin aceasta contribuie la creșterea coeficientului I.Q al corporației, IntraNets devenind adevărate ecosisteme de cunoștințe.

> Internet și World Wide Web furnizează conectivitate și aplicații intra și inter-întreprinderi la o scală înmaginabilă cu doar cîțiva ani înainte devenind numitorul comun pentru accesul la date, pentru diseminarea informației și pentru proiectele colaborative. Exploatînd tehnologia ieftină și sigură, standardele larg disponibile, companiile se îndreptă spre o arhitectură unică pentru a construi aplicații client/server pentru uzul intern și pentru a conecta clienți și parteneri de afaceri.

IntraNet poate fi privit din trei punte de vedere:

1. o rețea de computere utilizată de

2. o rețea de oameni pentru a realiza

3. o rețea de cunoștințe.

Un scenariu

Angajații utlizează legăturile hypertext pentru a căuta și accesa grafică, audio sau video. La nivelul de bază acestea pot să însemne documente ale companiei (cum ar fi cărți de telefoane, broșuri conținînd politica firmei), informații provind profilul clienților (care de regulă sînt ascunse în baza de date). Un alt nivel este reprezentat de softurile colaborative create anume să ruleze pe IntraNet (vezi InterNotes) și de *chat rooms* în care se pot schimba documente sau discuta proiecte.

La un nivel superior Web-urile interne pot fi conectate la sistemele proprietare care guvernează funcțiile (de afaceri ale) companiei.

Avantajos este faptul că IntraNet conectează în rețea tipuri diferite de computere fie ele PC-uri, Mac-uri sau stații de lucru. Tehnologia IntraNet face posibil ca orice computer să poată afișa anumite documente, indiferent ce computer l-a creat. Mai mult, angajații corporației nu trebuie să se preocupe unde sînt stocate informațiile; actualizarea unei foi de calcul aflată la o filială dintr-o altă țară devine o treabă aproape la fel de ușoară ca și cînd ar rezida pe propriul tău PC.

Datele sensibile rezidente pe IntraNet sînt protejate de lumea din-afară de softuri de securitate (firewalls) care pot fi setate să ceară diferite forme de identificare pentru a permite accesul.

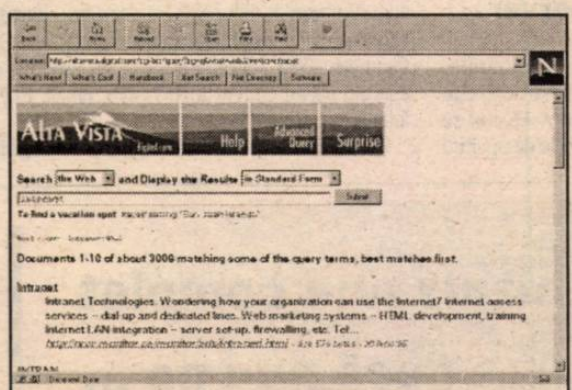
O parte din rețea poate fi deschisă clienților și furnizorilor. De pildă, în IntraNet-ul Federal Express, clienții pot să urmărească traseul expedițiilor poștale conectîndu-se la home-page-ul FedEx de pe World Wide Web care are legături la bazele interne de date ale companiei.

IntraNet pe Web

http://nccr.monitor.ca/monitor/ads/intraneti.html
(Intranet Technologies.)
http://www.gsia.cmu.edu/andrew/ab00/www/intranet.html
(Quick Reference Guide)
http://www.physics.iastate.edu/numaps/netpack/costs.html
(cost to the district for setting up an intranet)
http://www.integralis.co.uk/d_i_d/wwwsecur.htm
(un ghid)
http://www2.process.com/news/intrawp.htp
(un ghid)
http://www.scl.org/soc4b.html
(intranet la Sun)
http://www.ioconsult.com/
(IntraNet, Inc.)

Răspunsul Lotus

Presiunea exercitată de IntraNets este atît de mare încît Lotus Development a trebuit să se adapteze producînd InterNotes. Lotus Notes este cu mult mai sofisticat decît orice web intern; de pildă, urmărește diferitele versiuni ale unui document astfel încît toți utilizatori lucrează pe ultima versiune. Unul din marile avantaje ale IntraNets față de Notes este costul. Deoarece Notes se bazează pe baze de date proprietare și aplicații personalizate, menținerea lor este foarte costisitoare. O firmă de cercetări, Gartner Group din Stamford, Connecticut, a publicat un studiu din care rezultă că adăugarea Lotus Notes la rețeaua corporației poate conduce la creșterea cheltuielilor per utilizator cu pînă la 20% în timp de 5 ani. Tehnologia IntraNets este mult mai



IntraNet: rezultatul unei căutări pe Alta Vista

PREȚURI NOI

SCANNERE PRO DE REȚEA UMAX

(scannerele UMAX flatbed includ VistaScan, MagicMatch, SCSI II interface. cablu, terminator*)

Vista S6E	PC	optical 600x300 dpi, max. 4800x4800, color 24bit, 1 pass,	720
	Mac	256k buffer w/ SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale	677
SuperVista S-12	PC	optical 1200x600 dpi, max. 9600x9600, color 24bit, 1 pass,	1155
	Mac	256k buffer w/ SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale	1114
Gemini D16	PC	400, 800x800 dpi (dual lens), max. 9600x9600,30bit,1 pass,	1525
	Mac	1Mb buffer w/ SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale	1485
PowerLook II Pro	PC	1200x600 dpi, max. 9600x9600, 36bit, 1pass, 2Mb buffer,	3319
	Mac	w/ transparency ad., SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale	3278
Mirage D16	PC	A3, optical 1600x800, max. 9600x9600, color 30bit, 1 pass, 2Mb	7769
	Mac	w/ transparency ad. UTA D16, SCSI interface, cablu SCSI, terminator	7699
PageOffice	ALL	300dpi, 8.5"x14", auto OCR, 6.4 sec/pag., 8 bit, 32Kb buffer, 30W	399
Accesorii	ALL	Transparency Adaptor S6E	436
	ALL	Transparency Adaptor S-12/Gemini	615
	ALL	Automatic Document Feeder for VISTA	734
Servicii	ALL	Transparency calibration	19
	ALL	Software & drivers versions updates	19

PC/MAC

Adobe Photoshop 3.0 versiune completă NUMAI $222

OFERTA SPECIALA
KPT Bryce, KaiPowerTools, KPT Convolver, KPT Vector Effects la PACHET cu scanner UMAX --- Numai $ 119/buc.

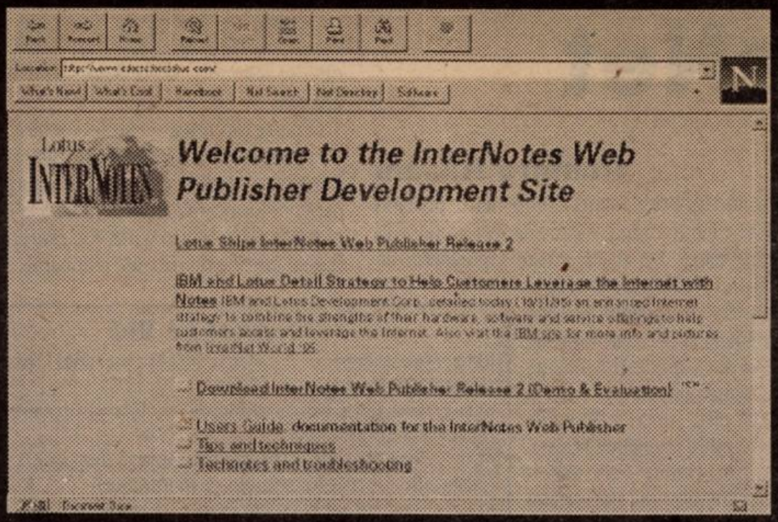
GT Grup Transilvae

DISTRIBUITOR ȘI SERVICE AUTORIZAT, IMPORTATOR DIRECT UMAX

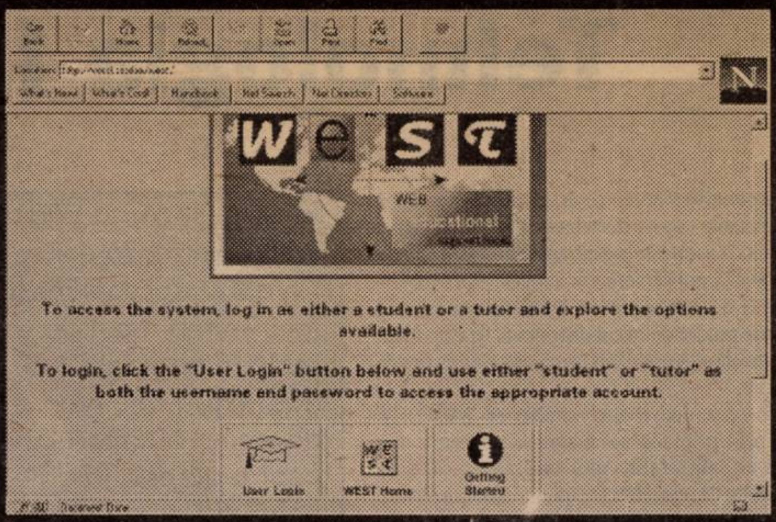
căutăm dealeri

Authorized Reseller and Service Provider

Cluj-Napoca - fax +40-64-191449, tel 196911, 196950, București - fax +40-1-6149451, tel 2103910
E-mail: TRANSILVAE@EWORLD.COM sau TRANSIL.RO@APPLELINK.APPLE.COM
IMAGINEA din FUNDAL a FOST generata DIGITAL cu Kai Power Tools 3.0 (NOU!!!), KPT Bryce, Adobe Photoshop



InterNotes: integrare Lotus Notes - WWW



WEST:mediu multimedia pentru LAN bazat pe tehnologia Web

ieftină. Lotus a înțeles repede că avansul său față de IntraNets se va micșora pe măsură ce noua tehnologie va evolua și a integrat InterNotes Web (Publisher și Navigator 2.0, integrînd deci standarde Web: HTTP, HTML and Java) în noua arhitectură Notes. Aceasta poate manipula date bazate pe Notes și Web. Documentele Notes scrise de diferiți oameni, aflați în locuri diferite sînt publicate rapid pe web.

Servicii Client/Server pentru PC

Conform International Data Corporation, procentajul mondial de PC-uri cu TCP/IP va crește de la 5.5% în 1994 la 66.1% în 1999. Efectul se datorează integrării TCP/IP în sistemele de operare majore și cererii de TCP/IP în procesul de deplasare spre calculul centrat pe rețea. Iată cîteva din primele rezultate. NetManage, Inc, lider în TCP/IP pentru aplicațiile Windows a anunțat ChameleonNFS 5.0 for Windows NT, un set de aplicații client/server native NT destinate utilizării în IntraNet (http://www.netmanage.com). Ideea de bază este implementarea serviciilor tradiționale bazate pe Unix (cum ar fi Web server, NFS, FTP, DNS, LPR/LPD) într-un mediu PC-centric, pentru a permite administratorilor de LAN PC să dezvolte o întreagă rețea departamentală bazată complet pe NT. ChameleonNFS 5.0 include și un set puternic de aplicații client, cum ar fi NFS, Web, Email, FTP și Telnet.

O soluție completă a oferit și Hummingbird (Columbus Intranet/Internet desktop suite, http://www.hummingbird.com).

Go WEST

IntraNet își găsește locul și în educație. WEST (Web Educational Support Tools,) a anunțat o versiune a produsului WEST Desktop Education Server, un mediu multimedia pentru LAN care utilizează tehnologia Web, destinat învățămîntului. Sistemul furnizează suport pentru crearea și distribuirea cursurilor de la distanță, suport pentru activitatea tutorilor și studenților (inclusiv un sistem integrat pentru mesaje și grupuri de discuții), instrumente pentru predarea electronică (și corectarea automată a) exercițiilor făcute de studenți și suport pentru videoconferințe.

WEST este flexibil; permite pesonalizarea paginilor de curs în mod individual (chiar și alegerea limbii în care este afișat) și permite salvarea cursurilor în multe alte formate (cu fișiere grafice și audio) și portarea lor liberă pe orice alt suport.

Un mare avantaj este că WEST poate fi accesat nu numai din laboratoarele universității ci și prin modem.

WEST Desktop Education Server rulează pe Mac OS (Apple Macintosh și Power Macintosh) versiunile pentru UNIX și Windows NT/95 urmînd a fi terminate pînă în iunie 1996.

Ținînd cont de prețul la care ste oferită soluția Intranet (de pildă, pentru WEST o universitate ar avea de plătit doar 250$), fără să ne hazardăm cred, putem afirma că tehnologia IntraNet va marca puternic viitorul apropiat. ❑

Internet News

Acrobat vrea să doboare HTML

Acrobat, unealta pentru publicații electronice creată de Adobe, a fost destul de lentă în a-și găsi o nișă. Rcenta integrare în navigatoare poate semnala o schimbare majoră. Acrobat permite uoui document să-și păstreze aspectul fără ca utilizatorul să aibă aplicația folosită la generarea lui. Deoarece Acrobat oferă documentelor un aspect elegant, Adobe speră că el va lua locul HTML.

Netscape dezvoltă acum o arhitectură plug-in pentru noua sa generație de navigatoare. Aceasta va permite viitoarei versuni Acrobat, așteptată în acest an, să integraze fișiere PDF (formatul fișierelor Acrobat) în Netscape.

Urmăriți apariția Acrobat în mai multe pachete on-line, inclusiv Internet Service (AT&T) și Blackbird (Microsoft).

Power Pack 1.0

Netscape a anunțat Power Pack 1.0, o suită de aplicații care extinde posibilitățile lui Netscape Navigator for Windows.

Combinînd Netscape SmartMarks, chat și aplicații adiționale multimedia, furnizate printre altele și de Adobe și Apple, produsul permite utilizatorilor să beneficieze de cinci aplicații suplimentare.

Intuit pe net

Cu toate că Internetul devine un mediu tot mai popular pentru diseminarea informațiilor, pentru suport tehnic și chiar pentru amuzament, nivelul de acceptare din partea consumatorilor este destul de redus. Acest lucru este privit ca o provocare directă de către firmele al căror viitor depinde de oferta on-line (cum ar fi operațiile de bancă ale firmei Intuit). Versiuna '96 pentru Quicken face un pas semnificativ în direcția introducerii clienților în lumea serviciilor on-line. Softul pentru managementul financiar include un browser grafic care navighează în paginile Web ale Intuit. Acestea includ sfaturi pentru rezolvarea unor operații financiare, detalii despre ofertele on-line ale băncilor și formulare de comandă pentru softul Intuit.

Paginile vor include pe viitor cotarea acțiunilor și alte informații de bursă.

Navigatorul este o versiune modificată a lui Netscape, care permite vizitarea numai a locurilor selectate de Intuit. Intuit a decis să formeze o alianță cu un furnizor de servicii Internet deoarece paginile Web pot fi schimbate rapid pentru a răspunde dinamicii informațiilor finaniare. De menționat că principalul competitor al lui Quicken, Microsoft Money, are de asemenea acces la net via MSN. Diferența este că pe cînd oferta Intuit este gratis, pentru Microsoft Money trebuie să fiți abonat la MSN.

Software pentru coduri de bare

ANA Aurel Basarab și POP Emil

Sistemul de culegere automată a datelor (ADC) folosind coduri de bare este o opțiune de viitor ce presupune stabilirea anumitor direcții pe termen mediu și lung. Una dintre aceste direcții este alegerea softului pentru tipărirea codurilor de bare pe etichete, acțiune consecutivă achiziționării unei imprimante. Datorită dinămicii domeniului ADC, strâns legată de dinamica informaticii, la ora actuală există o ofertă bogată de soft pentru tipărirea codurilor de bare. Totul e să facem o alegere care să corespundă cerințelor prezente și de perspectivă.

În alegerea unui soft pentru coduri de bare trebuie avut în vedere ca acesta să poată lucra cu imprimanta pe care o vom folosi la tipărirea etichetelor. Etichetele se pot tipări cu toate tipurile de imprimante existente la ora actuală: laser, cu jet de cerneală, cu ace sau cu transfer termic, dar cu diferențe semnificative în ceea ce privește calitatea și productivitatea. Tipurile și mărcile de imprimante cu care poate lucra un anumit pachet soft diferă de asemenea și trebuie să ne asigurăm că nu vom avea surpriza neplăcută să constatăm că softul abia cumpărat nu poate să lucreze cu imprimanta pe care o avem.

Softurile pentru coduri de bare se pot clasifica în funcție de complexitatea și facilitățile pe care le posedă. O primă categorie ar fi editoarele de texte obișnuite în care se instalează drivere sau fonturi True Type care permit tipărirea codurilor de bare. Este opțiunea cea mai ieftină, dar are foarte multe limitări în ceea ce privește comunicarea și formatele (am instalat Code 39 ca și True Type sub Word 6.0).

Altă categorie ar fi pachetele de soft de bază care au facilități limitate pentru formate și grafică dar nu au posibilitatea să comunice și să importe informații din baze de date. O categorie de soft mai răspândită sunt pachetele Run-time, care sunt destinate pentru tiparirea de etichete la nivel de magazin. Ele permit importul informațiilor în formate preexistente, dar formatele nu se pot modifica.

Categoria cea mai răspândită de soft o reprezintă softul cu facilități complete. Softul din această categorie permite crearea și lucrul cu formate, importul și comunicarea de informații cu baze de date, are facilități grafice, un mare număr de fonturi și acceptă multe simbologii.

Sistemul de operare sub care lucrează este de asemenea important. Programele care rulează sub Windows lucrează în modul WYSWYG, spre deosebire de programele de sub DOS care, chiar dacă au facilități pentru grafică, aspectul general al etichetei nu poate fi cunoscut decât la tipărire.

Un alt criteriu de departajare între diferitele pachete soft este constituit de simbologiile care sunt implementate. Dacă este prevăzută o viitoare dezvoltare a sistemului ADC recomandăm ca softul să aibă simbologii bidimensionale. Acestea permit înmagazinarea unor cantități mari de date. La prima vedere poate să pară lipsit de prea mare importanță, dar un număr mare de simbologii poate să devină ulterior un avantaj, mai ales dacă se dorește etichetarea internă a produselor pentru urmărirea producției, controlul inventarului și al calității.

Softurile pentru coduri de bare au de obicei rezidente mai multe tipuri de fonturi, iar unele pot importa fonturi, îndeosebi True Type, din alte aplicații. Trebuie amintit faptul că există pachete de soft care au simbolurile industriale cele mai comune rezidente ca și True Type, ceea ce permite tipărirea acestora pe etichete de diverse mărimi.

Posibilitatea de a comunica cu alte aplicații este de asemenea un aspect important. Aplicațiile sub Windows realizează comunicarea prin intermadiul DDE pentru a accesa fișiere de baze de date din Acces, Paradox, dBase sau Excel. Nu toate softurile de baze de date pot accesa baze de date, în special cele de sub DOS, dar pot să aibă încorporat un sistem propriu pentru administrarea bazelor de date.

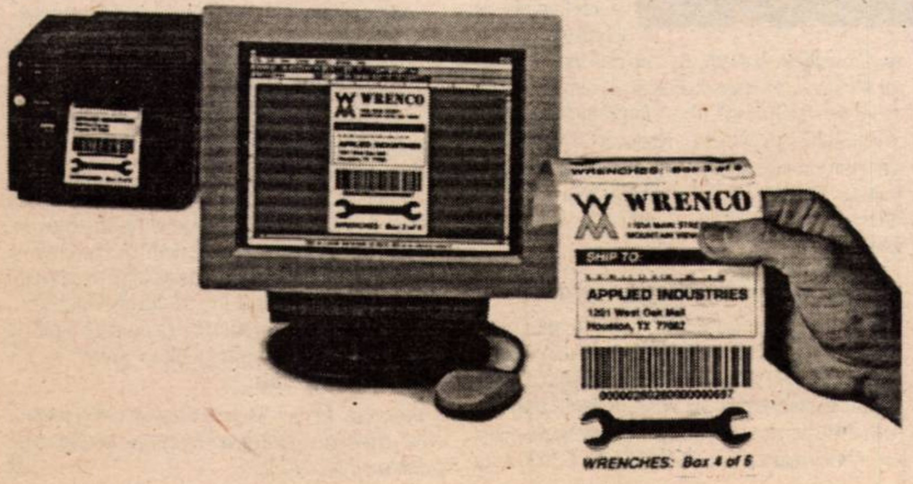
Utilizarea unui soft care are foarte bune facilități grafice poate să constituie un avantaj când designul formatelor este schimbat frecvent sau se dorește eliminarea utilizării etichetelor pretipărite.

La alegerea unui soft pentru coduri de bare se pot avea în vedere și alte aspecte cum ar fi: rapiditatea învățării și ușurința în utilizare. O facilitate pe care nu o au toate aplicațiile soft pentru coduri de bare și care poate fi folositoare este realizarea automată a conversiei între sistemele de măsură.

Pentru a asigura utilizarea simplă și imediată a imprimantei, unele firme le livrează cu un soft de editare și tipărire etichete. Acesta are puține facilități și nu poate fi folosit la alte modele de imprimante.

În concluzie, alegerea unui soft pentru coduri de bare pare a fi un proces destul de complex. El poate fi simplificat prin cunoașterea diverselor opțiuni oferite de softurile pentru coduri de bare și a cerințelor prezente și de perspectivă ale sistemului ADC. O alegere potrivită a softului este una dintre premisele obținerii performanței în tipărirea de etichete de calitate.

În tabelul alăturat sunt prezentate câteva dintre softurile pentru coduri de bare prezente astăzi pe piață, firmele producătoare și compatibilitatea cu imprimantele Intermec. ❑



Firma	Software	Sistemul deoperare	Disponibilă la AQ	Imprimanta 3000	Imprimanta 3100	Imprimanta 3400	Imprimanta 3600	Imprimanta 4000	Imprimanta 4100	Imprimanta 4400
Intermec	Label 2.0	Windows	DA	NU	NU	DA	NU	NU	DA	DA
	Label Works *	DOS	DA	DA	NU	NU	NU	NU	NU	NU
	Label Debut 2.0 **	DOS	DA	NU	NU	DA	DA	NU	NU	NU
Image Computer	PCLabel 3 (Print)	Windows	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	PCLabel 3 (Print & Design)	Windows	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Integrated Software	Barney Express	DOS	NU	NU	NU	NU	NU	DA	NU	NU
	Barney Ellis	DOS	NU	NU	NU	NU	NU	DA	NU	NU
Klaus Brockmann	Label & Form Design	Windows	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Label & Form Print	Windows	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Label & Form DBMS	Windows	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Label & Form Engine	Windows	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Loftware	LLM	DOS	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	LLM for Windows	Windows	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Mayer Automation	WindowBar	Windows	NU	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Seagull Scientific	Bar Tender	Windows	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Printer Drivers	Windows	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Standware	Label Matrix	Windows/DOS	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Label Matrix Intl.	Windows/DOS	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	Power Label	DOS	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Tech. Avancees	Codesoft	Windows	DA	NU	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Un adaptor "Scuzzy" WD 7193

Szabó László

Odată cu creșterea complexității sistemelor de calcul, interfețele SCSI (Small Computer Systems Interface) primesc o importanță din ce în ce mai mare. Motivele sînt multiple, iar evoluția specificației ne permite să credem că numărul calculatoarelor cu bus SCSI (chiar și a celor din categoria desktop) cu arhitecuri Pentium va crește, chiar dacă prețul lor este mai mare decît al celor cu interfețe EIDE.

Firma Western Digital a investit mult în succesul specificației EIDE - dar în paralel cu această soluție dorește să intre în prima linie și cu adaptoarele SCSI: seria promovată în a doua jumătate a anului 1995 este formată din modelele WD7193, 7197, 7296.

Cerințe actuale

A sosit perioda în care chiar și în cazul calculatoelor personale, utilizarea zilnică a modului de lucru multitasking a devenit curent. Dacă acest mod de lucru implică și transferuri simultane a unor pachete mari de date (pentru discuri, CD-ROM, sau - chiar Internet: "downloading") utilizarea unei soluții SCSI devine mai avantajoasă. Prezența din ce în ce mai puternică a perifericelor care transferă date utilizând standardul SCSI (scannere, discuri magneto-optice, etc.) este din ce în ce mai semnificativă.

Din punctul de vedere al sistemelor de operare, modul de lucru multithreading al lui Windows 95 va sprijini în perspectivă interfețele care sînt capabile să trateze simultan mai multe cereri de transferuri concurente. Încă nu au sosit pe piață prea multe din produsele populare software care să utilizeze toate facilitățile (derivate din arhitectura multithreading) oferite de Windows 95.

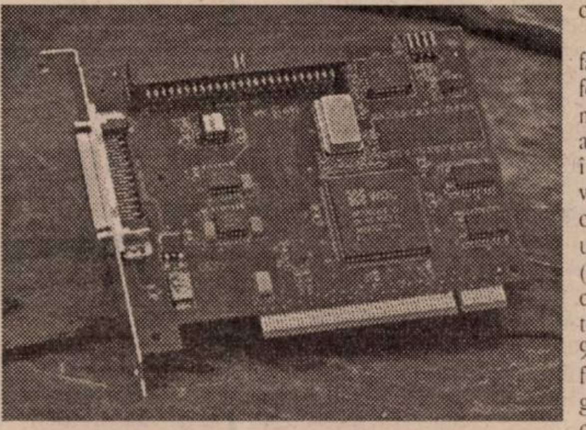
Pe de altă parte, numărul serverelor de rețea se înmulțește pe zi ce trece, indiferent că este vorba despre lumea Unix sau Novell.

Astfel este posibil ca piața SCSI să crească în perioada următoare (avînd ca efect scăderea prețului pentru adaptoare) - acest fapt este prevăzut oarecum și datorită unor investiții mari din partea unor companii (cum este și Western Digital) pentru programe pe termen lung oferite integratorilor de sisteme privind interfețele SCSI. Este de menționat, că astăzi piața este dominată într-o proporție relativ mare (aproximativ 60%) de către controlere produse de Adaptec.

Ce este o interfață SCSI "Pentium ready" ?

Standardul SCSI (mai precis: specificațiile schimbătoare) a evoluat și s-a schimbat continuu în ultimii ani, ceea ce atestă interesul deosebit al utilizatorilor pentru această soluție, chiar dacă este una mai scumpă. Este cert că PC-ul a făcut un pas important spre o modalitate de lucru rapid și configurare comodă prin prezența bus-ului PCI și a modului de recunoaștere "plug and play" a componentelor noi din sistem. Plăcile SCSI moderne implementeză ambele soluții, iar categoria despre care discutăm (fiind oferită în primul rînd pentru utilizatorii PC-urilor Pentium) apare pregătită pentru a lucra prin aceste specificații cu Windows 95. De această dată povestea pare a fi adevărată - atît plăcile Western Digital cît și cele Adaptec se comportă ca și componente "plug and play" (PC-ul parcă a ajuns din urmă lumea Macintosh-ului).

Ca soluție tehnologică aceste plăci implementeză specificația standardului SCSI-2, sau mai precis datorită vitezei pe care o asigură, a standardului Fast SCSI-2 (teoretic 10MB/sec). Plăcile în general au variante WIDE SCSI (transfer pe 16 sau 32 biți de date în loc de 8) pentru aplicații speciale (de exemplu pentru servere de rețea).



Plăcile utilizeză facilitatea de control al bus-ului, oferită de conexiunea PCI (*bus mastering*), astfel că transferurile DMA pot fi derulate foarte rapid chiar de către procesoarele de pe placă. Această generație de plăci permite deja mutarea unei părți considerabile din timpul de lucru dinspre procesor spre adaptorul SCSI. Acest fapt este susținut de procesoare foarte puternice, create în general utilizînd arhitectura RISC. Caracteristica de 10-15 MIPS a acestor chipuri asigură ca în condiții optime (viteză corespunzătoare la unitatea centrală și periferice), transferurile se apropie de rata maximă posibilă. Un cablu suplimentar la anumite modele permite realizarea specificației WIDE, care asigură un volum de 2 sau 4 ori mai mare transferat datorită lățimii bus-ului de date.

Controlul de nivel jos este realizat de un Flash BIOS, care se poate modifica foarte comod la versiunile nou apărute. De pe plăcile acestei generații de controlere au dispărut jumperele, sau alte modalități de setup.

Un model minimal: WD7193

Acest model este cel mai simplu din seria WD amintită - oferit în principiu PC-urilor Pentium *desktop*. Caracteristicile principale sînt: cuplare la bus-ul PC prin specificația PCI 2.0 (transfer pe bus-ul PCI la 132 MB/sec), Fast SCSI (max 10 MB/sec), procesor RISC de 16 MIPS, maxim 7 periferice pe bus, compatibilitate "full" plug and play.

Procesorul RISC asigură performanțe SCSI deosebite (cel puțin teoretic) pentru placă - problema întîrzierilor foarte mici, transfer pe 32 biți în mod *pipeline*, operații de transfer pe lungime optimă (variabilă) de pachete, suport *cache* pentru a asigura integritatea maximă a datelor. Este important de remarcat că parametrii pot fi utilizați la maxim în condițiile unui bus SCSI care respectă standardul: lungimea cablurilor, caracteristicile perifericelor cuplate (SCSI-2).

Controlul - pentru a calibra parametrii de transfer atașați echipamentelor (sincon/asincron, INT 13, inițializare echipamente, etc.) - este asigurat de componenta soft FLEXware (TM), care permite și calibrarea interfeței placă-bus PCI. Interfața de programare ASPI este asigurată printr-un driver livrat împreună cu placa.

FLEXware ne-a făcut o impresie foarte bună - una mai puțin plăcută a fost reîntîlnirea în pachet cu o versiune mai veche a software-ului CorelSCSI! (versiunea 2.0) - ce a apărut înaintea lui Windows 95. Chiar dacă a funcționat și a asigurat funcțiile de control a perifericelor: realizare backup, etc. - nu este încă în lumea lui Windows 95 (personal sînt convins că este o versiune rătăcită încă, livrată împreună cu placa).

Frații mai mari, WD7197, respectiv 7296 urmează principii identice, dar asigurînd controlere pentru transfer WIDE SCSI, sau facilități de a completa microcodul din BIOS-ul plăcii în limbaj de asamblare (7296).

Comparativ - linia Adaptec

Dacă vorbim astăzi despre SCSI trebuie menționat ce se întîmplă la Adaptec. Cu o experiență mai îndelungată pe piața SCSI și la Adaptec există această generație de plăci SCSI. Modelele din seria AHA-2940/44 sînt o prezență mai veche pe piață, un model mai recent, cu codul AHA-2920 este "dimensionat" la cerințe similare cu modelul WD7193 - adică PC-uri desktop, Pentium de performanță ridicată. AHA-2920 utilizează un procesor de la Future Domain, avînd la bază transfer PIO (Programmed I/O) pe bus-ul PCI. Și această placă pune accent deosebit ca soluție pe transfer *multithreading*, și are viteza de transfer maximă nominală de 10 MB/sec. Soluția software de nivel superior de la Adaptec este foarte bine pusă la punct: EZ-SCSI 4.0 asigură un control și un mod de lucru frumos cu echipamentele de pe BUS. Soluțiile Adaptec sînt de asemenea adaptoare plug and play, care funcționează perfect.

Evaluare

Utilizînd SCSIBench (Adaptec) și Winbench ® 96 v 1.0 de la Ziff-Davies am încercat să evaluăm performanța plăcii WD7193, utilizînd ca referință placa Adaptec AHA-2920 respectiv o soluție EIDE integrată în placa de bază a calculatorului utilizat.

(Pentru evaluare am utilizat un calculator cu placă de bază Intel PCI, procesor Intel DX2/66, memorie 12 MB, disc boot IBM-DALA-3540, disc SCSI IBM-DPES-31080 1.08 GB. Sistemul de operare a fost Windows 95, programe de test: Winbench ® 96 v 1.0, de la Ziff-Davies Benchmark Operations și programul SCSIBench livrat cu kit-ul Adaptec EZ-SCSI 4.0.)

Este cert că fără a avea alte periferice și procese concurente de acces pe bus, soluțiile SCSI nu întrec pe cele EIDE la discuri cu caracteristici similare: viteză de rotație, cache, timp de acces mediu. În condiții similare am obținut Disk Winmark™ 96 = 492 kB/sec pt WD7193; 486 kB/sec pentru AHA-2920 și 437 kB/sec cu soluția locală IDE (valorile relativ mici pentru Disk Winmark™ se datorează procesorului).

Rezultate obținute prin SCSIBench sînt desigur doar orientative (datele sînt în kByte/sec):

	Random	Secvențial	Același sector
WD 7193	1680	4200	7700
AHA-2920	1700	3662	7000

Adaptoarele WD, respectiv Adaptec semnalizează deja gama unor plăci de o nouă generație, și sînt realizate cu tehnologie de vîrf la ora actuală. Alegerea utilizatorului va fi cu certitudine dificilă.

Un adaptor SCSI înseamnă o investiție suplimentară (evaluată între 150-500 $). Din punctul de vedere al utilizatorului este încă o mică întrebare dacă în cazul aplicațiilor pe care le va utiliza sub Windows 95 la sfîrșitul acestui an va însemna un ajutor considerabil. Noi credem că da, chiar și pentru cei care lucrează la dezvoltare de aplicații software cu un mediu de lucru integrat. Cei, pentru care transferul unui volum mare de date rapid va însemna cîștig de timp la locul de muncă, nu vor ezita să facă investiția.

(Mulțumiri firmei Western Digital U.K. Limited, care a avut amabilitatea să ne pune la dispoziție adaptorul WD7193). ❑

ACCES SERVICE 95 SRL
STR. CRĂCIUN NR.23, SECT 1, BUCUREȘTI
TEL/FAX:211.18.73

DEPANĂM PLĂCI DE BAZĂ (MAINBOARDS), SIMM-URI ȘI HDD-URI PENTRU CALCULATOARELE PC

PLĂCI DE BAZĂ ______ 5,9 $ CU TVA
SIMM ______ 5,9 $/1Mb CU TVA
HARD DISK ______ 22,42 $ CU TVA

ÎNCERCAȚI-NE ȘI VĂ VEȚI CONVINGE DE PROFESIONALISMUL NOSTRU !

@Altsoft
SYSIF
- Sistem de calcul complet în variantă monopost sau rețea
- evidență Financiară
- evidență Stocuri
- Facturare
- Personal-Salarizare
- Noua Contabilitate pe PC !!

Consultanță tehnică hardware și software
Proiectare și realizare la cerere aplicații de baze de date
Instalări și configurări rețele de calculatoare

SUNAȚI ACUM !!
Bd. Ferdinand 168 sector 2 București
Tel: 01-250.56.41
01-250.56.40
01-635.68.12
Fax: 01-250.56.41

alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C
consumabile 51629A (negru) 51649A (color)

Livrare imediata !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării nr. 112
tel/fax: 410.45.62

Mobile Computing

Eugen Preotu, Hilde Corbu

Implementarea structurilor de rețele digitale mobile (wireless), dezvoltarea lor la nivel internațional și consacrarea tehnologiilor specifice a atras după sine o creștere a pieței de terminale portabile (atât cerere cât și ofertă) prin explozia aplicațiilor ce se pot realiza în jurul lor și recunoscute sub denumirea globală de mobile computing. Firmele de consultanță, în rapoartele lor, au anticipat încă de la începutul anului 1994 potențialul domeniului de mobile computing. Dataquest în raportul său "Mobile Computing in Europe " estimează o rată anuală compusă de creștere (CAGR) de 23% pentru notebook-uri în comparație cu 8% pentru sisteme desktop în perioada 1993 - 1998, iar Frost & Sullivan în raportul " The World Market for Pen, Palmtop and Notebooks Computers " evaluează piața europeană la 3,3 milioane $ în 1995, 10 milioane $ în 1998 și 14 bilioane $ în 1999 .

Prin acest articol structurat în 2 părți - descriere tehnică și aplicații potențiale - bazat pe experiența noastră în acest domeniu (importul și instalarea tehnică a peste 30 de modele: Toshiba, Canon, IBM, Compaq, Twinhead, Hewlett Packard, NEC, DTK, Inex, Everex, Gericom etc.) - ne-am propus abordarea calculatoarelor portabile din unghiul de vedere al utilizatorului, dorind să inițiem, în același timp, un îndrumar și un îndreptar în domeniu.

Notebook: abordare tehnică

Componente - Descriere generală

Calculatoarele portabile existente în acest moment pe piață sunt cunoscute sub trei denumiri: notebook, subnotebook și PDAs. Mai rar întâlnit acum este termenul laptop reprezentând începuturile calculatoarelor portabile, când acestea cântăreau 5 / 7 kg. Pionierul în domeniu, firma Toshiba, este și actualul lider mondial, fiabilitatea și performanțele echipamentelor sale menținând-o în fruntea clasamentelor tehnice de specialitate. Tabelul 1 redă caracteristicile specifice fiecărui tip de portabil existent acum în fabricație.

Microprocesor

Gama de microprocesoare variază între 486 DX2/ 50 MHz (low end), Pentium la 133 MHz (noutate dec'95) și PowerPC 603 la 100, 117MHz (în cazul PowerBook - Apple). Utilizatorul trebuie însă să facă un compromis: un microprocesor mai rapid (ce degajă mai multă căldură) înseamnă un consum mai mare al bateriei și deci o reducere a perioadei de autonomie. În replică la situația creată Intel a răspuns prin introducerea unor procesoare Pentium / 75, 90 Mhz destinate exclusiv sistemelor portabile și care nu afectează durata de viață a bateriei. Cheia acestui paradox este noua tehnologie a firmei Intel, VRT - Voltage Reduction Technology, care permite procesorului Pentium să opereze la 2.9V ceea ce înseamnă că va consuma cu 30% mai puțin, cu o putere medie de disipare de 2.5 - 3.5 W

Cipul a fost implementat pentru prima dată de către Toshiba, în subnotebook-ul Portege 610CT, urmând a fi adoptat și de Compaq, AST, Dell, Hewlett Packard și NEC.

Implementarea ultimei versiuni BIOS permite îmbunătățirea performanțelor întregului sistem, setul de instrucțiuni / rutine stocate în ROM lucrând în strânsă legătură cu microprocesorul, cipurile de memorie, monitorul și hard discul.

Hard Disk Drive

Capacitatea de stocare pe un notebook este cuprinsă între 260 MB și 1.6GB. Tipul predominant de hard disk este cel " removable " (înlocuirea lui este posibilă fără a desigila sistemul), oferind mobilitate utilizatorului (independența față de sistem) și permițând extinderea nelimitată a capacității echipamentului. Dimensiunile hard discului removable pot fi 3.5" sau în format miniaturizat, PCMCIA (capacități mici), cu timp de acces de 8 / 10 ms cu controller SCSI și cu o rată de transfer de 20MB / sec. Pentru procesări de text, baze de date, tabele, capacitățile de maxim 500MB sunt considerate optime. Pentru aplicații grafice, CAD, prelucrări de sunet, imagine și video este sugerată alegerea unui HDD de 850 / 1GB.

	Notebook	Subnotebook	Personal Digital Assistant
Greutate sistem - kg	2 - 3,6	0,9 - 1,8	0,5 - 1
Dimensiuni - cm	5x28x21	3,8x25x19	2,54x17,7x10
Diagonală - inch	8,4-10,4 (11,3")	7-9,5	4,8-7,5
Display mono color	da da	da da	da nu
Memorie RAM - medie	2 - 32 MB	2 - 20 MB	640k - 8 MB
Capacitate HDD	250 - 540 MB	40 - 250 MB	n/a
FDD	intern	extern	n/a
Interfață principală	tastatură	tastatură	pen

Tabelul 1

✓ YAESU
✓ MOTOROLA
✓ ZETRON
✓ SOLECTEK
✓ NEC
✓ AT & T
✓ FROST & SULLIVAN
✓ TIRER
✓ ERMapper
✓ HEWLETT PACKARD
✓ COMPAQ
✓ QUANTEX
✓ dtk
✓ TOSHIBA
✓ CANON
✓ EPSON

AGNOR

Tradiție,

Performanță,

Viitor

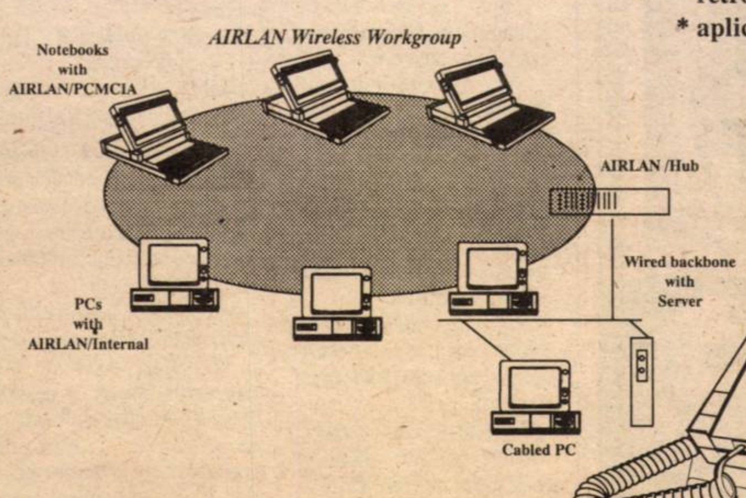
AGNOR High Tech = Realizarea de proiecte complexe

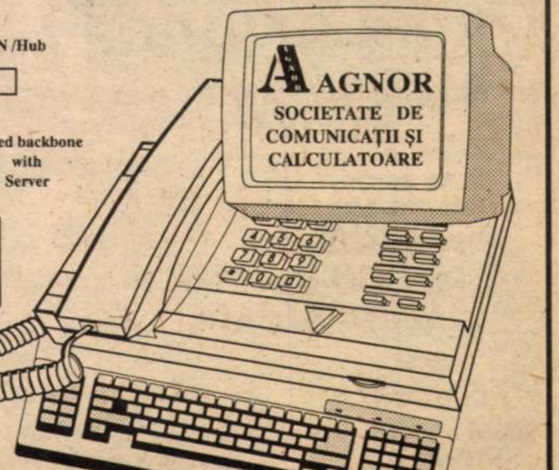
Rețele globale Radio / Telefonie / Calculatoare

RADIO
*** rețele RADIOTELEFOANE, achiziție/procesare/monitorizare/ transmisie VOCE - DATE**
*** acces radio la rețeaua telefonică**
*** interconectări LAN/WAN cu radiobridge, hub, router, repeater**
*** radiomodemuri, VSAT-uri**
*** GPS/PCN: localizări vehicule, seismologie, cartare digitală etc**
*** transmisii voce/date: Wireless WLL/PCS,**
*** sisteme de protecție UPS**

TELEFONIE
*** centrale telefonice Wirelines în cablări structurate LAN/TEL și Wireless Networking**
*** E-Mail : WWW, TCP/ IP**
*** faxuri plain paper, 14.400/ 28.800 fax/ modem cards**
*** interfețe PC, EDI, ISDN, Computer Telephony, videotelefonie videoconferințe , realități virtuale**
*** telefonie rurală PMR/ VPN**
*** networking : X.25, Frame Relay SDH, ATM, FDDI**

CALCULATOARE
*** rețele LAN (Novell, Unix, Gupta) realizate cu sisteme de marcă și periferice inteligente :Pentium, PowerPC**
*** sisteme CAD pentru proiectare, plotare, scanare, monitorizare, arhivare tehnică, librării optice**
*** MOBILE Computing: notebook-uri cu PCMCIA, imprimante portabile, PDA, remote control**
*** multimedia interactivă : CD ROM, Sound/ Video Blaster , TV Tuner, MPEG, VOD**
*** imagini digitale : display LCD, retroproiectoare, arhitecturi CORBA**
*** aplicații GIS : urbanism, cadastru, etc**





YAESU **AIRLAN Wireless**

București - Str. Mihai Eminescu 124, Tel : 211.88.00, Tel/fax : 210.59.43, Fax : 312.10.03, Tel : 211.86.99, 211.87.62,agnor@tag.vsat.ro

Display

Parametru important în toate testele de specialitate, tehnologia ecranului continuă să mențină un cost ridicat în componența notebook-ului. Evaluarea performanțelor ecranului se face testând: strălucirea imaginii (atât în lumina soarelui cât și la lumină fluorescentă), intensitatea culorii / paleta de culori (prin afișarea unor bare de culori) și aria în care imaginea este optimă (notebook-ul se așează pe o platformă rotativă care permite mișcarea lui și determinarea unghiului din care apar distorsiuni de ecran).

Există ecrane cu matrice pasivă mono (CCFL), matrice pasivă color (STN), color dual scan (DSTN), matrice activă color (TFT), diferența de cost între prima și ultima fiind de 1500 $ FOB.

CCFL - Cold Chatode Fluorescent Lamp - tehnologie veche folosită în laptopuri pentru a lumina ecranele LCD.

STN - Super Twist Nematic - tranzistorii sunt plasați pe marginea ecranului și dirijează atât electrozii verticali cât și pe cei orizontali, electrozi ce formează o grilă în care la fiecare intersecție este plasat un pixel. Problema acestei tehnologii apare atunci când curentul care traversează electrozii se pierde din cauza intersectării acestora, ceea ce duce la diminuarea calității imaginii și la suprasolicitarea ochiului utilizatorului. Tehnologie cunoscută sub denumirea de matrice pasivă, utilizată atât pentru versiunile mono cât și pentru color.

DSTN - Dual Super Twist Nematic - tehnologie STN îmbunătățită, în care jumătățile de sus și de jos ale ecranului sunt explorate independent la o rată de împrospătare de 2 ori rata normală, oferind culori vii și o imagine clară. Tehnologie cunoscută sub denumirea de color dual scan și utilizată numai pentru versiuni color.

TFT - Thin Film Transistor - tehnologie în care fiecare pixel al display-ului este controlat de un microtranzistor. Avantaj: contrast îmbunătățit și rapiditate în reproducerea imaginilor în mișcare. Tehnologie cunoscută sub denumirea de matrice activă și utilizată numai pentru versiuni color.

Baterie

Există 6 tipuri de baterii folosite în notebook-uri: Nickel Cadmium, Nickel Metal Hybride, Sealed Lead Acid, Lithium Ion, Lithium Polymer, Zinc Air (cele mai des folosite fiind Nickel Metal Hibrid și Lithium Ion). Criteriile de testare a bateriilor sunt: timpul estimat de autonomie, numărul maxim de reîncărcări, gradul de încărcare după 1 lună de nefolosire, puterea per kilogram baterie.

Autonomia medie a unui notebook depinde în principal de tipul de baterie folosit, de numărul de baterii și de softul gen "Energy Saver" implementat în BIOS. Aceasta, în ore, este :

3	NiCd	6	Lithium Ion
4	NiMH	10	Lithium Polymer
5	SLA	15	Zinc Air

- Bateriile NiCd se folosesc mai puțin ele prezentând "efectul de memorie" care nu permite reîncărcarea lor dacă nu au fost complet descărcate.
- NiMH permite același număr de reîncărcări ca și bateriile NiCd, fără a suferi de efectul de memorie, însă pierde 25% din capacitate în cazul în care nu este folosită.
- Bateriile Lithium Ion au de 2 ori mai multă energie decât cele NiCd și de 1,5 ori mai multă decât NiMH, însă necesită un sistem aparte de încărcare, incompatibil cu cel pentru NiCd și NiMH.
- În această nișă au apărut bateriile SLA, folosite de IBM pentru ThinkPad 500, dar fără o răspândire largă.
- Bateriile Lithium Polymer au putere dublă față de Lithium Ion, dar tehnologia de fabricație este încă sub semnul întrebării datorită pericolelor de explozie ce pot apare la încălzirea echipamentului.
- Bateriile Zinc/Air, a căror viață dinainte de a fi efectiv utilizate este mai lungă comparativ cu alte baterii, deoarece ele nu sunt active decât în momentul în care polița care le protejează este îndepărtată, constituie alegerea majorității producătorilor. Firma AER Resources a dezvoltat acest tip de baterii (folosit de Toshiba, HP și Zenith) pentru a asigura autonomia notebook-ului pe parcursul unei zile de muncă. Maximul atins cu bateriile Zinc Air este de 15 ore. Ele folosesc oxigenul din aer pentru reacțiile chimice ce generează electricitate și au nevoie de mai mulți curenți de aer față de celelalte tipuri descrise. Nu prezintă efectul de memorie putând fi reîncărcate în orice moment, dar numărul de cicluri de reîncărcare este de numai 25 - 50.

Sloturi PCMCIA

PCMGIA este o asociație internațională care a standardizat placa de dimensiunile unei cărți de credit (69.2 mm x 51.46 mm) pentru memorie și porturi I/O. Asociația are aproximativ 300 de membri printre care se află Intel, IBM, Toshiba, Lotus, Epson și Fujitsu, standardele ei fiind recunoscute și de către Asociația de Dezvoltare a Industriei Electronice Japoneze - JEIDA. Există PCMCIA Type I, II și III, toate conectându-se la calculator cu mufă mamă de 68 pini, dar diferind între ele prin grosimea plăcii.

- Type I are grosimea de 3.3mm și este folosită pentru extensia de memorie.
- Type II / 5 mm este uzual folosită pentru pentru plăci Ethernet și plăci fax / modem. În acest tip de slot se pot instala, funcție de aplicație, placă Ethernet radio, receptor GPS, interfață telefon celular, adaptor video, placă pentru achiziții de date etc.
- Type III / 10.5 mm este folosit pentru discuri removable, comunicații radio (radio modem).

Elementele cheie ale arhitecturii software a PCMCIA sunt legate de placa PCMCIA și de sloturile dedicate din calculator. Soft-ul care controlează sloturile PCMCIA este implementat în BIOS cu funcția de a identifica numărul acestora și de a detecta când s-a introdus sau extras o placă. Softul care administrează plăcile permite alocarea resurselor din notebook (memorie, întreruperi) atunci când o placă a fost montată în slot și le poate elibera când nu mai sunt necesare. Compatibilitatea hard/soft în cazul PCMCIA asigură capabilitatea "plug and play" a calculatorului portabil.

Porturi I / O

Notebook-ul perfect în viziunea aplicațiilor potențiale trebuie să aibă porturi seriale 9 / 25 de pini, porturi paralele Enhanced (EPP) pentru adaptoare de rețea, porturi seriale UART 16550 pentru transmisii de date cu modemuri de viteză. O altă necesitate o constituie posibilitatea conectării de echipamente externe: monitor, tastatură, mouse. O parte din echipamente (Toshiba Tecra, HP Omibook 5000, IBM ThinkPad 701C, NEC Versa 4000, Gateway 2000 Liberty) sunt echipate cu un port adițional pentru transfer de date prin infrared (wireless) către un PC sau o imprimantă capabile să primească astfel de comenzi. IBM oferă o unitate de extensie la 6 porturi (serial, paralel, audio/video, mouse, monitor, alimentare).

Mouse, Tastatură, Floppy

Mouse - Este componenta cea mai expusă subiectivității utilizatorului. În general notebook-urile sunt dotate cu Trackball (atașată prin magnet carcasei sau localizată în aceasta, sub tastatură), TrackPoint - specific IBM, subdenumit și cap de ștergere, AccuPoint - specific Toshiba (sistem amplasat în mijlocul tastaturii) sau TouchPad (suprafață plană sub tastatură, ai cărei senzori urmăresc mișcarea degetelor, presiunea acestora și o transmit cursorului pe ecran).

Tastatură - Specialiștii afirmă că tastatura ocupă 85 % din spațiul unui notebook. Caracteristicile sunt: numărul total de taste, numărul de taste cu funcții și numărul de taste cursor. Producătorii lucrează la minimizarea spațiului ocupat de tastatură, IBM realizând modelul " butterfly " care se expandează la deschiderea notebook-ului.

FDD - Floppy discul de 3.5" rămâne o componentă tradițională asupra căreia nici unul din producători nu are interes să intervină și de care încă nu ne putem dispensa. Localizat pe laterala carcasei, dă lățimea notebook-urilor, iar în ceea ce privește sub notebook-urile, FDD se conectează extern.

Accesorii (câteva exemple)

Docking station - Sistem rack echipat cu sursă alimentare în care se montează notebook-ul pentru a beneficia de facilitățile unui PC desktop: monitor extern, tastatură, mouse PS/2, FDD, conectare CD Rom (2 x, 4 x), imprimante, scanner, streamer, fax / modem etc.

Port replicator - Dispozitiv cu porturi suplimentare pentru calculatoarele portabile: serial, paralel, mouse PS/2, tastatură, monitor extern, joystick.

Adaptoare auto - Permit conectarea notebook-urilor la bateria mașinii pentru protejarea bateriilor proprii .

Tastatură numerică - Destinată aplicațiilor contabile, financiare

Geantă - Protejează notebook-ul și imprimanta portabilă în timpul transportului

Name / no name

Subiectul este clar definit în lumea specialiștilor, furnizori și utilizatori: decât o proastă calitate care "asigură" incompatibilitate, întotdeauna o bună calitate, cu performanțe adecvate optim pe diferite scări valorice de utilizare.

Notebook-ul este o unealtă portabilă a societății informaționale, mai sofisticată și pretențioasă decât un PC desktop (static pe birou). Robustețea la manevrare, mutare în geantă de mână, geantă diplomat, instalare în diferite posturi de lucru etc. necesită în final (pentru orice utilizator) achiziționarea unor echipamente de marcă (concluzie practică după experiența laptop-urilor din anii '80 și notebook-urilor din anii '90).

Notebook: aplicații practice

Rețele de Calculatoare

Conectarea la o rețea de calculatoare a unui utilizator aflat la distanță, dar dotat cu un notebook se poate face prin linia telefonică folosind un fax / modem în format PCMCIA type II sau prin radio folosind o placă de rețea AirLan de același tip.

Cu fir - Notebook + Fax / Modem PCMCIA + Placă Ethernet PCMCIA

Din prima categorie putem exemplifica un model US Robotics, Courier V cu o viteză de 28,800 bps. V34 și care are 5 leduri pentru monitorizare activitate: transmisie/recepție fax, transfer date, nivel alimentare, funcții on-line etc. Un utilizator local poate accesa o rețea LAN prin plăci Ethernet sau Token Ring în același format PCMCIA Type II. Firma Xircom a proiectat un adaptor PCMCIA care include pe aceeași placă caracteristicile unui modem și ale unei plăci de rețea Ethernet, facilitând conectări locale și de la distanță prin intermediul unui singur echipament.

Fără fir - Notebook + Ethernet radio PCMCIA

Firma Solectek a realizat o placă Ethernet radio care, instalată în slotul PCMCIA Type II, va permite transferul datelor pe o distanță de 250 m (standard), 3 km (cu antene Yagi / long range) pe cale radio. Viteza de transfer este 2MB / sec după recepție, decodare și corectare erori (superioară modelelor AT & T și Digital ce asigură numai 1MB / sec) iar sistemele de operare confirmate sunt: Novell Netware 4.x,3.x, Netware Lite, NetWare Requestor pentru OS/2, Microsoft LAN Manager, Windows for Workgroup, Artisoft Lantastic, Linux. Tehnologia folosită este spread spectrum - secvență directă (nu salt de frecvență folosit în alte rețele wireless), care asigură corecția de eroare și securitatea datelor. Fiecare rețea are un număr de identificare (ID) unic care face distincția între traficul diferitelor rețele. Dacă aceasta nu este suficient pentru securitatea datelor, Solectek a prevăzut posibilitatea implementării unei unități de criptare. În cazul în care sloturile PCMCIA nu sunt libere, se folosește un alt modul Solectek: AirLan Parallel, care se conectează la portul paralel al notebook-ului și se montează pe carcasa acestuia. Soluția Ethernet radio a fost implementată de Parlament care folosește RadioBridge-ul Solectek pentru conectarea stațiilor IBM la serverele Digital.

GPS - Global Positioning Systems: Notebook + GPS PCMCIA

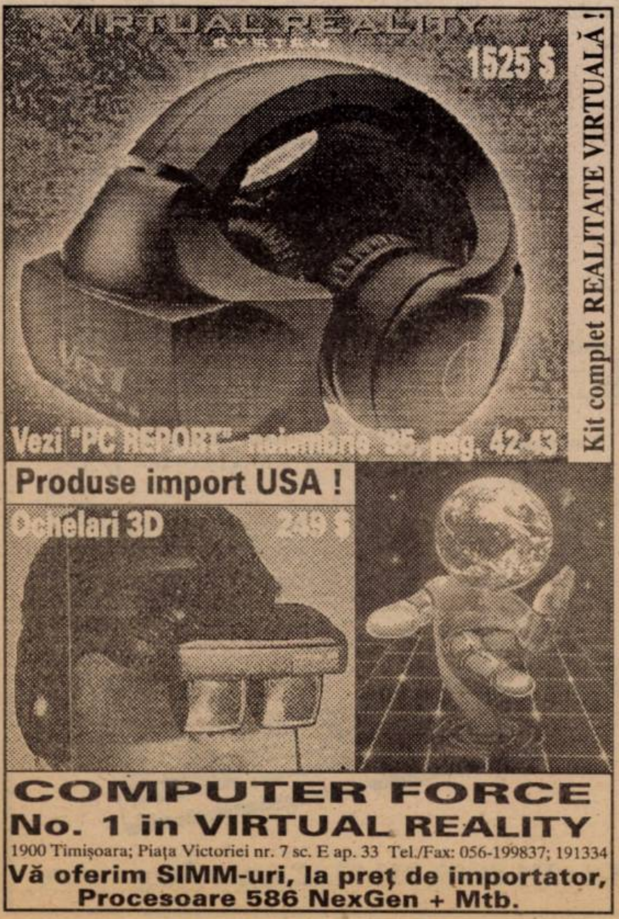
Receptorul GPS NavCard, produs al firmei Rockwell, este primul GPS în format PCMCIA type II, putând echipa notebook-uri, PDAs și PICs (Personal Information Communicator) pentru a localiza userul mobil la un moment dat. A cunoaște poziția este un element important în aplicații cum ar fi: servicii medicale de urgență, intervenții în cazuri de calamități naturale, supraveghere procese industriale, transporturi rutiere, marine, aeriene, securitate personală (AVL-Automatic Vehicle Location) etc. Performanțele plăcii (5 canale) asigură o precizie de 100m ce poate fi îmbunătățită prin capabilități diferențiale opționale și un timp de inițializare de 20 - 30 secunde. Puterea necesară pentru operare este de 750 mW deci sistemul trebuie să aibă o autonomie ridicată (15 ore baterii Zinc Air).

GIS - Geographical Information Systems:

Notebook + soft GIS

Domeniile de aplicații în care implementarea softului GIS în calculatoare portabile permite prelucrarea datelor în teren, în timp real, date ce ulterior vor fi aprofundate, analizate și comparate în laboratoare de lucru specializate, pot fi:

* cadastru	* sistematizare
* evidența populației	* agricultură
* administrație locală	* demografie
* silvicultura	* cartografie
* marketing	* îmbunătățiri funciare
* hidrologie	* statistică
* transporturi	* geologie
* agenții bursiere	* telecomunicații
* petrol și gaze	* montanologie
* urbanism	* protecția mediului



* învățământ
* apărare națională
* proiectare construcții
* arhitectură
* medicină
* finanțe - bănci

Exemple de softuri GIS cunoscute specialiștilor români: ER Mapper (Earth Resource Mapping), Enigma Plus (Tirer), ArcView și PC ArcInfo (Esri), Intergraph, MapInfo (Map Info), Atlas GIS.

Celular

Notebook + Interfață telefon celular Notebook + Analizor de spectru + Receptor GPS + Soft prelucrare parametri rețea

Interfața PCMCIA type II dintre un notebook și un telefon celular (Nokia, Motorola, Siemens, NEC, OKI - în prezent și AT & T Ericsson, Toshiba, Alcatel, Philips, Nortel), permite transmisia și recepția datelor din și în notebook folosind infrastructura celulară digitală GSM, la o viteză de 14400 bps. Capabilitatea de schimbare automată a liniei asigură comutarea de pe linie telefonică în rețeaua celulară și invers fără coliziuni de semnal și erori.

Sistemul de control și urmărire a parametrilor unei rețele celulare constă intr-un analizor de spectru (măsoară datele primite), un receptor GPS pentru stabilirea poziției din care se primesc datele și un notebook cu soft dedicat pentru prelucrare și stocare măsurători. Analizorul funcționează ca un receptor intr-o bandă largă, captând semnalul emis de un terminal celular. GPS-ul transmite notebook-ului (via RS 422) poziția telefonului celular, analizorul furnizează calculatorului datele măsurate (via IEE 488) iar acesta le prelucrează statistic, rezultatele putând fi printate sau plotate în diferite formate.

Paging

Notebook + Interfață radio pentru recepție mesaje

Firma Toshiba, în combinație cu Noteworthy și SkyTel au proiectat placa PCMCIA Type II: Advanced Message Receiver, care permite recepționarea paginilor alfanumerice și afișarea mesajelor transmise prin sistemul SkyTel. Firma PageMart propune primul kit de "wireless paging"- Info Advantage - format din placa descrisă, softul WinBeep 2.1 și serviciile PageMart. Softul propus asigură integrarea mesajului primit în aplicațiile dezvoltate pe notebook, mesaj cu limita maximă de 900 de caractere.

Rapoartele firmei franceze de consultanță BIS Strategic Decision indică o creștere a vânzarilor de calculatoare portabile, ajungându-se în 1997 la cifra de 6,3 milioane de unități vândute și menționează o rată de creștere 10,6% pe an pentru pagere.

Rețele Radio

Notebook + stații radio + soft programare

Pentru cunoscătorii în domeniul radio testele tehnice în teren sunt recunoscute ca fiind modalitatea principală de instalare a unei rețele radio private. În cadrul acestora, notebook-ul poate fi folosit pentru programarea stațiilor radio pe frecvența aprobată, cu facilități de apel selectiv, codare squelch etc., kitul de programare constând din cablu (asigură legătura notebook / stație radio pe portul serial) și software dedicat (ex: stațiile radio japoneze Yaesu. Aria de radiotelefoane cuprinde stațiile fixe, mobile și portabile în gama HF, UHF, VHF, cu sinteză de frecvență, cu 12 / 24 / 32 / 99 canale programabile, cu opțiuni DTMF pentru cuplare la linia telefonică, cu facilități de configurare a rețelei funcție de necesitățile acesteia. De remarcat sunt radiotelefoanele în dual band 146 - 174 / 420 - 470 MHz ce funcționează full duplex în ambele game de frecvență, permit recepția și transmisia de mesaje paging, pot fi conectate la notebook pentru transmisii meseje din acesta, au 120 de canale, display fluorescent și pot fi ușor programate.)

Notebook + stații radio + module specializate monitorizare / alarmă

O altă funcție a calculatorului în rețele radio este de a recepționa mesaje, a monitoriza starea unui proces la un moment dat și de a activa sau dezactiva sistemul de alarmă. Astfel de aplicații sunt realizate cu module radio pentru controlul de la distanță a unor parametrii și declanșarea alarmei - pe cale radio - în cazul în care aceștia sunt depășiți. Este cazul modulului Zetron, Sentrivoice folosit de către Agromec-uri pentru menținerea unor temperaturi și densități de bioxid de carbon constante în ferme.

Personalul este dotat cu stații radio ce au un canal programat pentru recepționarea mesajelor de la fermă. În condițiile în care totul decurge normal, stația primește periodic un mesaj de OK, iar în caz de depăsire a parametrilor este anunțată imediat și poate declanșa, folosind tastatura DTMF, deschiderea ventilatorului sau alte măsuri de protecție. Același sistem este folosit în aplicații de control al poluării, în agricultură pentru irigații (raportează căderea presiunii, închide / deschide conductele de apă, măsoară temperatura și semnalează pericolul de îngheț), în administrarea apelor (semnalează debite crescute sau pierderi de apă), în serviciile de intervenție (alarmează pompierii și declanșează pompele de apă la creșterea nivelului de CO_2) etc. O singură unitate Sentrivoice poate apela 8 terminale (stații radio, pagere, notebook), caracteristicile sale fiind programabile local (via RS 232 prin notebook) sau de la distanță (via linie telefonică prin telefon).

Notebook + stații radio + module specializate acces radio în centrala telefonică privată

Notebook-ul poate fi folosit în telefonia rurală pentru programarea modului radio prin modem sau prin interfața RS 232 și pentru stocarea apelurilor telefonice în vederea printării lor ulterioară. Un sistem tipic pentru telefonie rurală în care calculatorul portabil are funcțiile descrise este modulul Zetron: Rural Patch .

- Rural Patch este un modul de interconectare cu useri multipli (1000) și poate folosi 2 linii telefonice (de ex: o linie pentru centrala PABX de incintă și a doua linie pentru intrarea în rețeaua telefonică publică PSTN). Acesta asigură interfața către o stație radio echipată cu decodor Zetron DTMF cu care abonatul dorește să apeleze un post telefonic. Rural Patch operează în half sau full duplex și permite convorbiri atât post telefonic-terminal mobil, cât și terminal mobil-post telefonic.

Datorită capabilității sale de selectare a semnalelor provenite de la un decodor DTMF și interfeței audio către PSTN, modulul Rural Patch permite extinderea serviciilor telefonice via radio către posturi aflate la distanță și care sunt dotate cu Zetron RemotaPhone.

- RemotaPhone este modulul ce interfațează un echipament telefonic -post telefonic, fax/modem- cu o stație radio. El poate fi instalat în incinte fixe sau în mașini pentru servicii telefonice mobile și asigură în conjucție cu Rural Patch convorbiri între un post telefonic și un terminal mobil, între două terminale mobile și între un mobil și un post telefonic.

- Aplicații tipice sunt:
- extinderea serviciilor telefonice la o locație fixă unde nu există post telefonic (este necesară o stație de bază full duplex)
- transmisii fax către un punct la distanță
- HotLine/Intercom (2 până la 10 module RemotaPhone pot fi folosite pentru comunicații punct-la-punct între puncte diferite, folosind telefoane standard)
- Interfață cu PBX (asigură accesul în rețea radio a abonaților unei centrale telefonice).

Multimedia

Notebook + SoundBlaster + CD Rom + Intel IndeoVideo

Ultimile generații de calculatoare portabile au în configurația standard CD Rom double speed sau quad speed, SoundBlaster și difuzoare pentru prelucrări de sunet. Opțional se poate atașa o placă video digitală PCMCIA Type II care transformă un notebook TFT într-o platformă multimedia puternică , capabilă să înregistreze, redea și transmite imagini video în timp real. Placa capteazá și redă semnale video în modul multitask cu rezoluție 320 x 240 la 27 - 30 de cadre pe secundă (produs al firmei Noteworthy pentru calculatoarele Toshiba). Tehnologia Intel IndeoVideo este valabilă și în cazul notebook-urilor, fișierele comprimate 200:1 putând fi accesate de pe CD Rom sau hard disc PCMCIA (IndeoVideo permite utilizatorilor cu calculatoare 486 SX - Pentium să ruleze clipuri video fără hard și soft specializat).

Notebook-urile care nu au CD Rom pot fi upgradate prin implementarea unei interfețe PCMCIA conectată la un CD drive extern miniaturizat, care se alimentează din aceasta. Soluția este valabilă atât pentru notebook-uri mono (ex. Toshiba T2100) cât și pentru versiunile color medii / complexe (ex. Twinhead Slimnote 550 / Toshiba Tecra 700).

Prezentări Interactive

În săli de conferință, cu diferite ocazii și pe teme de larg interes, în timpul școlarizărilor, pentru prezentări de produse sau de firmă în vederea încheierii unor contracte, alianțe de cooperare tehnică, promovarea unei întreprinderi românești sau obținerea unei reprezentanțe străine, pentru analizele operative interne ale unei companii etc, organizarea evenimentului implică în primul rând achiziția echipamentelor necesare.Un exemplu clasic de astfel de dotare cuprinde: calculator portabil (pe hard disc are înregistrat tot materialul necesar în discuții), retroproiector, ecran de proiecție și display cu cristale lichide (conectat la calculator, permite proiectarea informației direct din acesta, prin retroproiector, pe ecran).

Notebook + Retroproiector + Display LCD + Ecran Proiecție

- Pentru notebook condiția este să aibă autonomie mare (ore de prezentare) și să fie destul de puternic pentru procesare rapidă de imagini grafice.

- Retroproiectorul există în variantă desktop sau portabil, caracteristicile principale fiind intensitatea luminoasă (2500 - 10.000 lumeni), puterea și numărul lămpilor (250 - 500 W/ 1 sau 2), distanța de focalizare (270 - 340 mm) care determină dimensiunea imaginii proiectate funcție de distanța de proiecție, accesoriile (schimbător automat de lampă, casetă pentru alimentare slide-uri, geantă protecție, kit de curățare), compatibilitatea cu ecranele LCD (firme: Medium, 3M)

- Performanțele ecranului cu cristale lichide sunt date de tehnologia LCD folosită: matrice pasivă activă. Rezoluția variază între 720 x 480 dpi (mono), 640 x 480 (colormatrice pasivă), 1024 x 768 (color matrice activă). Alți factori importanți sunt: timpul scurs de la comanda dată din notebook și proiectarea clară a imaginii pe ecran: 150ms (mono), 100ms (color matrice pasivă), 30ms (color matrice activă), numărul de culori simultane proiectate (24389 - 16,7 milioane) și compatibilitatea cu sisteme video XGA 1024 x 768, SVGA 800 x 600, VESA 640 x 480/ 72 Hz, VGA 640 x 480, CGA, EGA, Hercules, Macintosh PowerBook, PAL / SECAM / NTSC, S-VHS. Schimbarea ecranelor se poate face din mouse-ul calculatorului sau printr-un pointer cu celulă infrared ce activează meniul direct pe ecranul de proiecție. (firme: Proxima, 3M).

- Ecranele de proiecție au dimensiuni curpinse între 180 x 180 cm și 350 x 350 cm. Diferă între ele prin sistemul de montare: pe perete (static sau electric) și sunt fixe sau pe trepied și sunt mobile. Performanța maximă este atinsă în cazul ecranelor parabolice care conferă o imagine clară și luminoasă chiar și la lumina zilei.

Notebook + Videoproiector + Cameră video

Firma Proxima a realizat integrarea în același

QNX®
SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL
QNX
QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.
♦ Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX
♦ Procesoare Intel (ver. 2 - 16 biți, ver. 4 - 32 biți)
♦ Bus: ISA, EISA, PS/2, STD, STD32, VME, PC/104
♦ GUI: X Windows, QNX Windows, Photon
♦ Rețele: Arcnet, Ethernet, Token Ring, serial, 100MBit TCNS, FDDI..., în tehnologie FLEET
♦ Implementare completă de TCP/IP și utilitare
♦ Microkernelul de numai 10K permite utilizarea în controlere industriale și automate programabile
Căutăm distribuitori și VAR în toată țara.
ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

ELTOP SERVICE
ELTOP
Șansa de a juca cu 5 Ași
Hardware
Software
Consumabile
Service
Grupul de firme
Comenzi și relații suplimentare la:
Tel: 638 47 05
637 55 10
Fax: 311 05 36
• Servicii de expertizare și consultanță
• Instalări sisteme (WINDOWS, UNIX, NOVELL)
• Service & Upgrade pentru sisteme informatice
București Spl. Independenței 202A, sect.6, CP 15-186

Imprimanta ROBOTRON K- 6314,
- permite imprimări grafice și text
- format A3, utilizabil și cu format A4
- cu imprimare bidirecțională
- cu emulare EPSON și IBM
- cu sistem de imprimare matricial, 9 ace
- cu interfață paralelă tip CENTRONICS
PREȚ: 154 USD (fără T.V.A)
S.C. POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ NAPOCA
Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Avantaje suplimentare pt. distribuitori !

echipament a retroproiectorului și á display-ului LCD color conferind portabilitate mărită aplicațiilor de prezentări interactive. Produsul are opțiunéa de adaptor video, făcându-l compatibil cu sistemele NTSC/PAL/SECAM și S-VHS și putând astfel prelua imagini prelucrate pe calculator și stocate pe casete video. În aceeași configurație dar cu partea video încorporată standard, există video - proiectorul ce poate fi conectat la notebook, TV videorecorder și cameră video.

Pentru video conferințe, pe o structură ISDN, camera video este un element esențial în conjunție cu sistemul multimedia implementat pe notebook. Aceasta se conectează pe portul video al unui ecran LCD, videorecorder sau notebook, prelunâd imaginea cu o rezoluție de 500 x 582 pixeli. O cameră video flexibilă poate focaliza imaginea de la 1cm la infinit, mărind-o de 50 de ori, având astfel aplicații si în medicină relativ la imaginile văzute prin microscop (firme: Medium - entry level, Sony, JVC, Sharp, Hitachi, Mitsubishi - high level).

Internet, E-mail, BBS

Notebook + Software + Radio / Modem PCMCIA

Poșta electronică există și pentru notebook-uri. Și calculatoarele portabile pot fi conectate la Internet dacă au fax / modem, soft și o priză telefonică. Mai mult chiar, Motorola a lansat un radio modem, denumit Personal Messenger, care poate fi montat într-unul din sloturile PCMCIA Type II sau III și care permite recepția și transmisia mesajelor e-mail, transmisia de faxuri, accesarea bazei de date a unei rețele de calculatoare, independent de linia telefonică. Echipamentul este echipat cu baterie și antenă și oferă o capacitate pentru mesaje de 8k. Împreună cu placa de radio-modem se livrează și pachetul soft care permite utilizatorilor ce au Lotus cc:Mail să intre într-un server e-mail și să transfere fișiere pe baza unei infrastructuri radio existente în sistemul american. BBS-urile au fost tratate în literatura de specialitate din România, iar Federația de Radioamatori are câteva realizări remarcabile.

Achiziții Date

Notebook + Plăci achiziții date + Interfețe Comunicație + Soft prelucrare

Aplicațiile principale ce au la bază achizițiile de date sunt controlul și monitorizarea proceselelor industriale, teste și măsurători automate în laboratoare, în care parametri fizici (temperatură, presiune, debit, volum) sunt captați prin traductoare, amplificați, convertiți în semnale digitale și prelucrați de un calculator industrial pentru interpretarea fenomenului real. Diferența dintre un PC și un calculator industrial constă în rezistența superioară a ultimului la coroziune, umiditate, vibrații, șocuri, zgomot, vârfuri de tensiune, căldură sau frig etc. Pentru protejarea lor în aplicații, notebook-urile și calculatoarele comerciale se montează în rack-uri robuste.

- Plăcile pentru achiziții de date sunt compatibile atât cu calculatoarele industrial cât și cu cele comerciale. Apariția lor în format PCMCIA Type II conferă o flexibilitate sporită în aplicații, făcând posibile măsurători la momente de timp diferite și în locuri inaccesibile pentru configurația standard. Acum o placă PCMCIA are 12 sau 16 intări analogice, 8 canale analogice de ieșire și 24 intrări / ieșiri digitale, folosind interfețe standardizate de comunicație. Dintre firmele implicate în domeniu putem enumera: National, Advantech, Texas, Quatech, Cyber Research etc.

- Tipurile de interfețe folosite adesea pentru achiziții de date sunt: RS 232 (folosită în aplicații pe distanțe mai mici de 50m), RS 422/485 (optime pentru distanțe mari de 1200 m și viteze de 56000 bps pentru transmisii date pe portul serial) și IEEE 488 (reprezintă un bus de interfață pentru cerințe generale).

- Pachetul soft este o componentă de bază în controlul fenomenelor din proces, în analiza și prelucrarea datelor, în prezentarea și interpretarea acestora în diferite rapoarte. El este dedicat pe cerințele fiecărui tip de aplicație: experimentări, simulări / control / dezvoltări de proces, testări, evaluări, supervizări, monitorizări în timp real, alarmă etc. Un exemplu practic este cel realizat în termoficare de Compania de Apă: *notejet* Canon (notebook cu imprimantă ink jet încorporată) + stații radio Motorola + laborator mobil pentru achiziții de date în teren.

DTP - DeskTop Publishing

Notebook + Scanner portabil + Imprimantă Portabilă

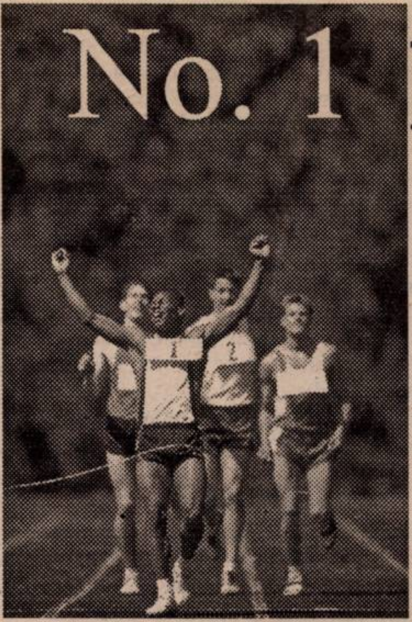
O aplicație DTP necesită pe lângă un calculator puternic și un soft specializat (CorelDraw, Ventura etc.) echipamente intrare / ieșire care să-i furnizeze datele primare și respectiv rezultatele prelucrărilor. Un laborator DTP portabil poate fi dotat cu un scanner portabil (intrare) și o imprimantă portabilă (ieșire). Scanerul cântărește 1 Kg, are o rezoluție de 100 - 400 dpi, scanează imagini alb / negru și color 24 de biți atât foi cât și cărți, în formate plecând de la 10 cm lățime până la A4. Este livrat cu soft OCR inteligent și soft de editare imagine, operează printr-un adaptor AC și se conectează la notebook prin portul paralel. (Produs al firmei Primax - ColorMobile Office). Imprimanta portabilă poate fi mono (ex: Canon BJ 30) sau color (ex: Canon BJ 70, HP 320 sau Apple StyleWriter 2200), format A4, cu o rezoluție de 300 - 600 dpi, cu tehnologie ink jet sau o variantă de transfer termic (ex Citizen PN 60) și folosește atât hârtie normală, lucioasă cât și slide-uri necesare în cazul prezentărilor pe retroproiector în săli de conferință sau training.

CAD

Notebook + Plotere + soft specializat

Notebook-urile puternice cu procesoare Pentium, capacitate mare de memorie și hard disc, cu plăci video VLB / 32 bit sau PCI / 64 bit și cu display TFT cu diagonala de 10.3 " sunt echipamente dotate optim pentru calcule vectoriale CAD / CAM, pentru aplicații sub AutoCad sau prezentări grafice de structuri complexe. Un proiectant poate astfel să-și continue munca de cercetare acasă sau aflat în deplasare, iar rezultatele sale pot fi plotate prin comandă de la distanță, prin fax / modem a rețelei de la office. Ploterul (tehnologie ink jet / format A0, A1 / mono, color / rezoluție 600 dpi mono, 300 dpi color) trebuie să fie conectat în rețea pentru a putea fi activat de server când acesta primește comanda.

the No. 1 pre-press solution



UMAX
distribuitor autorizat
importator direct

newgen
unic distribuitor în Romania

TOATĂ GAMA DE SCANNERE UMAX A4 ȘI A3 CU ACCESORII ȘI SOFTWARE

☛IMAGESETTERE
☛SISTEME PRINT COLOR A0 (ideale pentru afișe,postere etc.)
☛IMPRIMANTE LASER - A3 (1200 DPI, 1800 x 900 DPI format A3 real etc)
☛IMPRIMANTE COLOR - A3 (ideale pentru proofing)

AUSTIN
AN IPC COMPANY
unic distribuitor în Romania

☛CALCULATOARE COMPATIBILE IBM PC (inclusiv Pentium 120 MHz și PowerPC; garanție 3 ani)
☛NOTEBOOK-URI ȘI ACCESORII
(486 și Pentium cu display de diferite mărimi și sistem multimedia)

Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?
reseller autorizat

FARGO
ELECTRONICS, INCORPORATED
distribuitor autorizat
importator direct

☛IMPRIMANTE COLOR (A4/A3)
☛IMPRIMANTE COLOR (pentru legitimații)

TOATĂ GAMA DE PRODUSE SOFTWARE MICROSOFT

AMERICAN INK JET CORPORATION
unic distribuitor în Romania

CONSUMABILE INKJET:
CARTUȘE ȘI KITuri REFILL
HÂRTIE GLOSSI SAU NORMALĂ
TRANSPARENȚE

VĂ MAI OFERIM:
☛ CONSUMABILE PENTRU ORICE TIP DE IMPRIMANTĂ, FAX SAU COPIATOR
☛ CONSUMABILE RECICLATE CU CALITATE GARANTATĂ
☛ SERVICE PENTRU IMPRIMANTE LASER ȘI COPIATOARE.

HEWLETT PACKARD
reseller autorizat
IMPRIMANTE
CONSUMABILE...

VĂ AȘTEPTĂM LA SEDIUL FIRMEI DIN BUCUREȘTI CALEA GRIVIȚEI 136 PENTRU A VEDEA ȘI TESTA PRODUSELE OFERITE DE NOI.

Biro Technologies - srl

Tel./Fax : 223 4649; 222 4925; 223 2030; 223 3791

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Februarie 1996, numărul 41

SOFTWARE

PowerToys • Macro-uri pentru MS Word

Jucăriile utilizatorului...

PowerToys - to be your beast!

Augustin Moga

Navigând pe Internet, nu de puține ori ai ocazia de a găsi lucruri deosebit de interesante și neașteptate, mai ales dacă vizitezi "site"-urile unor firme "tari", cum este și cazul Microsoft-ului. Așa am ajuns să aflu de existența unor mici programe, denumite de către realizatorii lor: PowerToys. Adică, mai pe românește spus, și conform unei traduceri mai neortodoxe - Puterea Jucăriilor, și nu Jucării Puternice. (Pentru cei care au acces la Internet: le pot obține (download) de la adresa *http://www.windows.microsoft.com/windows/software/powertoy.htm*). În spatele acestor programașe se ascunde munca acelorași oameni care au făcut parte din Windows95 Shell Development Team. Niciodată mulțumiți cu ceea ce au, nu s-au oprit până ce nu au mai adăugat alte câteva îmbunătățiri Windows95-ului. Din păcate, aceste noi "features" au sosit prea târziu pentru a mai fi incluse în cadrul sistemului de operare propriu-zis, de aceea ele sunt oferite separat de acesta, având însă mari șanse ca versiunile viitoare (Windows96?) să le conțină.

Bănui, deci, că o scurtă trecere în revistă a facilităților acestor programe poate suscita interes...

> Microsoft nu doarme! În sprijinul acestei afirmații, stă și lansarea pe piață de către echipa care a realizat Windows95-ul a unor mici "jucărioare", destinate celor care nu se mulțumesc cu "normalul", celor care sunt mereu în căutarea unei "customizări" mai deosebite, adică aceia pe care americanii îi numesc "Power Users".

CABView

Numele complet, sub care îl veți regăsi în applet-ul Add/Remove Programs din Control Panel, este Cabinet File Viewer. Instalarea se face prin click-dreapta pe Cabview.inf apoi Install. Din acel moment orice fișier de tip .CAB poate fi văzut prin intermediul Explorer-ului exact ca și oricare alt Folder putându-se copia din el fișierele necesare (vezi fig. 1). Prin selectarea oricărui fișier, sau a unui grup de fișiere, din cadrul unui .CAB, și apăsarea butonului din dreapta a mouse-ului (eventual selectarea opțiunii corespunzătoare din cadrul meniului File), apoi alegerea opțiunii "Extract", obținem o nouă cutie de dialog care ne va întreba de folder-ul destinației.

CD AutoPlay Extender

Probabil că o parte dintre dvs. a-ți remarcat deja facilitatea AutoPlay existentă în cadrul Windows95. Mai exact la introducerea unui CD audio în drive acesta "pornește" singur, se lansează automat programul CD Player care va lansa modul Play pentru una din piesele existente pe CD. Deasemenea în cazul CD-urilor neaudio, dacă există programul setup.exe în directorul rădăcină, acesta era lansat în mod automat, fără a mai fi necesară lansarea sa prin intermediul lui "Start/Run..." sau "My Computer". Jucăria propusă, CD AutoPlay Extender, mărește facilitatea de AutoPlay pentru CD-urile neaudio. Practic la introducerea unui CD în unitate ne apare automat o cutie de dialog (vezi fig.2), în care putem înregistra automat o serie de shortcut-uri. Acestea vor fi asociate în mod unic cu acel CD, ceea ce înseamnă că putem avea atașate liste diferite de shortcut-uri pentru două CD-uri diferite. Se obține practic o modalitate de acces mai rapidă la programele pe care le rulăm în mod normal de pe CD.

Contents Menu

Vă mai amintiți de șmecheria cu Control Panel direct pe butonul Start? Un efect foarte asemănător puteți obține prin instalarea lui "Contents Menu". Mai exact, după instalare printr-un click-dreapta pe orice folder veți observa apariția unui nou item, e vorba de "Contents>". La selectare vom obține o listă cu toate fișierele și folderele conținute în acel folder. Puteți deci selecta un fișier fără ca măcar să mai fie nevoie să deschideți folder-ul care-l conține! (vezi fig. 3)

Explore From Here

O altă șmecherie care vizează o vizualizare mai rapidă a folder-elor. După instalarea acestei mici jucării, prin selectarea unui folder prin click-dreapta, obțineți o nouă opțiune: "Explore From Here", care duce la lansarea Explorer-ului având ca director root, folder-ul selectat.

FlexiCD

Am vorbit mai sus de facilitatea AutoRun nativă a Windows95-ului. Ei bine, băieții ăștia veseli de la Microsoft au considera de cuviință să o mai îmbunătățească puțin... și așa s-a născut FlexiCD. După instalare, veți observa în zona Notification Area (aceea unde-și semnalează prezența și System Agent, extremitate opusă a butonului Start de pe TaskBar) o nouă prezență: un mic Icon reprezentând un CD. La selectarea acestuia prin click-dreapta veți oține o serie de opțiuni, inclusiv Eject/Close CD Drive (dacă vă convine mai mult, nu veți mai avea nevoie să atingeți CD drive-ul cu

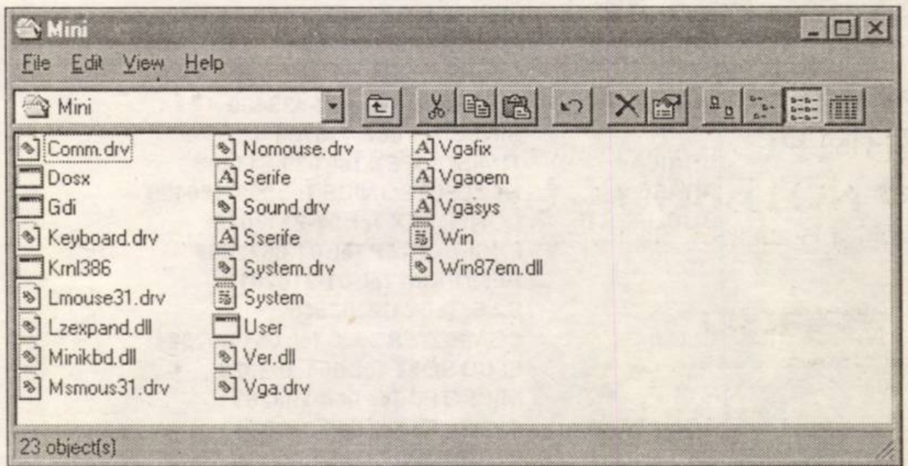
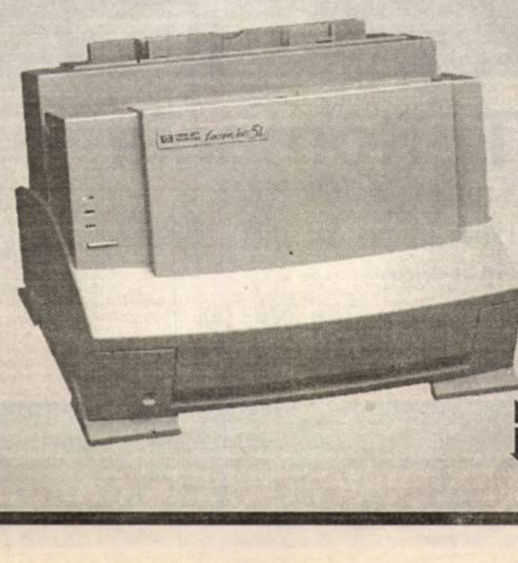


Figura 1: *"După Open pe fișierul MINI.CAB..."*

Cea mai ieftină imprimantă LaserJet !
își oferă tipărire profesională
pentru documente de bună calitate
și afaceri prospere
optimizare pentru Windows
dimensiuni mici
silențioasă
600 x 600 dpi
4 pagini/minut
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller



TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
HP LASERJET 5L

Calculatoare **SALIENT**

VIVID 66 (486 VLB)

VALOR 80 - 133 (486 PCI)

VIGOR 90 - 166 (PENTIUM)

VIPER 150 - 200 (PENTIUM PRO)

Notebooks **SALIENT**

VIP 80 - 100 (486)

PRO 75 - 120 (PENTIUM)

Performanță izbitoare

Dacă în interval de 2 săptămâni de la instalare, sistemul **SALIENT** nu vă satisface pe deplin prin calitatea și performanțele sale, îl puteți înapoia, contravaloarea sa urmând să vă fie returnată fără nici un fel de obligații din partea dumneavoastră !

SATISFACȚIE DEPLINĂ GARANTATĂ

Vă puteți convinge personal contactând unul din distribuitorii noștri:

ALBA IULIA:	ALBA COMP Tel: 058-811430
ALEXANDRIA:	PIERRE & RO Co Tel: 047-315942
ARAD:	APEL Tel: 057-256594
	CONTACT Tel: 057-289070
BAIA MARE:	CONSECO Tel: 062-433460
	SINEC Tel: 062-416768
BRĂILA:	TIMISI IMPEX Tel: 039-611248
BRAȘOV:	KT ELECTRONICS Tel: 068-186125
BUCUREȘTI:	CONFOREX Tel: 01-2117016
	EXCEL COMP Tel: 01-6672567
	HENI EXIM Tel: 01-2102819
	S.I.S. Tel: 01-2103545
CLUJ:	COMPUTER 2000 Tel: 064-197584
	ELCO SOFT Tel: 064-193823
	MICRO PC Tel: 064-198263
CONSTANȚA:	DIGISOFT Tel: 041-653036
DEVA:	INFOMIN Tel: 054-613915
	MULTI SISTEM Tel: 054-613280
Dr. Tr. SEVERIN:	INTELSEV Tel: 052-319300
	SCAND Tel: 052-313878
FOCȘANI:	INFOSTAR Tel: 037-619376
GALAȚI:	AWA TRADING Tel: 036-463850
	PROMPT CHP Tel: 036-452179
	SPARK Tel: 036-465270
HUNEDOARA:	MEMORII SERVICE Tel: 054-716501
	COMSER Tel: 054-716915
IAȘI:	LINK Tel: 032-211570
	LIVIUS Tel: 032-112221
	LOG SOFT Tel: 032-211130
	UNIVERSAL RX Tel: 032-112058
ORADEA:	A&T ELECTRONICS Tel: 059-479014
	QM SOFTWARE Tel: 059-135106
PITEȘTI:	PINK BLACK Tel: 048-631270
PLOIEȘTI:	EXCELENT Tel: 044-113900
REȘIȚA:	CONTEC Tel: 055-211868
	SELCO Tel: 055-415301
SATU MARE:	NICA Tel: 061-716740
SIBIU:	ACTUAL MS Tel: 069-215568
	INFOSIB Tel: 069-218155
	POWER COMPUTER Tel: 069-446589
TIMIȘOARA:	NEURONIC TRADE Tel: 056-130068
TÂRGU MUREȘ:	DATALOG COMPUTER Tel: 065-169867

SALIENT

SALIENT Romania

Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464

București: Calea Dorobanților Nr. 10
Tel: 01-2117910 Fax: 01-2117910

MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE

yes NetWare Tested and Approved

SCO SOFTWARE COMPATIBLE

3 ANI GARANȚIE

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

REMARCAȚI-VĂ utilizând SALIENT®

Specialiștii deja recunosc că sistemele **SALIENT** sunt într-adevăr ieșite din comun. Iată câteva motive:

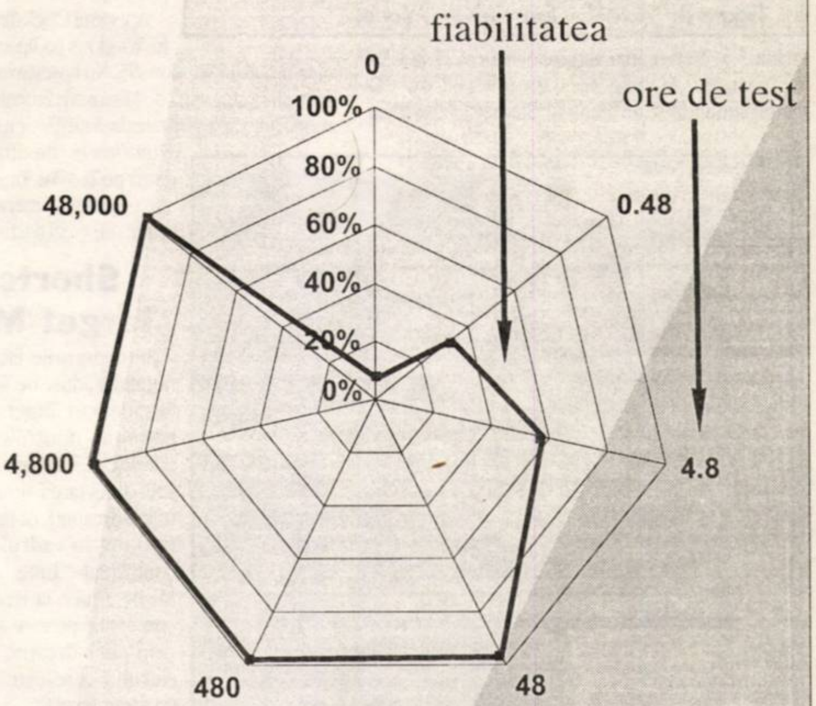
Calitate **IMPECABILĂ !**

Pentru că toate componentele calculatoarelor **SALIENT** sunt proiectate și achiziționate în Silicon Valley - California, și satisfac cele mai înalte și dure standarde americane.

Pentru că **SALIENT** supune fiecare calculator, înainte de livrare, unui sever set de teste de anduranță. Graficul alăturat exprimă probabilitatea ca un sistem (cu MTBF de 48000 de ore, adică peste 5 ani) să nu se defecteze - funcție de numărul de ore cât a fost "pisat" în teste de anduranță, și este foarte bine fundamentat statistic în urma unor studii îndelungate. Doar **SALIENT** testează toate sistemele timp de 48 de ore înainte de livrare !!!

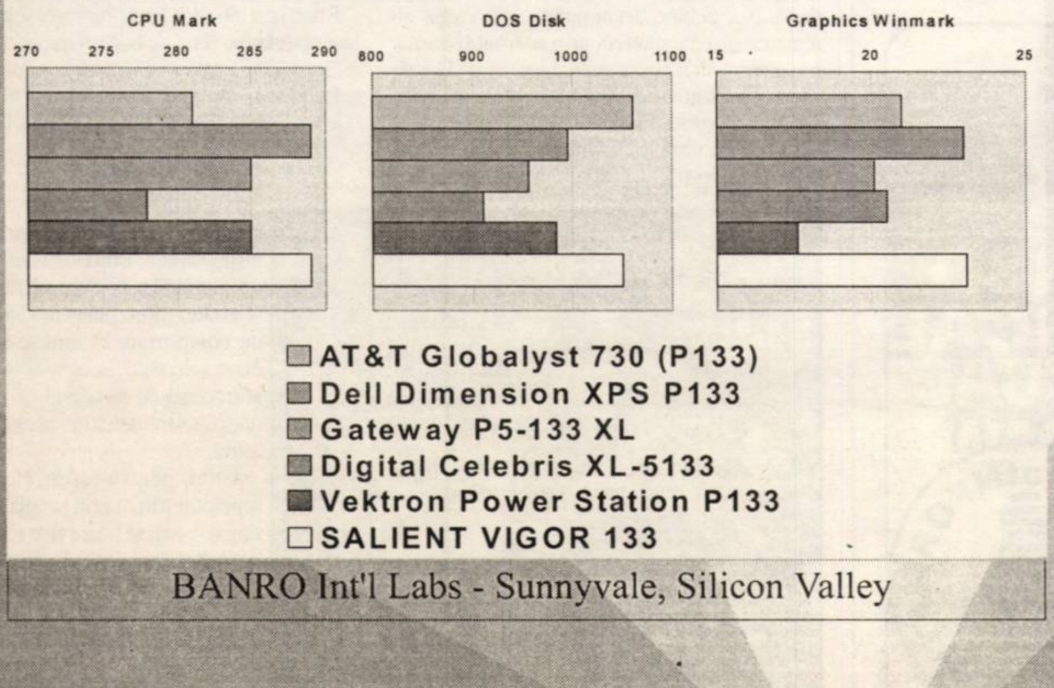
Este unul din secrete.

3 ani garanție este unul din efecte.



© Copyright **SALIENT International**

Performanța **REMARCABILĂ !**



BANRO Int'l Labs - Sunnyvale, Silicon Valley

Pentru că inginerii de la **SALIENT** se ocupă permanent de optimizarea sistemelor, astfel încât fiecare calculator atinge maximum de performanță posibilă pentru configurația respectivă.

Vă puteți covinge de acest lucru privind graficele alăturate, ce ilustrează comportarea în diverse teste a sistemului **SALIENT VIGOR 133**, în comparație cu modelele de vârf ale câtorva producători recunoscuți ca lideri mondiali în materie de performanță.

Un grafic valorează cât 1000 de cuvinte !

Preț **IMBATABIL !**

Contactați distribuitorii noștri și veți fi plăcut surprinși !
Întrebarea moarte n-are !

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

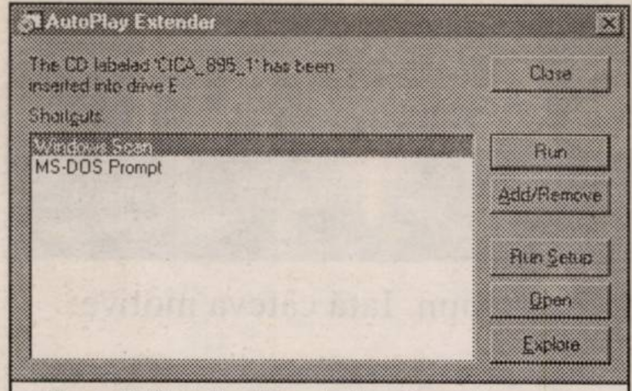


Figura 2: *"AutoPlay Extender în acțiune..."*

mâna...). Majoritatea acțiunilor se referă la CD-urile audio, la inserarea unui astfel de CD nemailansându-se aplicația CDPlayer, ci FlexiCD își va schimba starea permițându-vă comenzile similare existenet în CDPlayer.

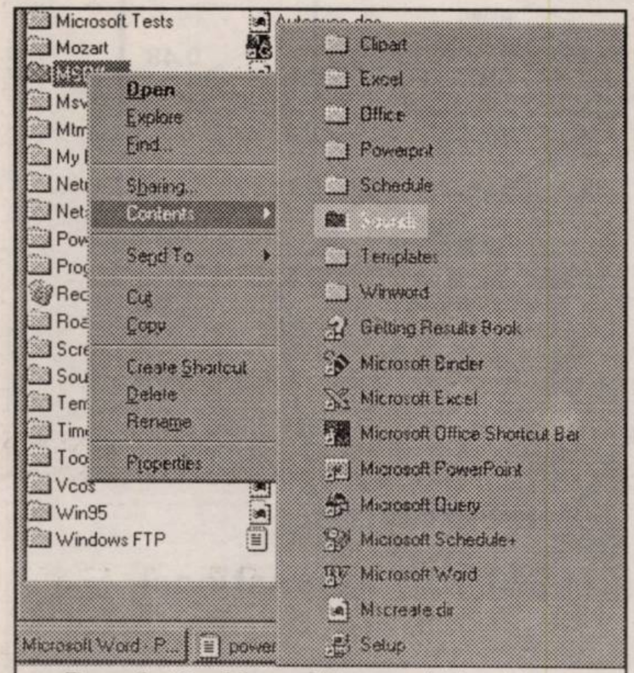


Figura 3: *"O privire rapidă asupra folder-ului MSOffice..."*

QuickRes

Instalând acest programaș, vă veți îmbogăți zona de notificare (Notification Area) cu încă un mic icon, prin intermediul căruia puteți modifica rezoluția de afișare prin doar două click-uri de mouse: primul deasupra icon-ului, cel de-al doilea deasupra opțiunii selectate din cadrul meniului care se afișează (vezi fig. 5).

Round Clock

Applet-ul Clock din accesoriile lui Windows 3.x lipsește din kitul standard al lui Windows95. Nu lipsește însă din suita de jucării prezentată de Microsoft. Probabil însă că va avea o mică aplicabilitate dacă ne gândim la facilitatea Windows95, de afișare a orei direct pe TaskBar. Totuși, există... și se făcea să-i menționez prezența, nu? (vezi fig. 6)

Shortcut Target Menu

Shortcut-urile fac parte din noutățile aduse de Windows95. Iar Shortcut Target Menu face parte din noutățile aduse de PowerToys. Despre e este vorba? Prin selectarea unui shortcut (click-dreapta), obțineți o nouă opțiune în cadrul meniului contextual - "Target". Selectarea lui ne aduce la iveală meniul contextual pe care l-am obține prin click-dreapta asupra fișierului care este referit de shortcut (vezi fig. 7).

Și încă o mică observație: aceasta este singura jucărie care nu s-a mai lăsat dezinstalată prin intermediul Control Panel -> Add/Remove Programs.

Tweak UI

Este jucăria care mi-a plăcut cel mai mult din tot setul propus. Poate și pentru că pare a fi cea mai complexă dintre toate, și permite cele mai spectaculoase "customizări"... Odată instalat veți regăsi un nou applet în cadrul lui Control Panel, intitulat "Tweak UI", și prin intermediul căruia puteți să faceți unele setări de genul: viteza de afișare a meniului, senzitivitatea mouse-ului, efectul de animare pe care-l au (implicit) ferestrele ce sunt deschise/închise, care sunt apllet-urile care apar direct pe desktop (probabil că ați observat că nu puteți șterge icon-ul My Computer de pe desktop... ei bine, acum puteți...). Desigur ați remarcat că toate shortcut-urile au o mică săgeată, prin intermediul cărora diferențiem icon-ul lor de acela al aplicației/fișierului reprezentat. Orice shortcut ați creat, respectiva săgeată apărea și ea, ca un fel de umbră... Dacă nu vă place acest lucru și doriți să înlocuiți săgeata cu altceva, o puteți face prin intermediul lui Tweak UI (vezi fig. 8). O altă șmecherie: la selectare opțiunii New din careva meniu contextual, apar câteva de tipuri de elemente ce pot fi create (File, Folder, Office-ul adaugă și el vreo câteva). Folosind Tweak-ul puteți adăuga orice tip de fișier care are asignată o aplicație pentru a-l deschide.

Și în sfârșit, dar nu în cele din urmă, se pot seta o serie de parametri care au efect la boot-area sistemului.

E nevoie și aici de o mică precizare: se pare că au fost detectate o serie de bug-uri legate de această jucărioară, listă care ar fi bine să o consultați prin selectarea butonului "Tips" din cadrul tab-ului "General", apoi "Known bugs in Tweak UI".

Figura 4: *"Opțiunile permise de FlexiCD"*

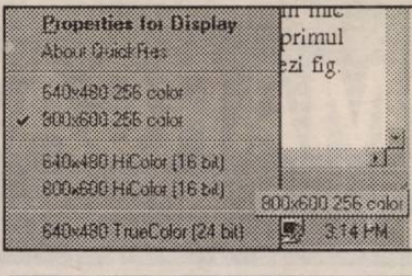


Figura 5: *"Meniul QuickRes"*

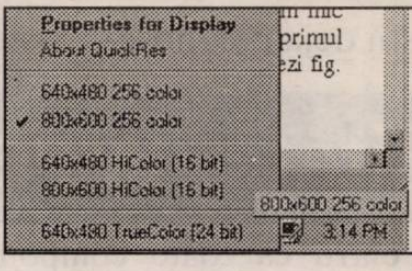


Figura 6: *"What time is it?"*

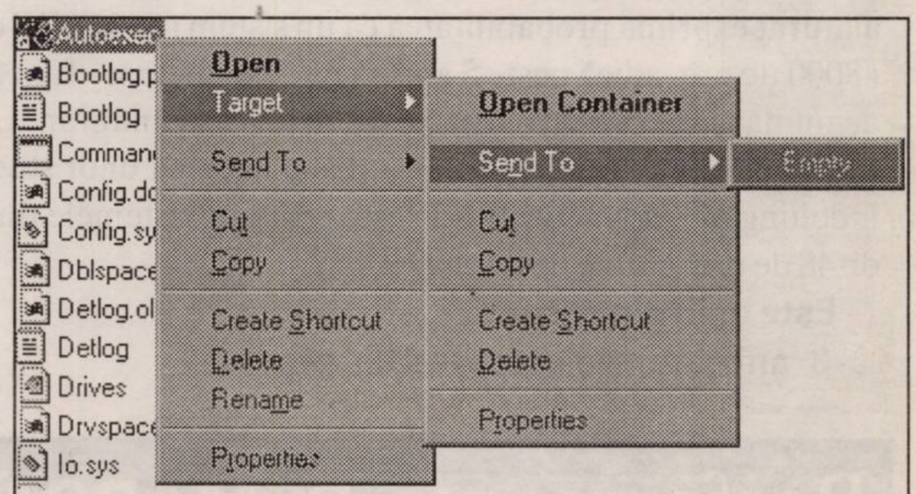


Figura 7: *"Cascada de meniuri obținute prin instalarea lui Shortcut Target Menu"*

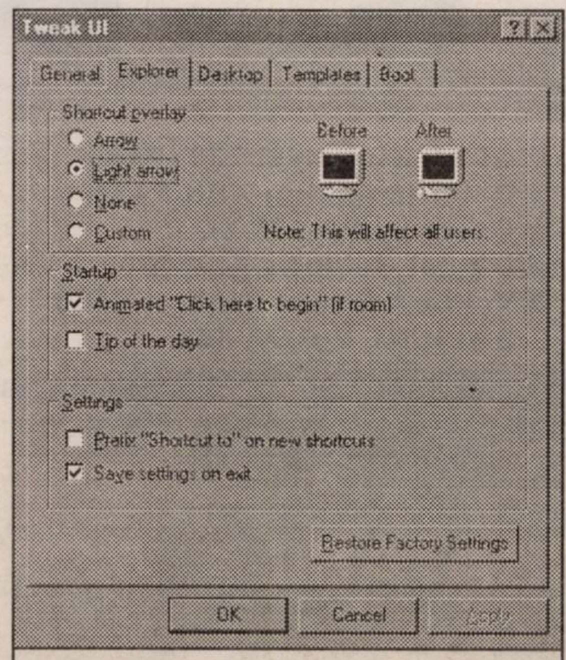


Figura 8: *"Tweak UI - "șmecheriile" interfeței cu utilizatorul"*

XMouse

Probabil că fanii XWindows vor aprecia această facilitate, dar poate că nu numai ei... După instalare, se crează un nou apllet în Control Panel, prin selectarea căruia puteți modifica modul de comportare al mouse-ului. Mai exact, selectând "Bring window to top", la trecerea cu mouse-ul pe deasupra unei ferestre deschise, aceasta devine activă.

Astfel, pentru ferestrele care se suprapun parțial prin simpla plimbare a mouse-ului se poate face trecerea de la o aplicație la alta... lucru care poate însă să devină și supărător uneori. Oricum, este la alegerea ta dacă selectezi această opțiune sau nu!

Concluzie

Adevărul este că mă așteptam la o asemenea suită de jucării mai degrabă de la un concurent al Microsoft-ului (cel mai mult de la Symantec), decât de Microsoft însuși... Oricine le-a scris însă merită toate felicitările, fie și numai pentru faptul că ne-au reamintit importanța jucăriilor...

Oferta ultimelor apariții

- **CorelDRAW 4.0, 5.0 GRAFICA cu calculatorul**
- **TEHNICI orientate pe obiecte**
- **TURBO PASCAL 7.0 ghid de UTILIZARE**
- **PROBLEME rezolvate în PASCAL**
- **MATHCAD PROBLEME de calcul numeric și statistic**
- **DICȚIONAR de tehnică de calcul englez-român**
- **MANUALUL începătorului în programare PASCAL**
- **PROGRAMAREA MOUSE-ului**

În curs de apariție

- **UNIX gestiunea proceselor**
- **CALCULUL PARALEL fundamente**
- **DICȚIONAR de tehnică de calcul român-englez**
- **FoxPro 2.6 ghid de UTILIZARE**
- **PROLOG ghid de UTILIZARE**

str. Observatorului nr.1
bl. OS1
3400 Cluj-Napoca
tel/fax 064.123125, 198263

Un telefon sau o simplă scrisoare cu doleanțele dumneavoastră și comanda va fi onorată imediat, plata urmând a se face la ridicarea coletului.

WebAuthor 2.0

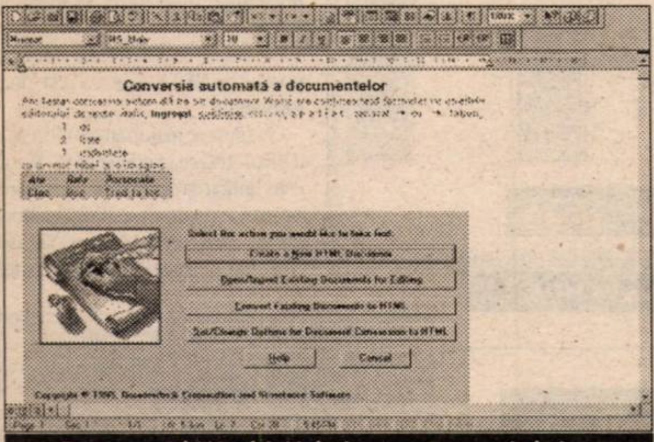
Dumitru Rădoiu

> WebAuthor 2.0 (Quarterdeck), a devenit cu această versiune un instrument puternic pentru editarea documentelor electronice. Cu el puteți converti automat documente Word în documente HTML.

Ca și versiunea precedentă (PC Report 40) WebAuthor rulează cu ajutorul Microsoft Word 6 for Windows însă se bucură de o serie de trăsături noi: conversia automată a documentelor din format Word în HTML, noi bare de scule pentru formatarea textului și paragrafelor (pot fi deplasate oriunde pe suprafața ecranului), suport pentru extensiile Netscape/HTML 3.0 (tabele, fundaluri, centrare, culori, curgerea textului în jurul imaginilor) și suport pentru maparea imaginilor.

Conversia automată a documentelor

Aici apare prima caracteristică avansată în WebAuthor: editarea opțiunilor de conversie. Înainte de conversie, prin selectarea *Set/Change Options for Document Conversion* se face maparea formatelor font și paragraf deoarece rutinele de conversie Word-HTML utilizează setările implicite (DEFAULTR2H). Modificările se fac cu *Options File Editor*.



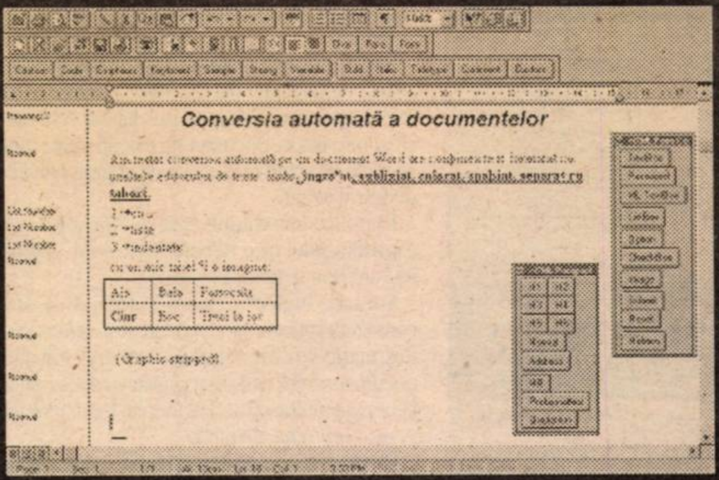
Documentul Word inițial (cu antet, recapitulație, note de subsol, tabel și grafică)

Am importat în WebAuthor un document Word nu prea complicat (text formatat, antet, cuprins, note de subsol, un tabel și o imagine .GIF) utilizînd setările implicite.

O fereastră a inițiat un dialog ori de cîte ori rutinele nu aveau mapat un anumit format. Deși rezultatul este încurajator se vede că mai este mult de lucru pînă la a face această treabă bine.

În cursul conversiei s-a pierdut antetul, cîteva elemente din listă as fost puse la întîmplare iar în locul imaginii a apărut mesajul {*Graphic stripped*}.

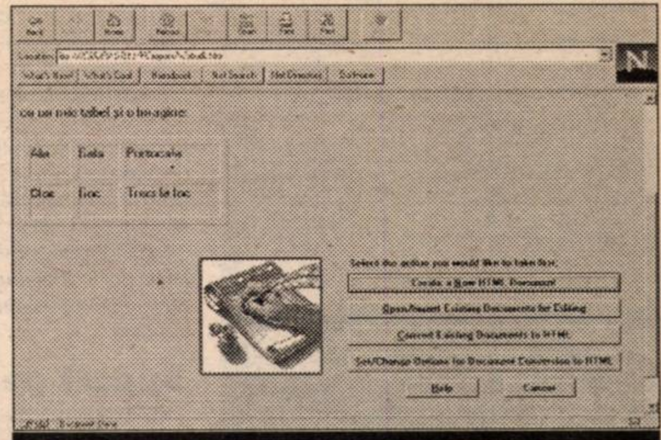
Cu tabelul a fost mai ușor, au fost convertit automat și în general seamănă mult cu cel inițial dacă la generarea lui s-a folosit Table Wizard.



Documentul Word convertit de WebAuthor 2.0 și deschis pentru editare

Formatarea textului și paragrafelor

Instrumentele de formatare caracter, formatare paragraf și controalele formularelor HTML au fost aduse la îndemîna utilizatorului în seturi de butoane plutitoare. Noutățile în ceea ce privește uniformizarea funcțiilor (cu Word) sînt apariția butoanelor Format Painter, Auto Text, a butoanelor pentru numerotarea listelor, adă-


Documentul Word convertit HTML și privit cu Netscape

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE

Vă oferă,
în sfîrșit în România,
posibilitatea de a achiziționa noile produsele DELRINA

Designed for Microsoft® Windows®95

WINFAX PRO,WINCOMM,PC ANYWHERE FOR WIN95
CYBERJACK FOR WIN95, CHECKIT FOR WIN95
PC CILLIN (ANTIVIRUS FOR DOS, WIN 3.1 & WIN95)
UTILITARELE NORTON FOR WIN95,
SYMANTEC C++ FOR WIN95

Contactați-ne pe noi sau resellerii noștri.

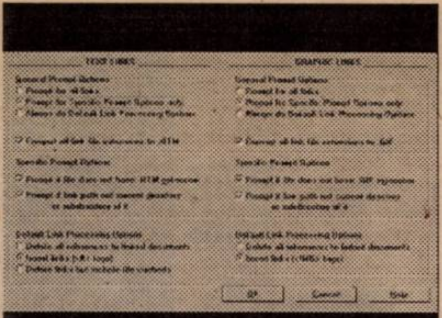
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brasov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galați:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57

Drumul spre profit !

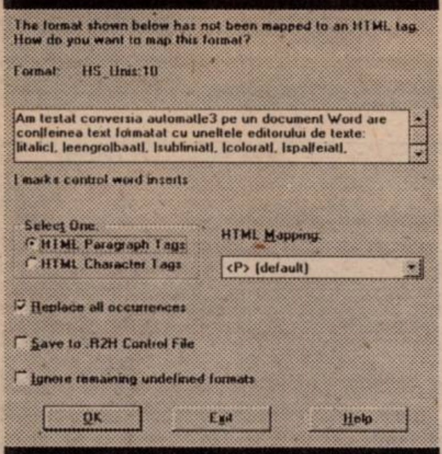
Cautam Distribuitori !

Cautam Distribuitori !

Calculatoare; Consumabile & Service
Vizuale; Medii Magnetice & Birotica
Universal RX
Iasi, Gr. Ureche 3, Tel 032\212660 Fax 112058



Maparea rutinelor de conversie Word - HTML



Documentul Fereastra de dialog pentru formatele nemapate inițial în rutinele de conversie.

ugarea bulinelor, butonul pentru inserarea tabelelor și două butoane de aliniere text (stînga și centrat).

Stilurile caracter (care schimbă formatul oricărui număr de caractere dar nu o face automat pentru întregul paragraf) sînt puse laolaltă, atît cele logice cît și cele fizice. Diferența nu este în cum anume apar ele pe ecran ci în atitudina utilizatorului față de textul editat.

La utilizarea stilului fizic se specifică navigatorului stilul care trebuie afișat: italic, îngroșat sau uniform spațiat (TeleType).

Stilurile logice prezintă avantajul că oferă consistență documentului (toate textele cu aceeași destinație vor avea același format) și în plus, documentul tău va fi afișat similar cu documentele altora care utilizează același format; un citat va arăta pentru toți la fel, de pildă.

Două butoane noi se dovedesc deosebit de practice: *Comment* și *Custom*. Primul permite inserarea unui comentariu care nu va fi văzut de navigatoare, deci exclusiv din necesități de organizarea documentului. Cel de-al doilea poate aplica (reversibil, butonul este bistabil) tag-uri de culoarea textului normal. Setarea culorilor este prezentată în paragrafele următoare. Din păcate, toate butoanele pentru format caracter (inclusiv *Comment* și *Custom* sînt puse de-a valma astfel că pentru utilizatorii începători vor avea dificultăți să înțeleagă avantajul utilizării stilurilor logice.

Stilurile paragraf disponibile (*Address, Comment, Form, Headings 1-6, List styles, Normal, Element, Preformatted, Quotation*) sînt cele standard.

Suport pentru extensii

Atributele de culoare (37 de culori) pentru cerneală, fundal, text normal, legături normale, legături active și legături vizitate, se setează cu ajutorul unei intuitive ferestre de dialog.

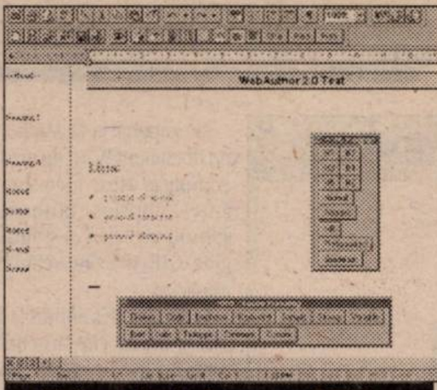
Inserarea tabelelor se face exact ca în Word, inclusiv cu opțiunea TablFormat care permite alegerea unui format de tabel dintr-o secvență de 32.

Fundalurile pot fi culoare sau imagine .GIF (Meniu-Format-Background). Dacă imaginea este de mici dimensiuni, este repetată orizontal și vertical.

Curgerea textului în jurul imaginilor este încă rudimentară (nu există prea multe tag-uri de control) iar în ceea ce privește maparea imaginilor Quarterdeck a rămas încă în faza de proiect. Adică practic nu este.

Evident că insearea applet-urilor Java și elementelor VRML se fac manual.

Serverul Web Quarterdeck, http://www.quarterdeck.com



Noile scule de formatare HTML

Observații

· Este mult mai rapid decît versiunea 1.0 la importul și exportul documentelor în format .DOC sau .HTML

· Dacă salvezi un document intermediar editat cu WebAuthor, în format .DOC, chiar dacă deschizi documentul din Word, va fi lansat WebAuthor.

· Documentele HTML sînt importate în WebAuthor ca text preformatat.

· În timp ce majoritatea utilizează .GIF or .JPG ca imagini inline, Word este limitat la formatele de fișiere pe care le poate afișa. Programatori de la Quarterdeck au scris un convertor special .GIF - .BMP astfel

Setarea culorilor pentru zonele active și legăturile vizitate.

încît Word să poată afișa imaginile .GIF.

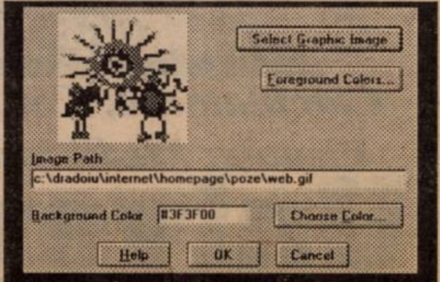
· Această versiune WebAuthor suportă numai versiunea în limba engleză a lui Microsoft Word 6.

· Deși barele de scule sînt personalizabile, nu a fost încă rezolvată problema setării barelor de scule la trecerea de la un document HTML la unul Word. Dar nu este vina Quarterdeck ci a Word-ului.

· Tutorial este în continuare modest și navigarea prin el, liniară.

Notă

Am obținut versiunea freeware WebAuthor 2.0 de pe serverul Quarterdeck, http://www.quarterdeck.com ; convertorul .DOC - HTML se dezactivează singur după 30 de zile. Conform datelor găsite pe web, Quarterdeck lucrează la o versiune pe 32-bit, WebAuthor for Word for Windows '95 and NT care va fi gata în prima parte a anului 1996 care, afirmă ei, va fi oferită vechilor clienți ca upgrade gratuit.



Setarea fundalului și a culorii textului

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Februarie 1996, numărul 41

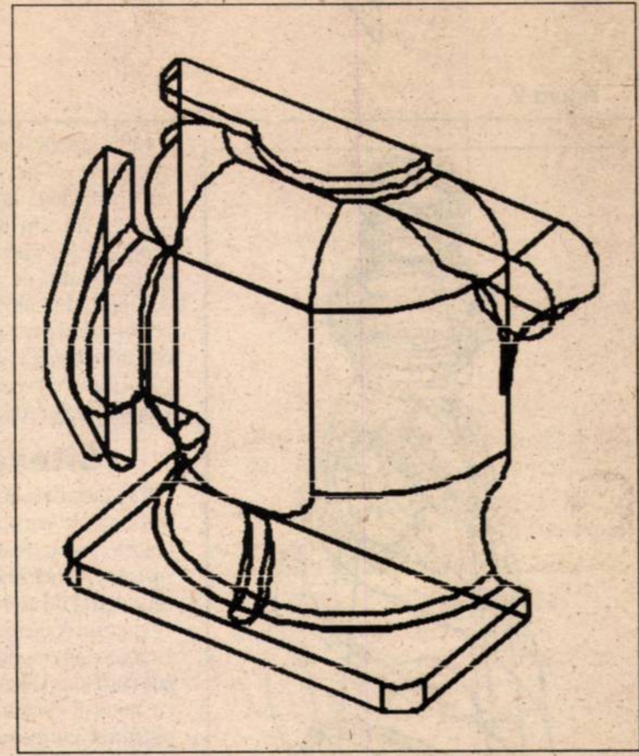
CAD Report

AutoSurf 2.1 • OfficeView & SuperView

A doua ieșire la suprafață

AutoSurf 2.1

Mircea Pantea



Dacă ați așteptat continuarea articolului din numărul trecut, a venit momentul să vedeți dacă ceea ce urmează este peste/sub așteptări. Tăiați cu creionul opțiunea nedorită. Vom încerca împreună să facem o incursiune în conceptele noțiunii de suprafață, în sens AutoSurf și apoi vom încerca și cîteva manevre prudente în mediu.

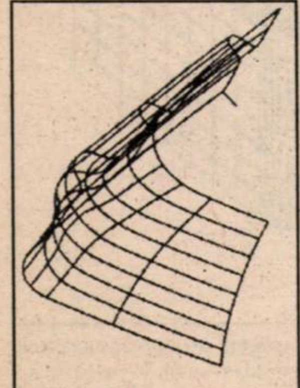


Figura 1

Cînd privim un desen tradițional din domeniul mecanicii observăm că elementele componente sînt reprezentate cu ajutorul unor simboluri convenționale. Suprafețele, așa cum le cunoaștem noi, în viața de toate zilele, nu pot fi reprezentate într-un desen convențional. Singura șansă este să executăm un desen artistic. Dar asta e artă și nu tehnică. AutoSurf ne propune reprezentarea suprafețelor cu mijloace specifice CAD. Să vedem ce este o suprafață?

În sens AutoSurf, o suprafață este o ecuație matematică cu ajutorul căreia se face o reprezentare pe ecran a unei forme, într-un spațiu tridimensional. Mai simplu, o suprafață este o entitate AutoCAD care nu are grosime. Să ne închipuim că avem o membrană din cauciuc, a cărei grosime nu contează, pe care o putem deforma după dorință. În principiu, o suprafață este o entitate AutoCAD pentru care nu se poate preciza un punct interior sau unul exterior. În schimb, se poate defini întotdeauna o direcție "sus" și una "jos" sau o față și un spate. Orientarea suprafețelor este un element fundamental în tehnicile de modelare folosite de către AutoSurf.

O suprafață odată definită, poate fi supusă analizei, respectiv, i se poate calcula suprafața, perimetrul sau alte caracteristici specifice. Modul de vizualizare al suprafețelor implică acceptarea unui set de convenții.

Pentru rapiditate și comoditate, AutoSurf lucrează în modul de vizualizare, să-i spun, graniță. În acest mod sînt reprezentate numai curbele care definesc suprafața.

De exemplu, o suprafață de revoluție este reprezentată doar prin trei curbe în spațiu: prima este curba care este rotită, a doua și a treia sînt traiectoriile capetelor. Pentru operațiile curente, această reprezentare este suficientă.

În orice moment se poate cere o reprezentare de tip plasă (anglo-saxonul mesh). Acest mod de reprezentare este avantajos pentru evaluarea vizuală a formelor, pentru analiza cu elemente finite, pentru postprocesări sau pentru randare (alias rendering). Suprafețele de tip plasă au definite două direcții arbitrare, botezate U și V.

Pentru a înțelege mai bine aceste concepte, să ne imaginăm o suprafață invizibilă. Pentru a pune în evidență forma acesteia, se pot trasa oricîte

Important! Important! Important! Important!

De la începutul lunii martie secțiunea CAD Report se va desprinde din PC Report pentru a forma o nouă revistă denumită **CAD report**.

CAD report se va adresa în primul rînd utilizatorilor de aplicații CAD și celor care se pregătesc în domeniul aplicațiilor de proiectare cu ajutorul calculatorului, dar și proiectanților de aplicații CAD și persoanelor care decid achiziționarea de sisteme CAD. Revista va conține următoarele rubrici permanente: Știri/Noutăți/Evenimente; Interviul lunii; Cover Story; Prezentări hard/soft; Practică (cursuri, tips&tricks, suport tehnic).

Articolul de fond (cover story) al primului număr se va numi "Provocarea CAD" și va încerca să determine necesarul de hardware, software și oameni de care are nevoie o instituție care dorește achiziționarea unui sistem CAD.

Revista va avea format A4, parțial policromie, cca. 64 de pagini, un număr de 5 apariții în 1996 și va costa la lansare 2.500 lei/exemplar.

Adresîndu-se unui domeniu mult mai specializat - CAD - deci unui grup mai restrîns de cititori, revista va avea un tiraj limitat și va fi distribuită în primul rînd pe bază de abonamente. Ca cititor al revistei PC Report vă oferim posibilitatea să intrați *gratuit* în posesia primului număr al revistei. Dacă doriți acest lucru vă rugăm să completați talonul alăturat și să-l expediați pe adresa: Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172-1, 4300 Tg.-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290. Noi vă vom expedia primul număr al revistei, fără ca acest lucru să implice nici o obligație din partea Dvs., urmînd ca numai în situația în care doriți să primiți și următoarele numere ale revistei să achitați în contul nostru suma de 10.000 lei (contravaloarea abonamentului pe 1996).

CAD report
Martie 1996
Vol. 1 Nr. 1

*Vă rog să-mi expediați **gratuit** primul număr al revistei **CAD report** pe adresa:*

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: ....

Telefon/Fax: ....

Data .... Semnătura ....

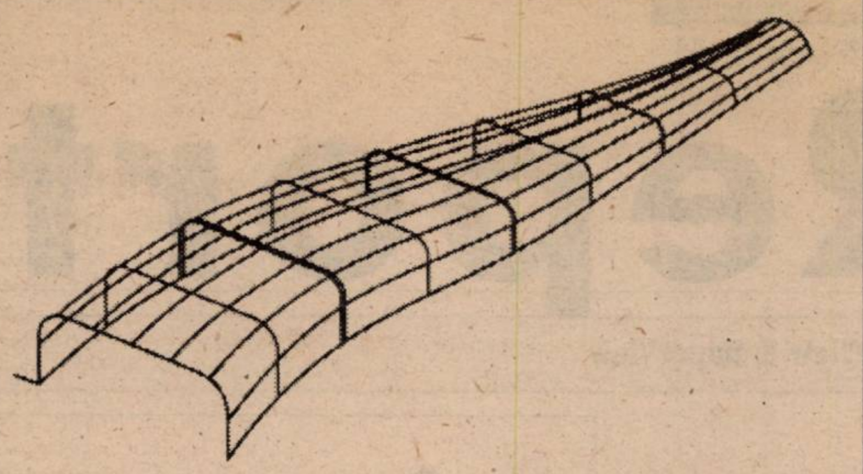
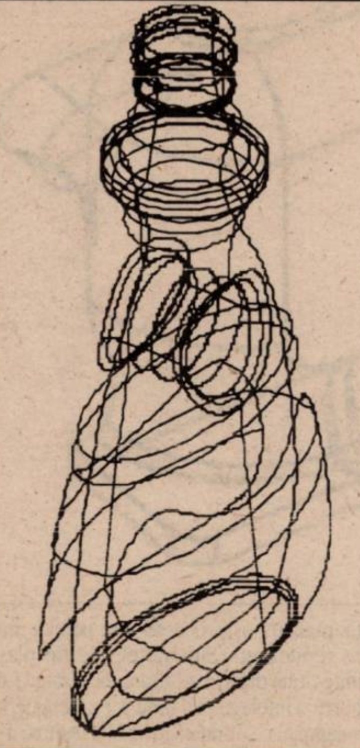


Figura 2



curbe vizibile, care urmăresc suprafața. Pentru a respecta ordinea impusă de calculator, curbele vor urmări două direcții arbitrare dar ortogonale. Acestea nu sînt neapărat paralele cu axele. Produsul lor vectorial determină o direcție perpendiculară pe suprafață întrun anumit punct, de obicei un colț al suprafeței. Sensul acestui vector indică partea de sus a suprafeței. Numărul de curbe paralele cu cele două direcții poate fi controlat. Acest vector este figurat sub forma unui segment atașat suprafeței.

Cîteva manevre

Vom încerca să punem în valoare abilitățile de modelare ale AutoSurf-ului, folosind cîteva operații reprezentative. Prin definirea celor patru curbe spațiale care mărginesc o suprafață, putem genera ceva destul de asemănător cu ceea ce se obține cu ajutorul comenzii standard edgesurf. În figura 1 s-a generat o suprafață de tip coons cu ajutorul AutoSurf-ului. Diferența dintre entitatea obținută cu ajutorul comenzii AutoCAD edgesurf și cea obținută cu ajutorul comenzii din meniul `AutoSurf>Create Surface>Sweep`, este că cea din urmă calculează și determină o suprafață mai apropiată de ceea ce ne așteptăm să rezulte. În plus, suprafața AutoSurf permite prelucrări ulterioare și integrarea suprafeței intr-un ansamblu coerent.

O altă modalitate de a obține o suprafață de tip sweep: dacă dorim să controlăm forma suprafeței și prin secțiuni intermediare, calea de urmat este asemănătoare. În cazul anterior s-au precizat doar curbele de început, respectiv de sfirșit ale suprafeței, urmînd ca algoritmul să hotărască forma intermediară a acesteia. În majoritatea situațiilor efectul nu este cel așteptat. Remediul constă din definirea unor secțiuni de contol, intermediare; care să piloteze suprafața. În acest caz, diferența dintre comanda `tabsurf` (AutoCAD) și `sweep` (AutoSurf) este majoră și poate fi evaluată în figura 2. Vom încerca o altă manevră, respectiv racordarea a două suprafețe distincte. Avînd trei suprafețe, fiecare paralelă cu o axă, ne propunem să rezolvăm rotunjirea muchiilor comune și a colțului rezultat. Pentru aceasta vom îmbina (blend) suprafețele, două cîte două. Programul va adăuga o suprafață rotunjită, de rază corespunzătoare în așa fel încît să obținem ceva care seamănă cu figura 3.

Mai departe, rotunjim rotunjirile și obținem ceeea ce ne-am propus, adică figura 4. Observăm că aceste manevre aduc cu comanda fillet din AutoCAD, dar funcționalitatea este extinsă la 3D și la suprafețe.

Tentația de a descrie toate comenzile este destul de mare, dar în acest caz, risc să rescriu și să public manualul de AutoSurf, fără asentimentul Autodesk.

Produsul este rapid și stabil, iar modelarea suprafețelor este o plăcere. În orice caz suprafețele de revoluție diferă foarte mult de ceea ce s-a obținut în țară în '89. ❑

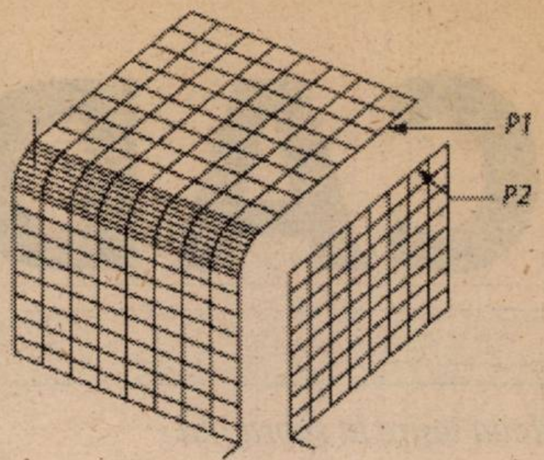


Figura 3

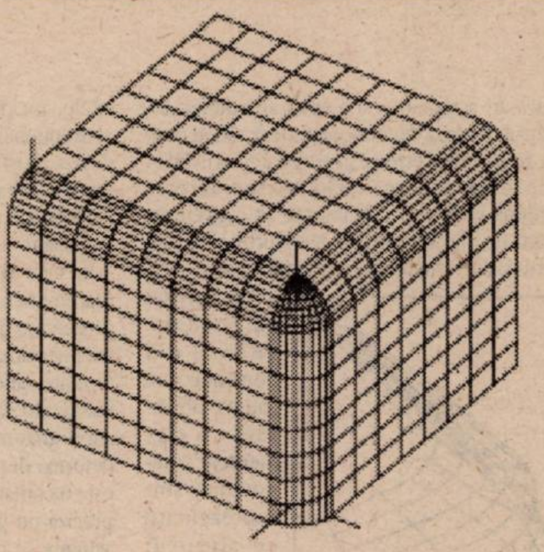


Figura 4

CALL NOW 659 7195
Autodesk.
Premier Training Center
Certificări
Dealeri
Instructori
Utilizatori
Cursuri
AutoCAD
® Level 1(2D)
® Level 2(3D)
® Update la AutoCAD 13
3D Studio

Oferim *SERVICII* de:
desenare, scanare, plotare alb-negru/color,
conversie raster to vector,
decupare autocolante (*cele mai mici prețuri*)
grafică, tipărire color, pliante publicitare, insigne
Str. Povernei 1-3, București
Tel/Fax: (40)-1-659-7195
MaxCAD

MUTOH
TEHNOLOGIE JAPONEZĂ, CALITATE EUROPEANĂ
acum și pe piața ROMÂNEASCĂ
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
CRC
CAD RESOURCE CENTRE Ltd.
6200 Galați, Str. Brăilei, Bloc BR 4B/1
Tel.: 036-464325, Fax: 466821

CALL NOW 40-1-250 5315

GENIUS CAD - SOFTWARE GMBH
Genius 12 1 170 USD
Profile 936 USD
Motion-Kinematics 2149 USD
Vario-Parametric System 2700 USD
Genius 13
Autodesk.
AutoCAD R13 5725 DM
(Update from 12+AME) 1229 DM
Oferta Specială
AutoCAD R12 1848 DM
AutoCAD LT 536 DM
CYCO international
Best Technical Document Manager
AutoManager
Organiser 226 USD
Professional 465 USD
WorkFlow 1138 USD
Classic 184 USD
SOFTDESK
AutoArchitect 1 172 USD
Electrical 620 USD
Piping 620 USD
Plans & Evaluation 620 USD
Prețurile nu includ TVA
Str. C-tin Tănase nr. 15, sector 2 , București
E-Mail:acintl@tag.vsat.ro fax. 40 - 1 - 250 7774
A&C INTERNATIONAL S.A.

Software pentru Monitorizarea Documentelor Raster, Vector, Fax și e-Mail

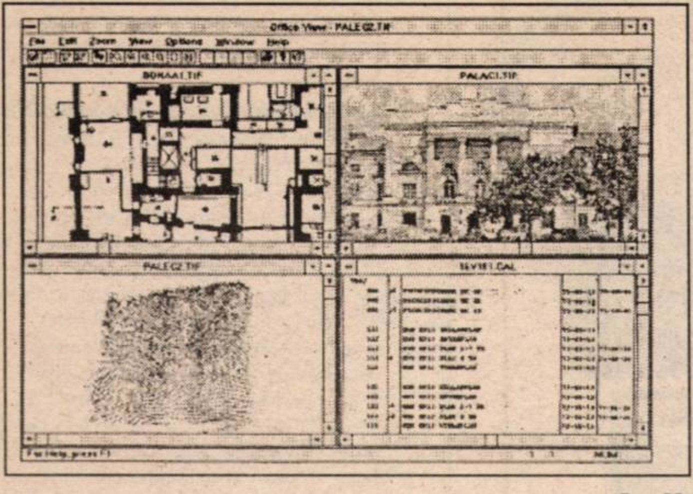
OfficeView & SuperView

Ioan Paraschivescu

OfficeView și SuperView - noii veniți în familia **Liniei de Software TSL** (marcă înregistrată), realizează monitorizarea documentelor Raster, Vector și documente Hibride (mozaic ráster și vector).

OfficeView este un software pentru vizualizarea documentelor (scanate sau recepționate prin cartela fax) într-o largă gamă de dimensiuni și formate de date, inclusiv desene tehnice și hărți , format A0 sau mai mari. Documente raster monocrom, nuanțe-de-gri sau color pot fi păstrate în diferite formate, inclusiv TIFF și CALS, ultimul are o caracteristică foarte prețioasă - un înalt nivel de compresie a datelor, în standardul CCITT Group 4. Formate raster *multi-page* (TIFF și DCX) permit păstrarea imaginilor raster multiple într-un singur fișier.

Suplimentar la facilitățile puse la dispoziție de OfficeView, **SuperView** monitorizează documente vector și documente hibride care pot conține mai multe desene raster și vector, în formate DWG, DXF, HPGL.



Ambele programe lucrează în mediul MS Windows.

Caracteristicile ambelor produse software, OfficeView și SuperView sunt următoarele :

- monitorizează și scoate la imprimantă documente raster în aproape 30 de formate (inclusiv formate *multi-page*) ca TIFF, CALS, PCX, BMP, GIF, RLC, HRF;
- monitorizează și scoate la imprimantă documente vector și documente hibride (numai SuperView);
- programabilitate și facilă integrare prin OLE2 Automation;
- lucrează ca OLE2 *server*;
- prepară documente cu rezoluție fax;
- convertește formate raster;
- lucrează cu scannere care au interfață TWAIN;
- lucrează cu interfață MS Mail;
- face schimb de date prin *clipboard* controlat parametric;
- afișează mai multe documente simultan într-un număr de ferestre;

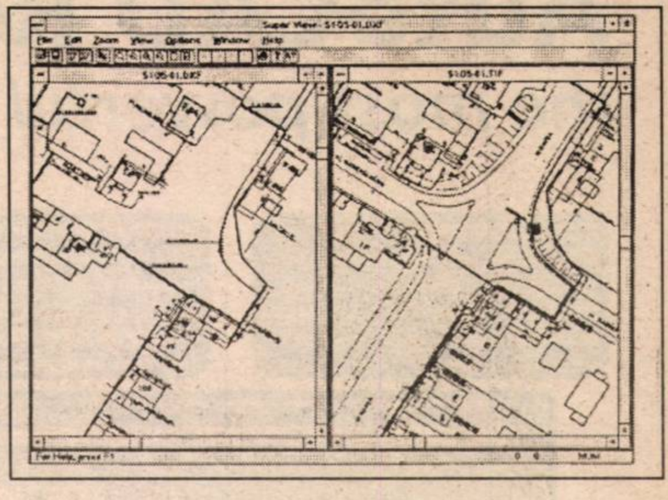
Aplicații

OfficeView și SuperView pot fi folosite pentru :

- extinderea aplicațiilor workgroup , cum ar fi Lotus Notes sau LinkWorks (de la Digital) pentru a putea lucra și cu documente raster și vector;
- integrarea cu Sisteme de Management al Documentelor;
- monitorizarea documentelor din arhivele computerizate;
- crearea sistemelor de achiziție a documentelor:
- verificarea vizuală a procesului de vectorizare (prin utilizarea acestui software foarte ieftin nu se blochează alt software specializat și scump la operația de verificare a vectorizării).

Integrare și Programabilitate

OfficeView și SuperView sunt uztensile ideale pentru cei ce se ocupă cu integrarea sistemelor. Cele mai multe funcții sunt disponibile prin interfața OLE2 Automation. Se poate construi propria aplicație folosind atât de popularele Visual Basic sau Access. Ambele OfficeView și SuperView sunt *server*-e pentru aplicații Windows cu *embedding* și *linking*, *in-place viewing* și control parametric, *drag-and-drop*. Ele pot fi integrate și folosite impreună cu Microsoft Mail, Lotus Notes și LinkWorks (de la Digital), pentru a crea soluții complete workgroup capabile embedding și transmiterea vederilor documentelor foarte întinse cu o excepțională ușurință.



Documente compozite în SuperView

SuperView poate afișa mai multe desene raster și vector într-o singură fereastră. Documentele sunt păstrate în format propiu TSL. SuperView suportă următoarele operații pe documentele compuse : adaugă un nou desen, sterge desenul existent, activează / dezactivează desenul, editează parametrii de desenare.

Documentele compozite sunt foarte utile în aplicații GIS pentru afișarea continuă a porțiunilor / secțiunilor invecinate ale hărților.

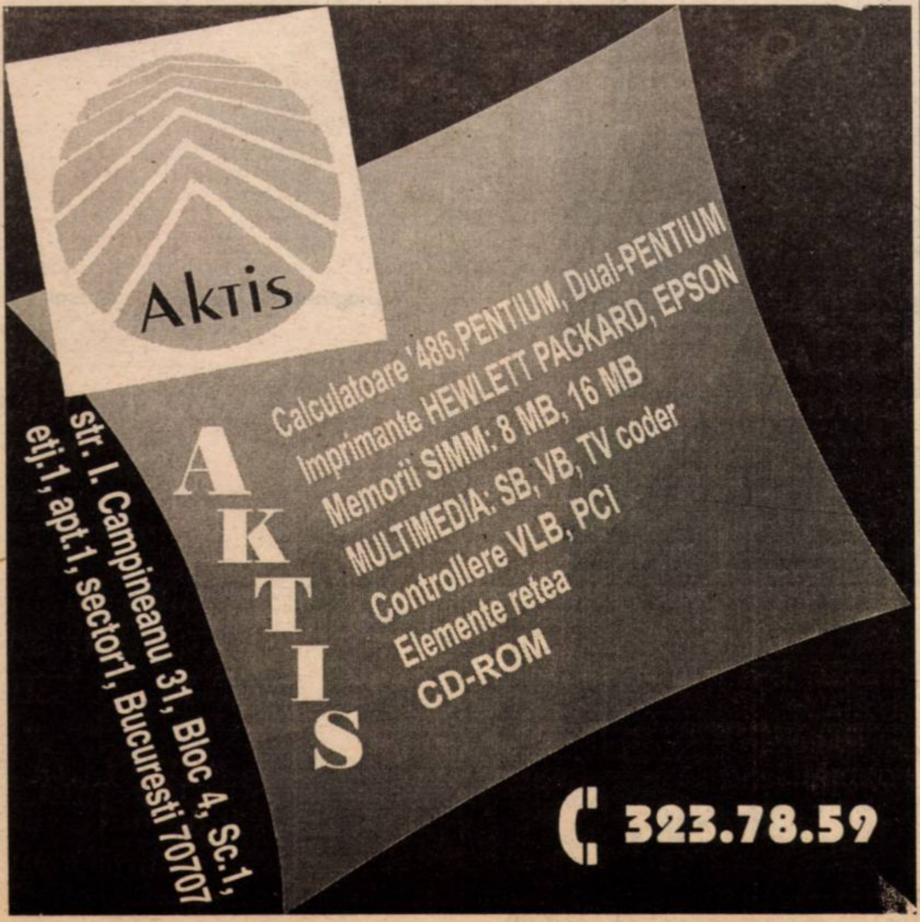
Afișarea / Listarea Documentelor

OfficeView și SuperView sunt implementate ca aplicații de tip Multiple Document Interface (MDI). Mai multe desene și documente pot fi afișate și aranjate pe ecran într-un număr de ferestre. Similar cu alte produse al Liniei de Software TSL, OfficeView și SuperView *ocupă puțin* din resursele Windows, lăsând loc pentru alte programe. Imagini scannate la rezoluție înaltă sunt totdeuna păstrate pe *hard-disk*, în timp ce performanțele de monitorizare sunt garantate prin algoritmi performanți pentru decompresie și managementul inteligent al vederilor. Documentele raster și vector pot fi pregătite pentru litarea la imprimantă sau trimise direct prin fax la rezoluția aleasă.

Pentru amănunte suplimentare vă rugăm să luați legătura cu:

dl. Ioan Paraschivescu

CAD / GIS srl, București, tel : 781.76.52, fax : 312 11.54, căsuța poștală 5-39, sectorul 5, București.



❒ COMUTATOR ELECTRONIC AUTOMAT DE IMPRIMANTĂ

CPA 21 - 60 USD   CPA 41 - 100 USD

❒ SBC (Single Board Computer)

- cu procesor 8031 / 80186 / 80188
- plăci specializate I/O digitale și/sau analogice
- sisteme la cheie cu soft și hard pentru sisteme de achiziți, comenzi și automatizări
- livrare avantajoasă OEM

❒ Execuție la comandă panouri frontale / cutii pentru echipamente electronice pe mașină de găurit / frezat comandă numerică

ECHIPAMENTE ELECTRONICE & TEHNICĂ DE CALCUL

AXA Str. Avram Imbroane nr. 7
C.P. 482, 1900 Timişoara
Tel.: 056-130861, 136173 Fax: 056-191153

Autodesk are partea leului

Da. Autodesk are partea leului din piața mondială de produse soft pentru CAD CAM CAE GIS. Așa rezultă din datele publicate de firma americană de sondare a pieței Dataquest. În anul 1994, Autodesk a fost numărul unu în lume în ceea ce privește veniturile realizate din vânzarea de soft pentru CAD, deținând 32.2% din piața mondială a aplicațiilor pentru calculatoare personale. Vă prezentăm în continuare situația pieței - în anul 1994 - în diferite domenii.

Piața produselor pentru arhitectură și construcții

Piața mondială a softurilor pentru AEC (*Architecture, Engineering & Construction*) a înregistrat o creștere de 12.5% față de 1993. Creșterea înregistrată de Autodesk pe acest segment de piață a fost de 12.2%. Autodesk este cel mai mare furnizor mondial de aplicații pentru AEC (vezi Diagrama 2), cu o singură excepție: în Japonia s-a clasat pe poziția a cincea. Firma deține 22.6% din vânzările de soft AEC în lume, iar în segmentul de piață de aplicații pentru PC Autodesk deține o poziție de hegemonie aproape totală: 41% (vezi Diagrama 3).

Piața produselor pentru mecanică

[illegible] piața mondială de produse soft pentru CAD CAM CAE în mecanică a manifestat o creștere de 9.2% - ajungând la un volum total de 2.455 mil. $. Liderii în ceea ce privește această creștere de venituri au fost Autodesk, EDS, Unigraphics< SDRC, PTC și Matra Datavision. Cea mai semnificativă creștere [illegible] 1993 [illegible] 11.6%. America de Nord se situează pe cea de-a doua poziție cu o creștere de 11.1%, în timp ce Japonia a avut o creștere de 3.7%. În acest domeniu, Autodesk s-a clasat pe locul patru, cu 7.2% din piața mondială (după cum se poate vedea din Diagrama 4), dar a rămas lider de necontestat în domeniul aplicațiilor de CAD în mecanică pentru platforme PC - deținând 35.6% din piața mondială (vezi Diagrama 5) și realizând o creștere de 11%).

UNIX continuă să fie platforma cea mai utilizată pentru CAD în mecanică. Din cifrele furnizate de Dataquest rezultă că vânzările de soft pentru UNIX reprezintă 74% din piață, cele pentru DOS Windows se cifrează la 19.4%, iar cele pentru Windows NT la 1.2%.

Piața sistemelor informatice geografice

Creșterea înregistrată pe piața produselor pentru GIS (*Geographical Information System*) a fost destul de mare. Dataquest afirmă că, în luna august a anului 1994, piața mondială de paplicații pentru GIS a crescut cu 14.8%. Pe regiuni, în Asia-Pacific creșterea a fost aproape dublă - adică 34.9 %, urmând apoi Japonia cu o creștere de 18.9%, Statele Unite cu 14.5% și Europa cu 14.1%.

În clasamentul mondial al companiilor GIS, supremația este deținută de ESRI care ocupă 17.2% din piața mondială. Autodesk se consolează cu primul loc la vânzările de produse GIS pentru platforme PC cu 21.4% din piața mondială (vezi Diagrama 6), fiind cel mai important furnizor în Europa și în Japonia.

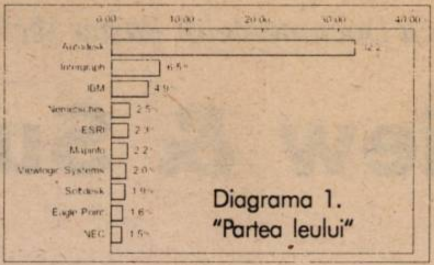


Diagrama 1. "Partea leului"

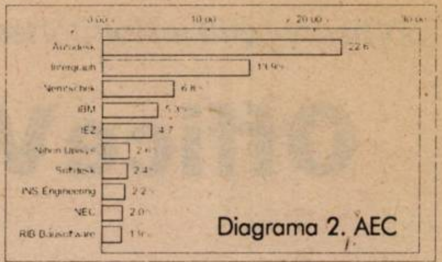


Diagrama 2. AEC

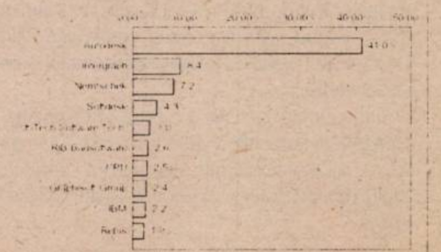


Diagrama 3. AEC pe PC-uri

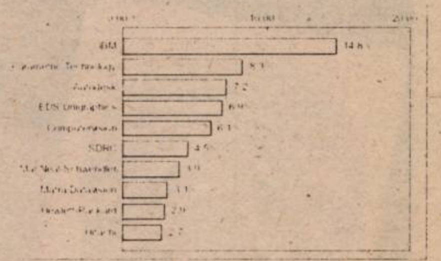


Diagrama 4. Mecanică - general

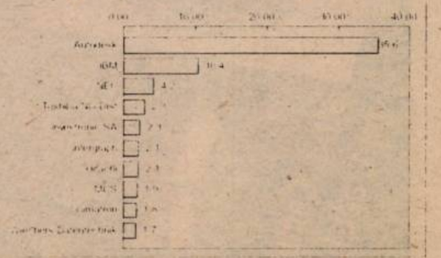


Diagrama 5. CAD în mecanică pe platformă PC

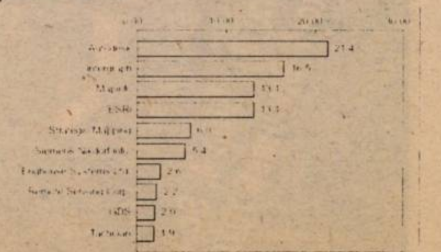


Diagrama 6. GIS

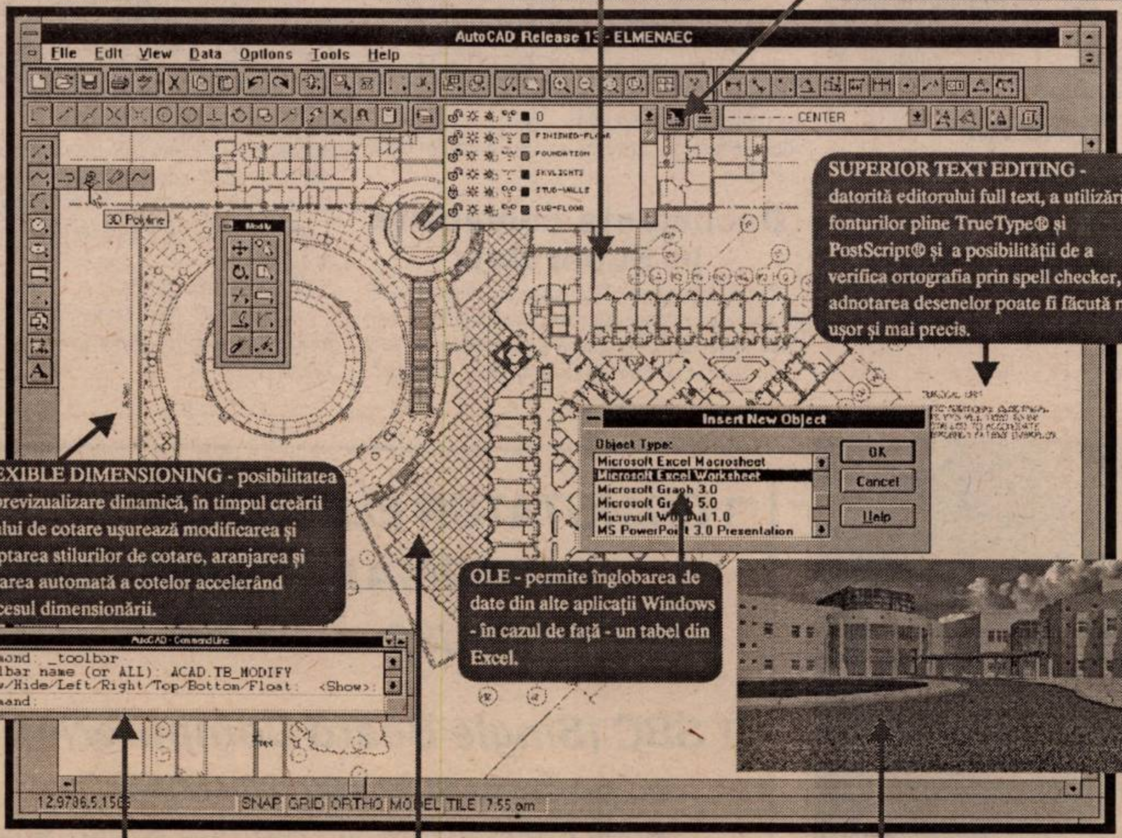
AutoCAD Release 13

the most powerful AutoCAD ever

INTUITIVE USER INTERFACE - îmbunătățește posibilitățile de lucru în Windows prin intermediul toolbars-urilor și tooltips-urilor, oferindu-vă posibilitatea accesului imediat la facilitățile pe care le apelați cel mai des.

MULTILINES & LINETYPES - utilizează facilitatea "linii paralele multiple" (multiple parallel line) pentru a desena pereți și pentru a curăța automat intersecțiile acestora. Desenează linii curbe tip streamline, folosind tipuri de linii care înglobează atît figuri cît și text.

OBJECT PROPERTIES TOOLBAR - permite accesul rapid la proprietățile obiectelor, cum ar fi layer-e și tipuri de linii, permite posibilitatea schimbării setărilor direct din toolbar.



SUPERIOR TEXT EDITING - datorită editorului full text, a utilizării fonturilor pline TrueType® și PostScript® și a posibilității de a verifica ortografia prin spell checker, adnotarea desenelor poate fi făcută mai ușor și mai precis.

FLEXIBLE DIMENSIONING - posibilitatea de previzualizare dinamică, în timpul creării stilului de cotare ușurează modificarea și adaptarea stilurilor de cotare, aranjarea și editarea automată a cotelor accelerând procesul dimensionării.

OLE - permite înglobarea de date din alte aplicații Windows - în cazul de față - un tabel din Excel.

COMMAND WINDOW - aveți în continuare acces direct la Linia de Comandă, care acum este o fereastră mobilă sau fixată în partea de jos a ferestrei AutoCAD și care acceptă comenzile cut și paste.

ASSOCIATIVE HATCHING - actualizează automat hașura ori de câte ori este modificat conturul desenului; datorită acestui fapt este eliminată problema rehașurărilor incomode, laborioase și plictisitoare.

FAST FULL-SHADED RENDERING - face ușoară crearea și prezentarea de previzualizări ale proiectelor. AutoVision™ 2.0 funcționează împreună cu AutoCAD Release 13 pentru a crea imagini comparabile cu o fotografie reală a proiectelor, cum ar fi cea alăturată.

Noua versiune, Release 13, a programului AutoCAD®, este mai puternică și are mult mai multe facilități noi și îmbunătățiri decât putem prezenta în materialul de față. În plus, programul este disponibil sub forma unei licențe multi-platformă pe Windows™, Windows 95™, Windows NT® și MS-DOS®. Ce altceva v-ați putea dori? Pentru mai multe detalii sunați la cel mai apropiat Dealer Autorizat Autodesk. Pentru a afla adresa celui mai apropiat Dealer vă rugăm să contactați Distribuitorul Autorizat Autodesk pentru România - A & C INTERNATIONAL S.A. tel.: 01 250 5315; 01 250 7773 și fax: 01 250 7774.

AutoCAD®

Autodesk®

Autodesk, logo-ul Autodesk și AutoCAD, la rândul său și AutoVision sunt mărci înregistrate de firma Autodesk, Inc. De asemenea MS-DOS, Windows, Windows NT, Windows 95 sunt mărci înregistrate de Microsoft Corporation. © 1995 Autodesk, Inc. Toate drepturile rezervate.
Desenele bidimensionale de arhitectură, inginerie și de construcții ale centrului medical al bazei Air Force din Elmendorf au fost create de Anderson DeBartolo Pan (ADP).
Desenele planului de sit și ale design-ului de peisaj au fost create de Dowl Engineers pentru Anderson DeBartolo Pan (ADP).

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Februarie 1996, numărul 41

ATELIER

DNS Lookup Service • Smalltalk în serial • Programare sub Windows NT • Comunicația folosind Packet Driver

Cu ce vă servim ?

DNS Lookup Service

Ioan Iacob

Iată că a sosit și vremea ca să studiem primul program Internet (mă refer la cei care n-au avut încă posibilitatea să intre în contact cu așa ceva). Acesta se vrea o aplicație (scrisă în limbajul C) ce știe să utilizeze serviciul DNS. Adică, dându-se o adresă IP în forma dotted-decimal, aplicația va ști să furnizeze numele calculatorului cu această adresă. În mod asemănător, știindu-se numele asociat unui calculator, aplicația va încerca să furnizeze adresa IP în notație dotted-decimal. În practică, pentru a satisface oricare dintre cele două cerințe, avem la dispoziție funcții specializate incluse în biblioteca *WINSOCK.DLL*. Este vorba despre *gethostbyname()* și *gethostbyaddr()*. Care este sintaxa acestor funcții, în ce context pot fi apelate și ce se ascunde în spatele lor sunt câteva din obiectivele pe care vom încerca să le atingem în cadrul acestui articol.

> Domeniul serviciilor este prea puțin dezvoltat în țara noastră. Se poate fără el? Putem răspunde că se poate. Pe Internet lucrurile funcționează la fel. Se poate și fără sfera serviciilor de genul DNS-ului dar este mai dificil pentru utilizatorul uman (că doar despre el este vorbà).

Basic Instinct

Înainte de a porni mai departe în campania de explorare a funcțiilor, vom încerca să mai trecem în revistă câteva noțiuni absolut necesare pentru înțelegerea corectă a lor.

În primul rând, vom spune că segmentul utilizatorilor Internet cu creșterea cea mai mare cuprinde pe cei care se conectează de pe PC-urile pe care există instalat Windows. Acesta este unul din motivele pentru care ne vom ocupa de programarea Internet sub familia sistemelor de operare Windows - Windows 3.11, Windows NT 3.5 și Windows 95. După cum am arătat puțin mai înainte, ca și programatori avem la dispoziție o bibliotecă dinamică. Numele complet al acestei biblioteci este Windows Sockets API. Prin prescurtarea API se face referire la un grup de funcții (și structurile de date asociate) utilizate de programatori pentru dezvoltarea aplicațiilor dintr-un anumit domeniu și sub un anumit sistem de operare (API - Application Programming Interface). Windows Sockets API ne permite scrierea de aplicații pentru rețea bazându-ne pe conceptul de ***soclu*** - traducerea termenului englezesc ***"socket"***.

Până acum ne-am definit cadrul în care ne vom desfășura activitatea. Să vedem în continuare cum definim noțiunea de *soclu*, amintită în paragraful anterior. Pornim de la a ne aminti modul de lucru cu fișierele sub sistemul de operare DOS. Pentru a putea utiliza un fișier programul trebuie să apeleze funcția *fopen()*. Cu alte cuvinte, prin apelarea acestei funcții, aplicația cere sistemului de operare un *handle* prin care va fi referit fișierul respectiv. În continuare programul poate să facă o serie de operații de scriere și citire utilizând, de exemplu, funcțiile *fread()* sau *fprintf()*. În final, spunem că fișierul va fi închis, prin folosirea funcției *fclose()*.

Sub sistemul de operare UNIX lucrurile se întâmplă la fel atunci când vorbim despre fișiere. Spunem că apelurile de I/O iau forma unui proces *deschidere (open) - citire (read) - scriere (write) - close (închidere)*. În plus, sistemul de operare UNIX face posibilă identificarea perifericelor (imprimantă, unitate de dischetă și altele) în același mod ca și fișierele. Altfel spus, dacă programul va dori să scrie ceva la imprimantă, prima dată se va face un apel I/O pentru deschiderea imprimantei astfel că imprimanta va primi un handle (un număr de identificare) în cadrul aceleiași tabele de descriptori în care se află și fișierele. Apoi vom putea scrie ceva la imprimantă iar în final vom închide imprimanta. Practic, imprimanta face parte din sistemul de fișiere al sistemului de operare.

Am făcut legătura cu UNIX-ul deoarece definirea noțiunii de *socket* s-a încercat întîi sub acest sistem de operare. Prin socket s-a încercat (și iată că încercarea s-a dovedit reușită) specificarea unui cadru de lucru pentru aplicațiile de rețea. În anii '80, agenția ARPA (Advanced Research Projects Agency) a guvernului Statelor Unite a furnizat fonduri cercetătorilor de la Universitatea Berkeley din California pentru implementarea suitei de protocoale TCP/IP sub sistemul de operare UNIX. Ca urmare a faptului că Universitatea Berkeley a participat la fundamentarea noțiunii de socket, se face referire de multe ori la ceea ce s-ar numi Berkeley sockets. Cercetătorii au încercat implementarea funcțiilor I/O pentru rețea la fel ca și funcțiile I/O de sistem. Altfel spus, s-a încercat proiectarea interfeței socket astfel încât să utilizeze un proces *open-read-write-close* ca și în cazul lucrului cu fișiere. În acest mod, pentru a comunica cu o rețea, programul trebuie mai întîi să deschidă conexiunea cu rețeaua. În continuare, programul va putea scrie și citi date de pe rețea prin intermediul conexiunii. În final, programul va închide conexiunea cu rețeaua.

Un soclu (socket) este ca și un capăt al unei conexiuni. Adică, într-un proces de comunicație pe rețea sunt implicate întotdeauna două calculatoare sau două aplicații. Fiecare dintre cele două sisteme este denumit *capăt al conexiunii*. Soclul este o astfel de reprezentare abstractă a capătului unei conexiuni. Deci, pentru ca programul nostru să poată comunica cu o altă aplicație de pe rețea, trebuie să deschidă un soclu.

Un descriptor de fișier, este o înregistrare într-o tabelă care descrie perifericul sau fișierul. Pentru un fișier, o înregistrare în cadrul tabelei de descriptori cuprinde informații despre numele fișierului, mărimea fișierului și data calendaristică asociată fișierului. Exact la fel, în momentul în care software-ul de rețea îmi întoarce un descriptor ce identifică în mod unic un soclu, descriptorul conține o serie de informații ce descriu respectivul soclu. Care sunt aceste informații, este o problemă ce o vom discuta într-un articol viitor. În acest moment putem spune că am reușit să descoperim baza pe care a fost clădită noțiunea de *socket* (sau *soclu*). Ceea ce părea destul de greu la început a devenit foarte clar. În speranța că impresiile mele sunt la fel cu cele ale cititorilor, propun să trecem la punctul următor de pe ordinea de zi. Cine este pentru ? Cine este împotrivă ? Cine se abține ? Mulțumesc.

Începutul și sfârșitul

Să vedem cum vom putea afla adresa IP a unui calculator știind numele său. Programul prezentat în cadrul *listingului 1* este o posibilă soluție la problema pe care ne-am propus să o rezolvăm. Trebuie spus de la bun început că pentru a ne putea concentra cât mai bine asupra problemei de rezolvat, am eliminat toată supra-încărcarea specifică unui program Windows și nu ne-am

calculatoare LONDON cu procesoare PENTIUM 75/100/120/133 MHz
• ISA • VLB • PCI • Power Management
• Green Cards •
■ CD ROM ■ SoundBLASTER ■

cu licențe pentru MS DOS 6.22, Windows 3.11, Works 3.0
IN CURIND upgrade WINDOWS 95 la sistemele livrate cu WINDOWS 3.11
• Hard Disks WESTERN DIGITAL • SMC Ethernet Cards
• Uninterruptible Power Supplies APC • Magneto-optical Disks
garanție 24 luni
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București

preocupat de tratarea mesajelor.

În descifrarea programului, care la început poate părea complicat - dar vă asigur că nu este, vom începe cu analizarea constantelor.

Constanta VERSIUNEA_WINSOCK definește versiunea Windows Sockets de care are nevoie aplicația (în acest caz versiunea 1.1). După cum se va vedea în continuare, valoarea acestei constante specifică o versiune minimă a implementării WINSOCK, fiind utilizată de funcția de inițializare *WSAStartup()*.

NUME_PROGRAM definește pur și simplu numele sau descrierea acestui program.

NUME_HOST specifică numele calculatorului de pe Internet. Pentru a încerca aflarea a diferite adrese IP, valoarea acestei constante poate fi schimbată cu orice nume valid de calculator.

Următoarele linii ale programului declară variabilele pe care le vom utiliza în continuare. Tipul acestor variabile este specific aplicațiilor Windows în general și aplicațiilor pentru Internet în special. La începutul codului am scris o linie prin care am dat ca sarcină preprocesorului includerea header-ului winsock.h. În cadrul acestui fișier sunt cuprinse tipurile de date utilizate de funcții, o serie de constante simbolice foarte utile precum și prototipurile funcțiilor din WINSOCK.DLL. Toate programele ce lucrează cu biblioteca Winsock trebuie să includă fișierul de tip header winsock.h. Este important de amintit faptul că acest header include (pentru noi) și header-ul windows.h care cuprinde la rândul lui prototipurile funcțiilor Windows API. Deci odată cu includerea lui winsock.h, am inclus și windows.h.

Tipul LPSTR este definit în windows.h și reprezintă un pointer la un șir terminat cu null. Variabila *szAdresaIP*, de tip LPSTR, stochează adresa IP sub forma unui șir (string) de numere în notația dotted-decimal. Tipul WSADATA definește o structură ce conține versiunea implementării, descrierea, status-ul și informația despre soclu. Variabila *wsaData* este utilizată de program pentru stocarea detaliilor despre Winsock. LPHOSTENT este un tip de date definit în winsock.h și reprezintă un pointer spre o structură ce descrie un host. Câmpurile acestei structuri sunt redate în continuare:

```
struct hostent
{
  char FAR *h_name;
  char FAR * FAR *h_aliases;
  short h_addrtype;
  short h_length;
  char FAR * FAR *h_addr_list;
#define h_addr h_addr_list[0]
};
```

Denumire câmp	Descriere
h_name	Numele oficial al sistemului
h_aliases	Un vector conținând mai multe nume ale aceluiași sistem
h_addrtype	Tipul adresei; pentru Windows Sockets va fi totdeauna AF_INET - adresa de tip TCP/IP
h_length	Lungimea, în octeți, a adresei. Pentru Winsock va fi totdeauna 4.
h_addr_list	O listă de adrese IP pentru sistem

Tabelul 1 - Câmpurile structurii hostent

În cadrul tabelului 1 am dat descrierea fiecărui câmp al acestei structuri.

Variabila lpHostEnt este utilizată pentru stocarea valorii returnate de către funcția gethostbyname().

Prima dintre funcțiile utilizate de către program este WSAStartup(). Prin intermediul acestei funcții, programul va purta o negociere cu Winsock.DLL - practic are loc o informare reciprocă asupra versiunii maxime pe care o suportă respectiv are nevoie fiecare. Dacă se ajunge la un rezultat pozitiv informațiile vor fi stocate în cadrul structurii a cărei adresă este transmisă ca parametru al funcției. În cadrul structurii WSADATA există o serie de câmpuri ce stochează informații despre versiunea implementării, numărul maxim de socluri ce pot fi deschise simultan, mărimea maximă a pachetului de date ce poate fi transmis printr-un soclu, un pointer spre șirul ce conține numele producătorului respectivei biblioteci. Orice program ce utilizează WINSOCK trebuie să apeleze, înaintea oricărei alte funcții, pe WSAStartup(). Dacă operația decurge normal atunci funcția returnează valoarea zero. În caz contrar, există definite câteva constante simbolice ce reprezintă coduri de eroare.

În mod similar, aplicația va trebui să apeleze, înainte de terminare, funcția WSACleanup() ce eliberează toate resursele alocate de către aplicație sau biblioteca DLL. Dacă există deschis un soclu, funcția va proceda la închiderea lui. În mediile multithreading (Windos NT sau Windows 95), funcția va termina operațiile pentru toate firele.

Alo, informațiile ?

Serviciul DNS poate fi asemuit cu o "carte de telefon" a Internet-ului. Aceste informații privind corespondența între nume și adresele IP sunt menținute, așa după cum era de așteptat, în cadrul unor fișiere. Fișierele formează o bază de date distribuită în toată lumea.

Așa cum există un serviciu de informații pentru telefoane, oferit de poștă, așa putem spune că există un serviciu de informații pe Internet. În acest din urmă caz, "persoanele" care consultă cartea de telefon și ne comunică răspunsul (telefonistele) sunt reprezentate de către name-servere. Diferența constă în faptul că întrebarea adresată unui name-server trebuie să aibă un anumit format (doar nu degeaba există protocoalele). Adresarea către name-server este făcută de către resolver. Cum anume reușește un resolver să găsească răspunsul corect, ce informații trebuie să poarte cu el, sunt întrebări ale căror răspunsuri necesită, din nou, scotocirea prin detalii.

Data trecută am discutat despre modul în care trebuie înțeles numele unui host Internet. Acum vom încerca să decodificăm o adresă IP, deoarece ea pe lângă faptul că este un număr de identificare a calculatorului cuprinde și alte informații.

O adresă IP este reprezentată pe 32 de biți, cuprinzând un număr de identificare a rețelei și un număr de identificare a calculatorului (mai bine zis de identificare a interfeței pentru rețea). Pentru a fi sigur că numerele de identificare a miilor de rețele sunt diferite, există o autoritate centrală

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicațiilor vocale.
Cu rețeaua ai rezolvat problema comunicațiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informațiilor.
Chiar atunci cînd clientul tău are la dispoziție doar un telefon sau un fax.

Telefonia asistată de calculator

a fost creată pentru a facilita accesul la informațiile pe care le oferi.
Pentru a-ți automatiza activitațile plicticoase.
Pentru a-ți oferi plăcerea conversațiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricînd și peste tot.

✓ Secretariat automat
✓ Căsuțe poștale vocale
✓ Fax la cerere
✓ Teleconferințe
✓ Apeluri indirecte
✓ Prestare de servicii prin linii telefonice
✓ Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)

Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.

Vom fi bucuroși să îți proiectăm aplicația de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienții tăi.

EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
București 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996

EMS

DORIȚI O CONSULTARE RAPIDĂ ȘI EFICIENTĂ A LEGISLAȚIEI ÎN VIGOARE ?

Aplicația informatică JURIST-PC

vă va satisface prompt doleanțele;pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1950 până în prezent.

Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.

CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

SOFTPLUS

Distribuitor autorizat pentru produsele Microsoft, Traxdata Ltd, Yamaha.

Inscriptoare CD Yamaha
CDR-100, 4x, intern.................1700 $
CDE-100 II, 4x, extern.............1850 $
CDR-102, 2x, intern.................1100 $
CDE-102, 2x, extern.................1250 $

CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)
Kodak Infoguard 74 min.........11,99 $
Yamaha 74 min.....................10,99 $

CD-ROM-uri originale ......2000 titluri
CD Audio originale.......200.000 titluri

Tel./Fax: 01.312.49.96

numită Internet Network Information Center (InterNIC) care se ocupă de gestionarea acestora. În varianta originală, octetul cel mai semnificativ era utilizat pentru identificarea rețelei iar cei trei octeți mai puțin semnificativi alcătuiau adresa calculatoarelor. Dacă ne referim la adresa 186.42.8.58, primul octet (având valoarea 186) reprezintă adresa rețelei.

Schema originală de codificarea a adresei putea interconecta doar 255 de rețele, dat fiind faptul că adresa rețelei se reprezintă pe un singur octet. Pentru a veni în întâmpinarea acestei limitări, s-a renunțat la reprezentarea adresei de rețea pe un singur octet. Acum, cei mai semnificativi biți din cel mai semnificativ octet se utilizează pentru identificarea unei clase de adrese. Clasa adresei specifică câți octeți se utilizează pentru numărul rețelei. Această schemă poate pare mult mai complicată decât este ea în realitate. În prezent se utilizează clasele A, B, C și D urmând ca la dezvoltarea protocolului IP să se utilizeze și clasa E. În cadrul tabelului 2 se observă schema de codificare a claselor de adrese.

Să analizăm puțin adresele de clasă A. După cum se poate observa din tabelul 2, clasa A utilizează un bit (cel mai semnificativ) pentru codificarea clasei. De asemenea, știm că pentru codificarea numărului de rețea se folosește un singur octet. Din acest octet am utilizat deja un bit. Ca urmare, ne mai rămân pentru codificarea rețelei 7 biți, ceea ce înseamnă că în clasa A pot fi interconectate doar 127 de rețele (având adresele cuprinse in intervalul de la 1.0.0.0 până la 127.0.0.0). Fiecare din aceste 127 de rețele poate cuprinde, teoretic, un număr de 16 777 216 calculatoare. În consecință, numai rețelele care au nevoie de cuprinderea a mai mult de 65 536 calculatoare vor folosi adrese de clasă A (practic este vorba despre rețelele foarte mari).

În cazul adreselor de clasă B, pentru definirea numărului de identificare a rețelei se utilizează doi octeți. Din cadrul acestor 16 biți, doi se folosesc pentru specificare clasei adresei. Prin folosirea adreselor de clasă B, o rețea poate interconecta un număr de 16 384 rețele (având adresele cuprinse în intervalul de la 128.0.0.0 până la 191.255.0.0). O astfel de rețea poate cuprinde până la 65 536 de calculatoare.

Adresele de clasă C utilizează trei biți pentru specificarea clasei, rămânând 21 de biți pentru reprezentarea adresei rețelei. Ca rezultat, Internet poate conecta un număr de 2 097 152 rețele (de la 192.0.0.0 la 223.255.255.0), fiecare dintre ele limitându-se la un număr de calculatoare mai mic decât 256. Cu alte cuvinte, adresele de clasă C sunt atribuite rețelelor mici.

Bun, veți zice, am aflat aici despre tot felul de clasificări și "adresări" dar cum dăm posibilitatea sistemului să-și cunoască identitatea. Adică, eu (calculatorul) îi cer resolver-ului să-mi găsească ceva dar eu cum mă prezint? Care este numele meu? Deci practic, un sistem ce se conectează la rețea prin intermediul unei plăci va trebui să știe care este adresa IP alocată lui de către administratorul rețelei. De asemenea, întrebarea care se mai pune este ce adresă are sistemul pe care rulează name-serverul altfel spus care este numărul de telefon prin care pot accesa serviciul de informații (în cazul telefoanelor acesta este 931). Pentru resolver aceste informații sunt foarte importante din cel puțin două motive: 1. după ce merge peste mări și țări va trebui să știe unde să se întoarcă, deci va trebui să cunoască (de la început) adresa IP a "petiționarului".

2. dacă resolverul pleacă în călătorie va trebui să știe cui să se adreseze în primul rând (cine sunt autoritățile locale) sau altfel spus în ce direcție să plece.

În cazul unei rețele care se bazează pe suita de protocoale TCP/IP ambele informații (adresa IP proprie și adresa IP a sistemului pe care rulează name-serverul) sunt menținute în fișiere situate pe propriul hard-disc. În cazul Windows-ului (este vorba despre Windows for Workgroups 3.11), la configurarea rețelei (din cadrul Windows Setup) vom fi puși în situația specificării adresei IP a sistemului curent, a numelui sistemului (eventual a numelui host-ului la care se va conecta sistemul), a adresei sistemului pe care rulează name-server-ul.

Adrese "grele" (hard)

După ce am văzut ce semnificație au adresele IP ne punem întrebarea cum sunt ele folosite pe rețeaua Ethernet în scopul adresării diferitelor sisteme. De fapt aici am ajuns la tehnologia hard. De ce am ales, spre discuție, tehnologia Ethernet? Deoarece la ora actuală această tehnologie este cea mai răspândită ea oferind o multitudine de facilități la un preț minim. Echipată cu adresa IP întrebarea ajunge la un nivel situat mai jos pe stiva protocoalelor din familia TCP/IP Protocolul Ethernet identifică o placă printr-un număr pe șase octeți care nu depinde în nici un fel de adresa IP Acesta este motivul pentru care avem nevoie de un nou mecanism ce face legătura între adresele IP și adresele Ethernet. Mecanismul despre care am adus vorba este numit Address Resolution Protocol sau prescurtat ARP (nu trebuie înțeles faptul că acest protocol este legat strict de tehnologia Ethernet). Ideea ce stă la baza ARP este legată de ceea ce fac mulți oameni atunci când încearcă să găsească pe domnul X într-o mulțime de 150 de persoane: se duc prin mulțime strigând numele persoanei căutate cu gândul că aceasta va răspunde dacă se află pe acolo.

Practic, ARP încearcă să găsească o adresă Ethernet corespunzând unei adrese IP date. Protocolul utilizează în acest scop o facilitate Ethernet denumită "broadcasting", când întrebarea (pachetul de date) este transmisă tuturor stațiilor de pe rețea simultan. Pachetul de date transmis de ARP conține o întrebare pentru adresa IP de genul "Care știe ceva de adresa 128.101.123.17 ?". Fiecare calculator care recepționează întrebarea va face o comparație între propria adresă IP și adresa IP trimisă. Dacă cele două adrese corespund atunci sistemul în cauză va întoarce un răspuns host-ului care a trimis întrebarea. În continuare hostul "întrebător" poate extrage adresa Ethernet din răspunsul sosit.

Odată ce un host a descoperit o adresă Ethernet corespunzând unei adrese IP informația va fi stocată într-un cache astfel că data viitoare când va fi nevoie să se trimită un pachet de date, nu va mai fi nevoie ca "adrisantul să adriseze" o întrebare tuturor calculatoarelor din rețea. Acum este adevărat că nu e o manevră foarte deșteaptă să se mențină informația, privind adresa Ethernet, pentru totdeauna. Poate apare situația în care, din cauza unor defecțiuni tehnice, cartela de rețea va fi înlocuită și ca urmare adresa Ethernet se va schimba (fiecare cartelă are o altă adresă - este o situație identică cu modul de identificare, prin serie unică, a produselor de larg consum). Deci corespondența dintre adresa Ethernet și adresa IP menținută în cache, devine invalidă. Astfel, informațiile existente în cache-ul ARP sunt descărcate după un anumit timp pentru a forța emiterea unei noi întrebări pentru adresa IP.

Uneori este necesar să se găsească adresa IP asociată cu o adresă Ethernet dată. Practic vorbind, acest lucru se întâmplă în cazul LAN-urilor atunci când o mașină fără hard-disc încearcă să boot-eze de pe un server din rețea. Un astfel de client nu are altă informație despre sine decât adresa Ethernet. În acest caz, sistemul transmite pe rețea, tuturor sistemelor, o întrebare de genul "Cine poate să-mi furnizeze adresa IP ?". Răspunsul va veni din partea unui server care are înscrisă informația cerută. Vorbim aici despre un alt protocol, numit Reverse Address Resolution Protocol sau RARP.

Direcționarea informației

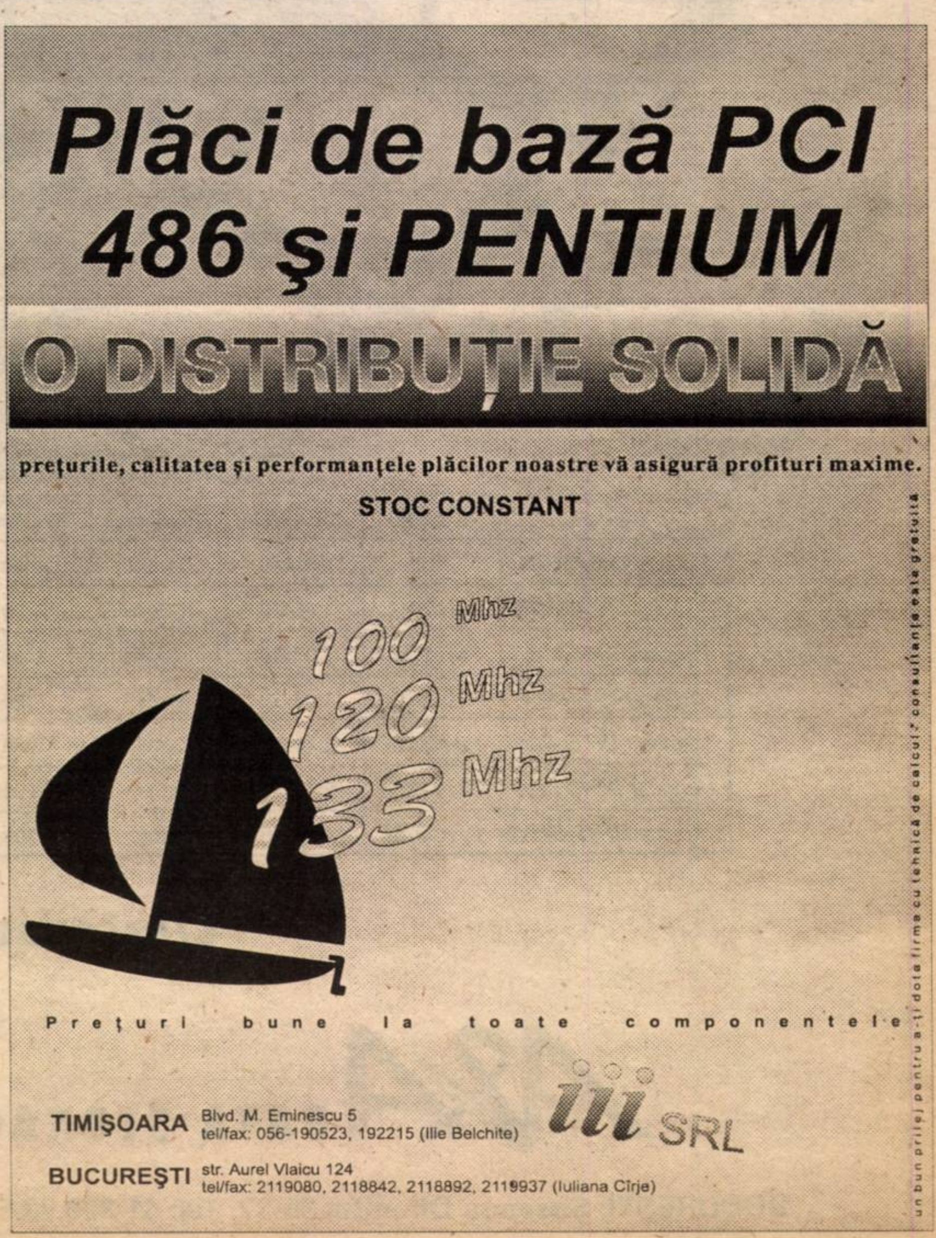
Ce se întâmplă în cazul în care calculatorul al cărui nume îl căutăm se află la celălalt capăt de lume ? Cum reușește pachetul de date să ajungă până acolo, cum își găsește calea de urmat ? Răspunsul la aceste întrebări implică ceea ce se numește direcționarea informației (în limba engleză routing information). Pentru un sistem conectat la o rețea, este clar cine sunt vecinii săi - adică sistemele ce fac parte din rețeaua locală. Toate

Clasa	Biții cei mai semnificativi	Octeți folosiți pentru identificare rețelei
A	0 - - - -	1
B	10 - - -	2
C	110 - -	3
D	1110 -	Multicasting
E	11110	Utilizări viitoare

Tabelul 2 Clase de adrese IP

Listing 1

```
#include "winsock.h"

#define NUME_PROGRAM "Simple DNS Lookup" /*numele programuluii*/
#define NUME_HOST "FRIPP"                          /*numele unui calculator gazda valid*/
#define VERSIUNEA_WINSOCK 0x0101                /*versiunea implementarii Winsock*/

int PASCAL WinMain (HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance, LPSTR lpszCmdParam, int nCmdShow)
 {
   WSADATA wsaData;     /*structura Winsock pentru stocarea detaliilor*/
   LPHOSTENT lpHostEnt; /*Informatii despre un host Internet*/
   LPSTR szAdresaIP;      /*adresa IP sub forma unui sir de numere zecimale, separate prin puncte*/

   if(WSAStartup(VERSIUNEA_WINSOCK, &wsaData))
        MessageBox(NULL, "Nu pot sa incarc Winsock.DLL !", NUME_PROGRAM, MB_OK | MB_ICONSTOP);
          else /*Rezolvarea dupa nume*/
      {
        lpHostEnt = gethostbyname(NUME_HOST);
        if(!lpHostEnt)
          MessageBox(NULL, "Nu pot gasi adresa IP !", NUME_HOST, MB_OK | MB_ICONSTOP);
            else
          {   /*convertirea adresei IP intr-un sir zecimal cu "." (dotted-decimal string)*/
            szAdresaIP = inet_ntoa (*(LPIN_ADDR)*(lpHostEnt->h_addr_list));
            MessageBox(NULL, szAdresaIP, lpHostEnt->h_name, MB_OK | MB_ICONINFORMATION);
          }
      }
      WSACleanup(); /*elibereaza resursele alocate programului*/
      return(NULL);
}
```



celelalte calculatoare (ce fac parte din alte rețele) pot fi accesate doar prin intermediul unor gateway-uri. Aceste gateway-uri sau router-e sunt de fapt niște calculatoare (nu neapărat) conectate la două sau mai multe rețele fizice simultan și configurate să direcționeze pachetele între acestea (rețelele pe care le unește). Dacă vom considera aceste rețele ca pe niște șosele care se intersectează atunci în punctul lor de intersecție stă un polițist, reprezentat de router, care dirijează circulația datelor.

Pentru a fi clari de la început, trebuie spus că protocolul IP este cel care asigură transportul datelor - poate fi asemănat cu un automobil ce transportă marfă (pachetul de date) iar eu trebuie să-i furnizez șoferului informațiile necesare pentru a ajunge la destinație. Problema care se cere rezolvată presupune alegerea drumului de urmat (din multitudinea de drumuri posibile) pentru a ajunge la destinație. Altfel spus, pe parcursul transportului pachetului de date, șoferul oprește la fiecare stație (router), spune unde vrea să ajungă și întreabă care este calea de urmat, mai bine zis întreabă care este adresa următorului sistem spre care să se îndrepte. Pentru furnizarea răspunsului solicitat, protocolul IP utilizează tabele de direcționare a informației (în limba engleză routing table).

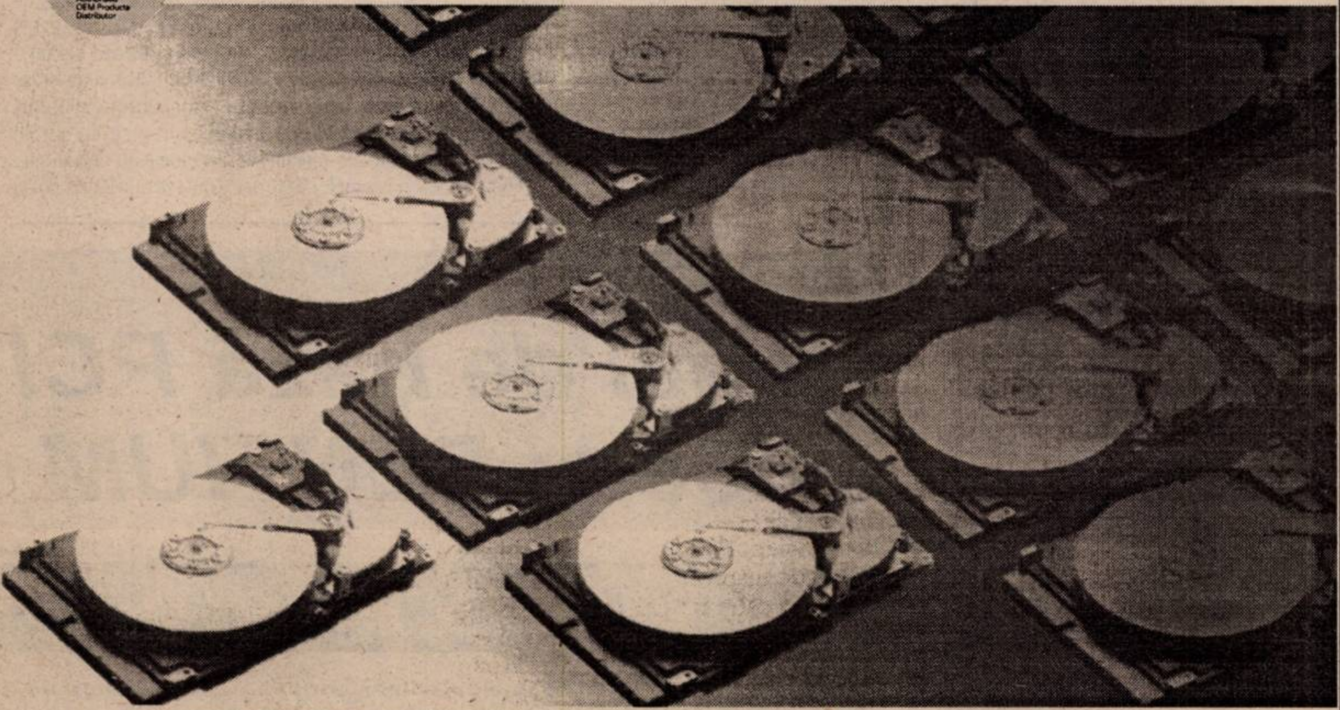
Tabelele de direcționare a informației se bazează pe faptul că sistemele conectate la aceeași rețea fizică, utilizează același număr de identificare al rețelei. Ca urmare a faptului că Internet-ul realizează interconectarea unui număr imens de calculatoare (de ordinul milioanelor), nu vom putea stoca adresele tuturor într-o tabelă. Protocolul IP utilizează tabelele pentru direcționarea informației între rețele și nu între calculatoare.

Când un calculator va trimite un pachet de date, el va verifica dacă adresa de destinație aparține rețelei din care face parte. În cazul unui răspuns negativ, pachetul de date va fi trimis "polițistului"(router-ului). Acesta având la dispoziție tabela despre care vorbeam înainte, îl va trimite spre următorul router sau chiar spre sistemul destinație. Bineînțeles că aici poate fi vorba despre teoria găsirii unui drum optim dar ca și programatori vom avea de-a face mai puțin cu acestea. O întrebare care poate apare în acest context sună cam așa "Un astfel de pachet de date călătorește la nesfârșit ?" Răspunsul este nu și de fapt pachetul duce cu el o informație păstrată în câmpul TTL (Time To Live) ce reprezintă lungimea vieții pachetului respectiv. La fiecare router se face întâi o verificare a timpului de când pachetul se află pe rețea. Dacă valoarea este mai mare decât TTL atunci pachetul este dat uitării.

adaptec LION Maxtor TEAC WANGTEK WangDAT

Toți producătorii de Hard Disk Drives folosesc acum tehnologia capetelor magneto-rezistive, dar IBM este inventatorul ei.

IBM Hard Disk Drives - tehnologie și performanță.



Model	Interfață	Capacitate	Timp acces	Rot./min.	MTBF	Garanție
Alladin DALA3540	EIDE	540 MB	11 ms	4500	350.000 h	2 ani
Pegasus DPEA31080	EIDE	1,08 GB	10,5 ms	5400	500.000 h	3 ani
Pegasus DPES3108	Fast-SCSI	1,08 GB	10,5 ms	5400	500.000 h	3 ani
Ultrastar DFHS-S1F	Fast-SCSI	1,08 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani
Ultrastar DFHS-S2F	Fast-SCSI	2,16 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani
Ultrastar DFHS-S2W	Wide-SCSI	2,16 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani
Ultrastar DFHS-S4FW	Fast-SCSI	4,32 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani

Distribuitor autorizat în România

A&A DATA STORAGE EXPERTS SRL

BUCUREȘTI, Șoseaua Olteniței 35-37, Tel: 01-330.73.55, 330.73.75, 330.73.85

Continuare

Revenind la lucruri mai pământene, putem spune că funcția gethostbyname face parte din categoria funcțiilor ce accesează baze de date. Prototipul acestei funcții este redat în continuare:

```
struct hostent FAR * PASCAL FAR gethostbyname(const
char FAR *name);
```

Pentru utilizarea funcției va trebui să-i transmitem acesteia un parametru care este un șir reprezentând numele unui sistem. Funcția va rezolva numele și întoarce un pointer spre o structură de tip hostent. Ceea ce este foarte important de amitit aici este faptul că pointerul întors indică spre o structură alocată de către biblioteca Windows Sockets în faza de inițializare. Biblioteca menține o singură copie a acestei structuri. În acest caz, structura indicată de gethostbyname este volatilă. Windows Sockets garantează validitatea datelor doar până când se apelează următoarea funcție a Winsock API. Cu alte cuvinte, Winsock.DLL reutilizează ariile de date la fiecare apel al unei funcții, fără să păstreze informațiile existente acolo - practic le suprascrie.

Dacă funcția gethostbyname poate rezolva numele transmis ca parametru atunci va întoarce un pointer la structură hostent validă. În caz contrar va întoarce un pointer NULL.

Funcția inet_ntoa() transformă adresa IP întoarsă de funcția gethostbyname (și stocată în structura hostent) într-un șir ce redă adresa în notație dotted-decimal. Practic funcția întoarce un pointer la acest șir. Ca și parametru, funcției i se trimite o structură de tip in_addr. Structura in_addr utilizează o uniune pentru a stoca în mod convenabil adresa de 32 biți: ca și patru octeți, două valori pe câte 16 biți și ca o valoare pe 32 de biți. În cadrul fișierului header winsock.h, structura de tip in_addr este definită astfel:

```
struct in_addr
{
 union
   {
    struct  //adresa IP ca un vector de
                              patru octeți
      {
       u_char
        s_b1, octetul 1 //cel mai semnificativ
        s_b2, octetul 2
        s_b3, octetul 3
       s_b4; octetul 4 //cel mai puțin
                              semnificativ
      } S_un_b;
    struct //adresa IP ca un vector de
                                 două cuvinte
      {
       u_short
        s_w1, //primul cuvânt (mai semnificativ)
        s_w2; //al doilea cuvânt (mai puțin
                               semnificativ)
      } S_un_w;
    u_long S_addr; //adresa IP stocată sub forma
                        unui număr pe 32 de biți
   }
}
```

Câmpul h_addr_list este un pointer ce indică spre o listă de adrese IP care aparțin calculatorului gazdă. Este vorba despre faptul că un calculator poate conține mai multe plăci de rețea, fiecare placă având propria adresă IP. Programul prezentat în cadrul listing-ului 1 folosește prima adresă din lista indicată de h_addr_list.

Cred că programul discutat aici nu este greu de înțeles iar funcțiile utilizate scutesc programatorul de o serie de probleme. Aș fi bucuros dacă cititorii interesați de domeniu ar încerca să mă contacteze și să ajungem la o colaborare (domeniul este suficient de vast). Succes în noul an și până la următoarea întâlnire să auzim numai de bine.

Bibliografie

1. Linux - Network Administrator's Guide; Olaf Kirsch; O'Reilly & Associates, Inc.; Ianuarie 1995;

2. TCP/IP Network Administration, Craig Hunt, O'Reilly & Associates, 1994.

3. Internet Programming, Kris Jamsa, Ken Cope, Jamsa Press, 1995.

Smalltalk în serial

Clasa Object

Dan CHIOREAN, Corina CÎRSTEA

Structurarea întregului serial
- *Ce este Smalltalk ?*
- *Limbajul Smalltalk/V*
- *Clasa Object*
- *Descrierea arhitecturii claselor* (Class, Behavior, Metaclass)
- *Familii de clase implementate în ierarhia Smalltalk*: (Magnitude, Collection, Clasele grafice)
- *Mediul Smalltalk* (ferestre de bază: ClassHierarchyBowser, Transcript, Inspector -optimizarea mediului)
- *Depanarea în Smalltalk* - (utilizarea debuggerului simbolic)
- *Realizarea aplicațiilor* în Smalltalk.
  - Universul ModelPaneDispatcher
  - Exemple de aplicații

Clasa Object este superclasa tuturor claselor și definește protocolul comun pentru toate obiectele din sistem. Acest protocol cuprinde: identificarea obiectelor, comportamentul implicit pentru comparare și copiere, accesarea variabilelor de instanță indexate, afișarea obiectelor, gestiunea erorilor, gestiunea mesajelor. Deasemenea, clasa Object implementează comportamentul care permite exprimarea relațiilor de dependență dintre obiecte și transmiterea de mesaje de la un obiect către dependenții săi.

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
class	Returnează clasa obiectului.
species	Returnează o clasă similară cu clasa receptorului, ale cărei instanțe pot conține copii ale receptorului.
isKindOf: oClasă	Returnează true dacă receptorul este o instanță a clasei oClasă sau a uneia din subclasele sale.
isMemberOf: oClasă	Returnează true dacă receptorul este o instanță directă a clasei oClasă.
respondsTo: unSelector	Returnează true dacă în clasa receptorului sau în una din superclasele sale există o metodă având selectorul unSelector.

Tabelul 1

Deși în "episodul de față" ne vom referi exclusiv la protocolul clasei Object, mai exact la protocolul acestei clase în mediul Smalltalk/V Digitalk ver. 1.0, subliniem încă o dată rolul clasei rădăcină unică pentru limbajele orientate obiect. În acest sens, evoluția arhitecturii claselor mediilor Visual C++ și Eiffel de la structuri fără rădăcină unică la structuri cu o singură radăcină (indiferent că ea se numește CObject sau ANY), reprezintă argumente importante.

Identificarea unui obiect

Caracteristicile unui obiect depind de clasa căreia îi aparține obiectul. Comportamentul care permite obținerea informațiilor referitoare la apartenența obiectelor este implementat în clasa Object, și poate fi apelat prin intermediul mesajelor descrise în *tabelul 1*.

Pentru o percepție mai bună, Vă propunem să evaluați cu show it[1] următoarele exemple descrise în *tabelul 2*.

Expresie	Rezultatul evaluării
7 class	SmallInteger
#abcd class	Symbol
#abcd species	String
7 isKindOf: SmallInteger	true
7 isKindOf: Number	true
7 isMemberOf: SmallInteger	true
7 isMemberOf: Number	false
7 respondTo : #+	true
7 respondTo : #afisează	false

Tabelul 2

În exemplele prezentate, mesajele sunt referite prin simboluri (precedate de caracterul #).

Compararea obiectelor

Reprezintă una din cele mai importante operații executate cu obictele. Pot fi efectuate două tipuri de comparații; una testează egalitatea, iar cealaltă identitatea a două obiecte.

Identitatea a două obiecte

Două obiecte sunt identice dacă ocupă aceeași zonă de memorie (avem de fapt un singur obiect la care se face referință de două ori). Mesajele pentru testarea echivalenței sunt:

Noțiunea de identitate a obiectelor este foarte importantă deoarece în Smalltalk "obiecte egale" pot avea părți comune, adică părți ce sunt partajate. In acest caz, modificarea unei părți poate avea efecte secundare asupra celeilalte. Această ultimă afirmație, nu trebuie însă să vă facă să credeți că lucrurile stau astfel pentru toate obiectele ce partajează unele componente. Multe obiecte din mediul Smalltalk sunt unice; ele nu pot fi copiate. Fac parte din această categorie instanțele tipuriloe de bază, toate variabilele globale din sistem (variabilele memorate în dicționarul Smalltalk; deci și toate clasele din sistem), pseudovariabila nil. Cele prezentate anterior vă ajută să înțelegeți de ce obiectul rezultat în urma evaluării expresiei:

```
| tablou |
tablou := Array new:3
```

poate fi reprezentat ca în *Figura 1*.

Această figură ilustrează următoarea proprietate fundamentală: "Smalltalk favorizează partajarea nu copierea".

Partajarea poate fi ilustrată mai în detaliu prin evaluarea următoarei porțiuni de cod:

```
| unSir unFlotant oClasa un Tablou oColectieOrdonata |
unSir := 'bravo'.
unFlotant := 22.78.
oClasa := Pen.
unTablou := Array with: unSir with: unFlotant
with: oClasa.
oColectieOrdonata := anArray asOrderedCollection
```

Obiectele create în timpul evaluării acestei porțiuni de cod și existente la sfârșitul procesului de evaluare pot fi reprezentate ca în *Figura 2*. Se observă că elementele tabloului sunt identice cu elementele referite de variabilele temporare și cu elementele colecției ordonate.

Reprezentarea prezentată ne permite să înțelegem ușor rezultatele evaluării următoarelor expresii:

```
        expresie                            rezultatul evaluării
(unTablou at: 1) == unSir                           true
(unTablou at: 1) == (oColectieOrdonata at: 1)       true
(unTablou at: 1) == (unTablou at: 2)                false
```

Pentru a completa imaginea D-Voastră despre compararea obiectelor, Vă propunem în continuare următoarele exemple descrise în *tabelul 3*.

Egalitatea a două obiecte

Două obiecte sunt egale dacă ele reprezintă aceeași entitate. Definiția egalității depinde de clasa receptorului. În clasa `Object`, egalitatea este testată ca și echivalență. Redefinirea egalității este posibilă în oricare dintre subclasele lui `Object`. Multe dintre subclase suprascriu testul de egalitate în funcție de specificul lor. Mesajele pentru testarea egalității respectiv a diferenței dintre două obiecte sunt cele prezentate în *tabelul 4*.

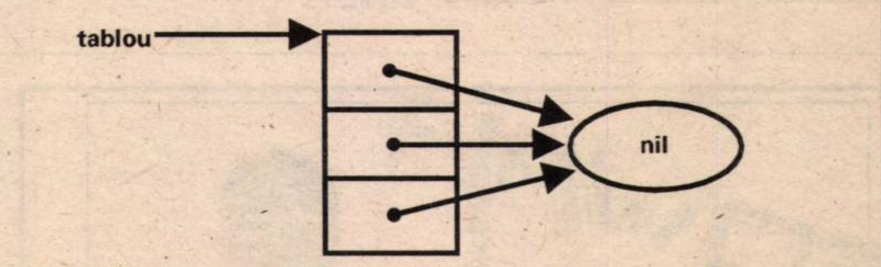


Figura 1. *Reprezentarea obiectului obținut prin evaluarea expresiei tablou :=* **Array new:3**

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL, S.R.L.

HP DeskJet 600 printer
HP DeskWriter 600 printer

- A versatile printer for the whole family
- Professional-quality black printin for great looking documents
- Optional colour adds fun and lets you have fun with everything you do
- A dependable printer backed by HP's legendary reputation for quality

HEWLETT PACKARD

AVEREX NETWORK International SRL
Brașov 2200, Str. Colonel Buzoianu 57
Tel.: 068 154031 Fax: 068 153193

Secventă de cod	Rezultatul evaluării
ǀ a b ǀ a := 'abc'. b := a. c := a. ^ b == c	Returnează true, deoarece atât b cât și c referă aceași zonă de memorie ca și a.
ǀ a b ǀ a := 'abc'. b := 'abc'. ^ a == b	Returnează false, deoarece obiectele referite de a și b ocupă zone diferite în memorie.
ǀ a b ǀ a := 1. b := 1. ^ a == b	Returnează true, deoarece obiectele de tip SmallInteger se reprezintă în memorie fără a folosi pointeri.

Tabelul 3

Evaluând secvența de mai jos

```
| a b |
a := 'acesta este un sir de caractere'.
b := a copy.
a == b
```

veți obține rezultatul `false`, deoarece `a` și `b` sunt obiecte distincte, pe când în cazul în care veți înlocui `a == b` cu `a = b`, `răspunsul va fi true` deoarece cele două obiecte reprezintă același șir de caractere (clasa `String` rescrie metoda corespunzătoare mesajului `=`). Pentru a testa dacă două obiecte nu sunt egale, trebuie utilizat mesajul:

```
~= unObiect
```

Compararea cu nil

Reamintim că `nil` este o pseudo-variabilă care indică absența unei referințe la un obiect. În clasa `Object`, următoarele două mesaje permit compararea unui obiect cu `nil`:

isNil	Răspunde true dacă receptorul este nil.
notNil	Răspunde true dacă receptorul este diferit de nil.

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
== unObiect	Returnează true în cazul în care receptorul și argumentul său sunt echivalente, și false în caz contrar.
~~ unObiect	În raport cu mesajul de mai sus, rezultatul returnat de acest mesaj este false în primul caz și true în cel de-al doilea.

Tabelul 4

Lucrul cu variabilele de instanță indexate ale obiectelor

Am văzut că un obiect poate avea variabile de instanță numite și variabile de instanță indexate. Pentru obiectele care conțin variabile de instanță indexate, clasa `Object` oferă câteva mesaje care permit accesul la obiectele referite prin aceste variabile. Mesajele corespunzătoare acestor mesaje sunt prezentate în *tabelul 5*.

Exemple:

Expresie	Rezultatul evaluării
8 size	0
"ABC" size	3
#(1 2 3 (2 4)) size	4
(#(1 2 3 (2 4)) at: 4) size	2

Copierea obiectelor

În virtutea principiului conform căruia Smalltalk favorizează partajarea, nu reutilizarea, multe obiecte rezultate ca urmare a unui proces de copiere nu sunt copii ale originalului ci chiar originalul. Este deci cât se poate de firesc să ne întrebăm: Ce rezultă de fapt în urma unei operații de copiere ?

Pentru a răspunde la această întrebare vom încerca să studiem cele două operații implementate în clasa Object. Una realizează duplicarea variabilelor de instanță, cealaltă nu. Copierea care realizează duplicarea variabilelor de instanță este numită copiere profundă - deepCopy, în timp ce copierea care nu duplică variabilele de instanță este denumită copiere superficială, `shallowCopy`.

În majoritatea cazurilor, copiile superficiale sunt preferate copiilor profunde. Obținerea unei copii profunde este cu siguranță mai eficientă deoarece sunt duplicate mai puține obiecte. O consecință care rezultă din această stare de lucruri este că în majoritatea cazurilor, `copy` este de fapt `shallowCopy`.

Variabile de instanță neduplicate

Caracteristica esențială a acestui mod de copiere a obiectelor este următoarea: dacă originalul sau copia modifică valoarea unei variabile de instanță care poate fi multiplicată, această modificare intervine automat și pentru celălalt obiect. Motivul este partajarea zonei de memorie corespunzătoare unei astfel de variabile de instanță. Modul în care se face copierea este ilustrat în *Figura 3*, în care am notat cu v1,v2,...,vn, respectiv v'1,v'2,...,v'n variabilele de instanță (pentru original, respectiv copie), iar cu o1,o2,...,on obiectele referite de aceste variabile.

Pentru realizarea unei astfel de copii se transmite originalului mesajul `shallowCopy`. Metoda corespunzătoare acestui mesaj conține următoarea linie de cod:

```
answer instVarAt: index put: (self instVarAt: index)
```

unde prin `answer` s-a notat obiectul nou creat (copia). Transmiterea mesajului cu selectorul `instVarAt: put:` are ca efect setarea valorii variabilei de instanță (numită sau indexată) a obiectului nou creat având numărul de ordine `index`, la valoarea variabilei de instanță corespunzătoare din receptor. Dacă respectiva variabilă de instanță este un pointer către un alt obiect, are loc copierea valorii acestui pointer. Dacă însă respectiva variabilă de instanță nu se poate copia, se memorează însăși valoarea, și nu un pointer către un alt obiect. De exemplu, expresia de mai jos:

```
| a b |
a := 'MNP'.
b := a shallowCopy.
a at:1 put:$a.
^ b at:1
```

afectează lui b o copie a lui a. Prin modificarea valorii variabilei de instanță a lui a având indexul 1, prin intermediul liniei, `a at: 1 put: $a`, valoarea acestei variabile pentru `b` nu se modifică. Astfel răspunsul returnat după evaluarea ultimei linii va fi `$M`.

Explicația constă în faptul că instanța referită de această variabilă nu poate fi modificată.

Mesajul copy

Metoda corespunzătoare mesajului `copy`, face apel direct la `shallowCopy`:

```
copy
^ self shallowCopy
```

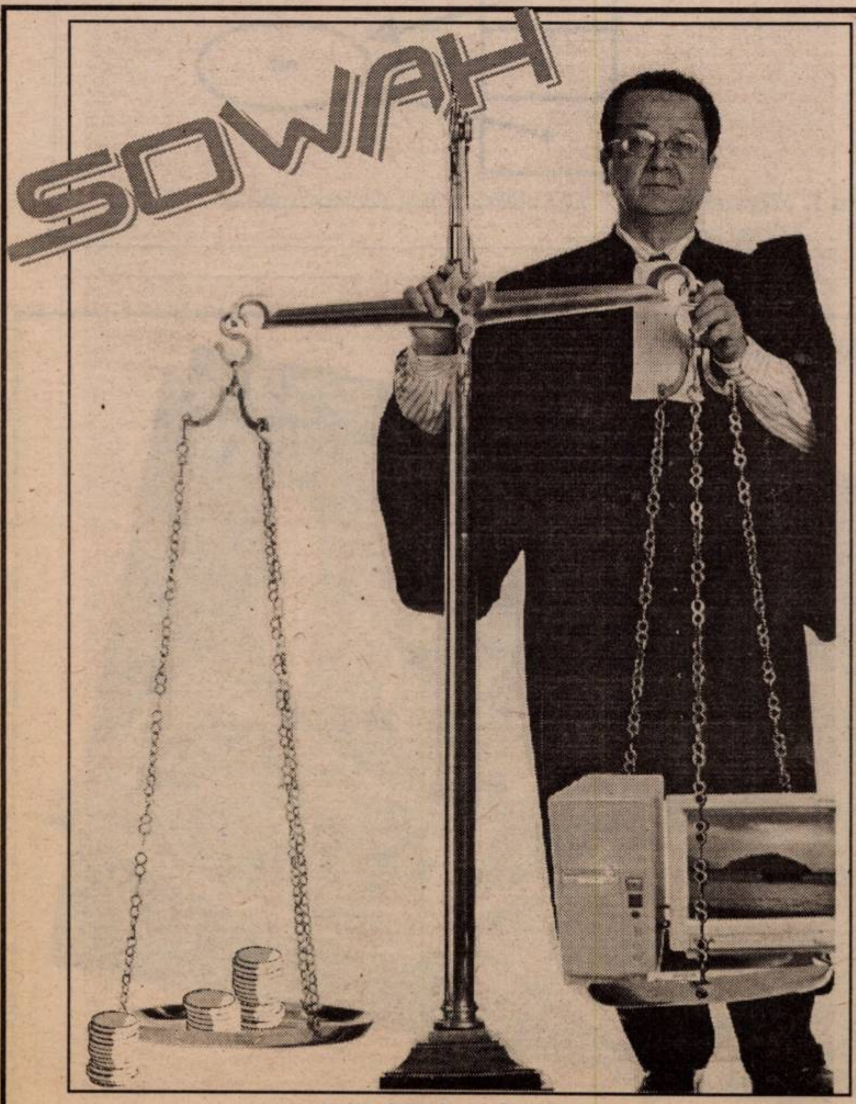
În funcție de natura obiectelor de copiat, redefinirea acestei metode este posibilă în subclasele clasei `Object`, atunci când o copie `shallowCopy` nu este suficientă. Astfel, variabilele de instanță pot fi duplicate sau nu, în funcție de necesități. De exemplu, în clasa `Symbol`, mesajul `copy` este rescris, pentru a nu crea un duplicat pentru un simbol. Deasemenea, clasa `IndexedCollection` rescrie mesajul `copy`.

Variabile de instanță duplicate

În acest caz variabilele de instanță sunt proprii

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
at: unIndex	Returnează obiectul referit prin variabila de instanță cu indicele unIndex.
at: unIndexput: unObiect	Permite afectarea variabilei de instanță de indice unIndex a obiectului unObiect.
basicAt: unIndex	Este echivalentă cu at:, însă nu trebuie redefinită în subclasele lui Object.
basicAt: unIndexput: unObiect	Este echivalentă cu at: put:, însă nu trebuie redefinită în subclasele lui Object.
size	Returnează numărul de variabile de instanță indexate ale receptorului.
basicSize	Este echivalentul lui size, dar nu trebuie redefinită în subclasele lui Object.

Tabelul 5



SOWAH
ROMANIA
ORADEA Str.IZA Nr 31-33 Tel/Fax 059/436456-435494-145072-153888
BUCUREȘTI Str. M. EMINESCU Nr.179 Tel/Fax 01/2107799-2107300

DECK COMPUTERS ROMÂNO-GERMANĂ
Str. Constantin Sandu Aldea 44, sector 1,București, FAX:(01)312.84.03
TEL:(01)312.78.11; (01)666.68.42 FIDONET: 2:530/206.1
☆ CALCULATOARE DECK PCI Terminator 2 ANI GARANȚIE !
☆ Imprimante, Scanere, UPS-uri. LIVRARE IMEDIATĂ !
☆ Subansamble PC, Diskette, etc. ELEVI, STUDENȚI - REDUCERE !
☆ CURSURI CALCULATOARE, BIROTICĂ, INFORMATICĂ.
- Distribuitor unic pentru plăcile "Terminator" în România -
- Condiții speciale pentru dealeri și configuratorii de PC-uri -
Terminator acum și în România !
Terminator este mai robust, puternic, performant !

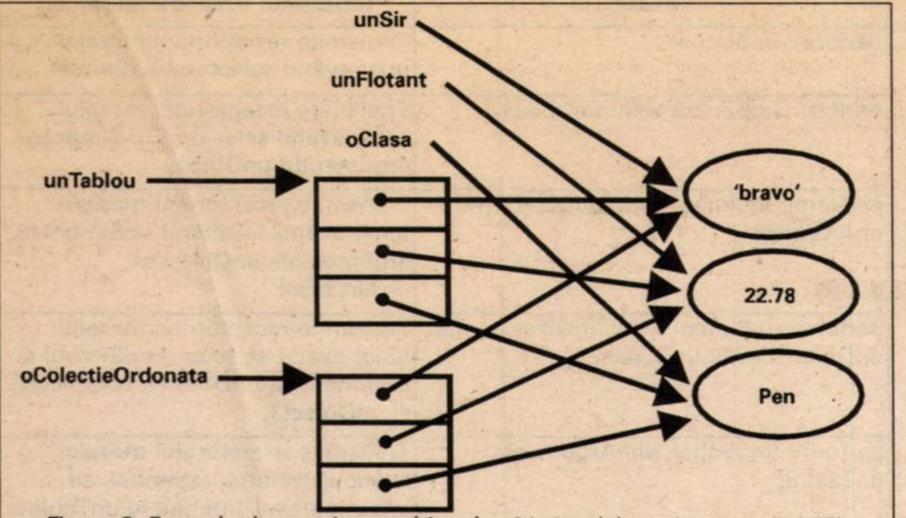


Figura 2. Exemplu de partajare a obiectelor. (Vezi codul asociat în pagina 57)

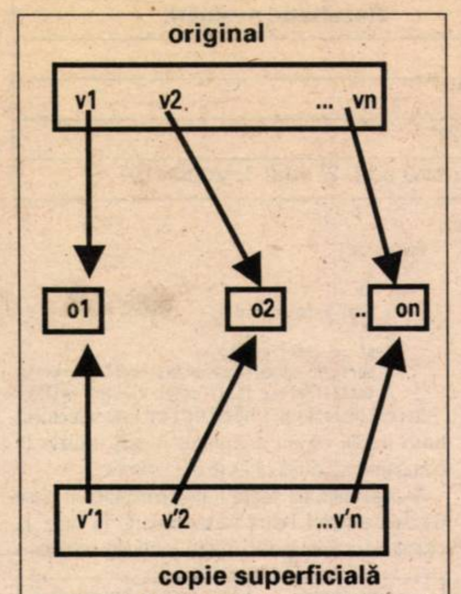


Figura 3. *Partajarea variabilelor de instanță în cazul unei copii superficiale*

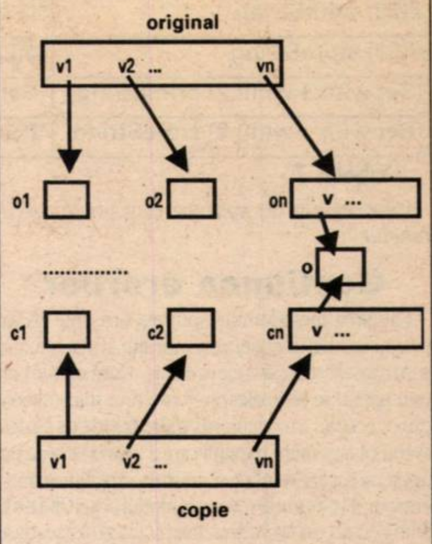


Figura 4. *Relația între original și copie în cazul lui deepCopy*

copiei; duplicarea însă se realizează doar la primul nivel de compunere a obiectelor.

Relația între original și copie este reprezentată în *Figura 4*.

Mesajul care realizează această copiere este `deepCopy`. Metoda care implementează `deepCopy` conține linia de cod:

```
answer instVarAt: (index) put: (self instVarAt:
                                    index) copy
```

Deducem de aici că obiectele referite direct de către receptor, prin utilizarea a cel mult unui pointer, vor fi duplicate, în timp ce pentru obiectele referite de către variabilele de instanță ale receptorului nu se va crea un duplicat, ci se va face o copie a pointerului la obiect (deoarece `copy` apelează `shallowCopy`).

Pentru a ilustra efectul mesajelor `shallowCopy` și respectiv `deepCopy` , vom considera un exemplu mai complex. În acest sens, vom defini două clase, a căror descriere este dată în cele ce urmează. Prima dintre aceste clase implementează un element al unei liste înlănțuite (element caracterizat prin nume și câte o referință către elementul precedent și respectiv următor), iar cea de-a doua o listă conținând două astfel de elemente:

```
Object subclass: #Element
    instanceVariableNames: 'name previous next'
    classVariableNames: ''
    poolDictionaries: ''
  Metode de clasă:
name: n
'creează o instanță a clasei Element şi-i setează
numele variabile de instanță la n'
  ^ self new name: n
  Metode de instanță:
name
'returnează valoarea variabilei de instanță name'
  ^ name

name: n
'setează numele variabile de instanță la n'
  name := n

next: unElement
'asociază obiectul unElement lui next'
  next := unElement

previous: unElement
'asociază obiectul unElement lui previous
  prev := unElement

Object subclass: #Exemplu
      instanceVariableNames: ' first second'
      classVariableNames: ''
      poolDictionaries: ''
  Metode de clasă:
first: el second: e2
'creează o instanță a clasei Exemplu şi-i setează
variabile de instanță first  şi second'
^ self new
  first: el;
  second: e2.
  Metode de instanță
  first
   'returnează valoarea variabilei de instanță
  first'
  ^ first

  first: el
  'setează valoarea variabile de instanță first
  la el'
   first := el

  second: e2
  'setează valoarea variabile de instanță second
  la e2'
  second := e2
```

După introducerea acestor două clase în ierarhie[2], evaluarea cu `show it` a unor portiuni de cod produce rezultatele prezentate în *tabelul 6*.

Scopul ultimului exemplu este de a demonstra că nu are sens să definim la nivelul clasei `Object` o copiere a obiectelor care să elimine complet partajarea de către original și copie a unei zone de memorie. Un astfel de comportament poate fi însă definit în cazuri particulare, prin redefinirea metodei `copy` în unele subclase ale lui `Object`.

Tipărirea obiectelor

Smalltalk/V utilizează o reprezentare internă a obiectelor sale (în formă binară). Pentru programatorul de aplicații această reprezentare nu este suficientă. Sistemul trebuie să poată furniza utilizatorului o reprezentare externă a tuturor obiectelor (de exemplu sub formă de șiruri de caractere). Din acest motiv, pentru orice obiect există două reprezentări externe posibile:

- o reprezentare externă sumară, care permite recunoașterea unui obiect;
- o reprezentare externă completă, care furnizează o formă sintactică de creare a unui obiect similar cu obiectul în cauză, adică o expresie ce trebuie evaluată pentru a crea acest obiect.

În clasa `Object` sunt implementate două metode care realizează acest comportament. Mesajele asociate acestor metode sunt:

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
printString	Returnează un șir de caractere ce oferă o reprezentare sumară a receptorului.
storeString	Returnează un șir de caractere ce oferă o reprezentare de sintaxă a receptorului.

l a b c d l a := Element name: 'a'. b := Element name: 'b'. a next: b. b prev: a. c := Exemplu first: a second: b. d := c shallowCopy. c first: b. ^ d first name	Rezultatul obținut este "a", deoarece modificarea a fost efectuată în zona care memorează pointerul către câmpul first al obiectului referit de c, și nu în zona destinată memorării valorii acestui câmp.
l a b c d l a := Element name: 'a'. b := Element name: 'b'. a next: b. b prev: a. c := Exemplu first: a second: b. d := c shallowCopy. c first name: 'c'. ^ d first name	Rezultatul obținut este "c". Obiectele referite de c și d partajează zona de memorie afectată variabilei de instanță first, prin urmare o modificare a acesteia de către unul din obiecte are ca efect modificarea valorii corespunzătoare celuilalt obiect.
l a b c d l a := Element name: 'a'. b := Element name: 'b'. a next: b. b prev: a. c := Exemplu first: a second: b. d := c deepCopy. c first name: 'c'. ^ d first name	Rezultatul obținut este "a", deoarece obiectele referite de c, respectiv d, utilizează zone de memorie diferite la memorarea valorii câmpului first și, în plus, câmpul name al unui obiect din clasa Element (un sir de caractere) nu esté memorat prin intermediul unui pointer.
l a b c d l a := Element name: 'a'. b := Element name: 'b'. a next: b.b previous: a. c := Exemplu first: a second: b. d := c deepCopy.	Înainte de a evalua acest cod, vom modifica metoda copy care, în loc să apeleze shallowCopy, va face apel la deepCopy. În acest caz, evaluarea produce o eroare, datorită existentei unor referinte încrucisate între cele două elemente ale listei.

Tabelul 6

EST WEST
informatique
Roumanie

Software de aplicație

- **Dezvoltare de programe la cerere**
- **Aplicații sub DOS, Windows, OS/2, UNIX, QNX**
- **Versiuni Single-User, Multi-User, Client-Server**
- **Baze de Date, Multimedia, Grafică, Timp Real...**
- **Software Financiar, Contabil, Bancar**

EST WEST INFORMATIQUE ROUMANIE
TEL. (01) 2103125 / 6132198 FAX (01) 2103122

Expresie	Rezultatul evaluării
#(23) printString	"(23)"
#(23) storeString	"#(23)"
(Set with:1 with: 2) printString	"Set(12)"
(Set with:1 with: 2) storeString	"((Set new) add: 2; add: 1; yourself)"

Tabelul 7

Un exemplu de aplicare este prezentat în *tabelul* 7.

Gestiunea erorilor

Căutarea metodei corespunzătoare unui mesaj începe la nivelul clasei receptorului și continuă în superclasele succesive ale acestuia. Dacă metoda nu este găsită, se semnalează eroare prin transmiterea către receptor a mesajului `doesNotUnderstand:`, având ca argument mesajul care a provocat eroarea. Acest mesaj are rolul de a semnala programatorului eroarea. El este implementat la nivelul clasei `Object`, fiind deci accesibil oricărui obiect. În cazul unei clase particulare, metoda poate fi redefinită, pentru a efectua o corecție automată.

Următoarele metode implementate la nivelul clasei `Object` au drept scop gestionarea erorilor:

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
error: unȘir	Semnalează utilizatorului producerea unei erori, prin afișarea mesajului unȘir.
primitiveFailed	Semnalează utilizatorului eșuarea execuției unei primitive.

Gestiunea mesajelor

Uneori este nevoie ca selectorul de mesaj să nu fie referit printr-o formă literală, ci să fie obținut printr-o expresie a cărei evaluare furnizează un simbol. Nu putem scrie pur și simplu:

```
receptor variabilăSelector
```

deoarece receptorul ar încerca să execute metoda numită `variabilăSelector`. În Smalltalk/V există cinci metode care permit tratarea acestei probleme și ale căror mesaje le prezentăm în *tabelul 8*.

Pentru fiecare din cele cinci mesaje prezentate dacă numărul argumentelor nu este cel așteptat de către selector se va semnala eroare.

Prezentăm în cele ce urmează o metodă de ordonare a elementelor unui tablou după criteriul unSelector:

```
tri: unSelector
| test |
'ordonează elementele tabloului după criteriul furnizat de selector'
self size
  to: 1
  by: -1
  do: [:j| 1 to: j-1 do:
    [:k|
    test := (self at: k)
      perform: unSelector with: (self at: k+1).
      test ifFalse: [self swap: k with: k+1]]]
```

În cele de mai sus, `unSelector` este selectorul unui mesaj cu un argument mesaj utilizat la compararea a două obiecte din colecție.

Această metodă poate fi implementată în clasa `OrderedCollection`, situație în care, la evaluarea următoarelor expresii, obținem respectiv:

Expresie	Rezultatul evaluării
#(3 7 0 1) tri: #<	#(0 1 3 7)
#(3 7 0 1) tri: #>	#(7 3 1 0)

Dependențe între obiecte

Mecanismul de dependență din Smalltalk constituie una dintre particularitățile și punctele forte ale acestui limbaj. Dacă unul sau mai multe obiecte depind de un alt obiect, respectivele obiecte sunt informate de orice modificare produsă în starea acestuia.

În scopul memorării relațiilor de dependență existente se utilizează o instanță a clasei `IdentityDictionary`, referită de variabila globală `Dependents`. Cheile acestui dicționar sunt obiecte, iar valorile corespunzătoare lor sunt mulțimi de obiecte dependente respectiv de chei.

Următoarele mesaje, ale căror metode sunt implementare în clasa `Object` permit crearea unor dependențe explicite între obiecte *(vezi tabelul 9)*.

Vom considera exemplul tastelor de selecție a canalelor unui televizor. La un moment dat, o singură tastă poate fi selecționată. În acest scop vom defini o relație de dependență între fiecare tastă și toate celelalte. O tastă va fi caracterizată prin starea ei (selecționată sau nu). Definim deci clasa `Tastă` astfel:

```
Object subclass: #Tastă
        instanceVariableNames: 'selectionată'
        classVariableNames: "
        poolDictionaries: "
```

Metode de clasă:

```
new
'crează o nouă instanță a clasei Tastă'
   ^ super new initialize
```

Metode de instanță:

```
initialize
'setează la valoarea valoarea false valoarea
variabilei selectează'
   selectionată := false

selectionează
'setează la true valoarea variabilei selectează'
selectionată ifFalse: [selectionată := true. self
changed]

update: oTastă
'actualizează valoarea variabilei de instanță
selecționată'
   oTastă == self ifFalse: [selectionată := false]
```

Definim deasemenea clasa `Claviatură` în felul următor:

```
Object subclass: #Claviatură
        instanceVariableNames: 'taste'
        classVariableNames: "
        poolDictionaries: "
  Metode de clasă:
new: numărDeTaste
"creează o instanță a lui Element având un
numărDeTaste'
   ^super new crează Taste: numărDeTaste
  Metode de instanță:
selectionează: unNumărDeTastă
'selecționează tasta cu numărul unNumărDeTastă'
   (taste at: unNumărDeTastă) selectionează

creazăTaste: numărDeTaste
'inițializează o claviatură cu un număr de taste
și setează dependențele'
 taste := Array new: numărDeTaste
 1 to: unNumărDeTaste do:
   [:index | taste at: index put: Tastă new].
 taste do:
   [:oTastă |
   taste do:
     [:oTastăDependentă|
       oTastă == oTastăDependentă ifFalse:
         [oTastă addDependent: oTastăDependentă]]]
```

Metoda `creazăTaste:` permite inițializarea unei claviaturi cu un număr oarecare de taste. O tastă este dependentă de toate celelalte. Se poate remarca utilizarea pseudo-variabilei `super` în cadrul metodei `new`, pentru a evita apelurea recursivă pentru aceeași metodă.

Exemplul poate fi lansat cu:

```
|claviatură|
claviatură := Claviatură new: 5.
claviatură selectionează: 1.
claviatură selectionează: 4.
```

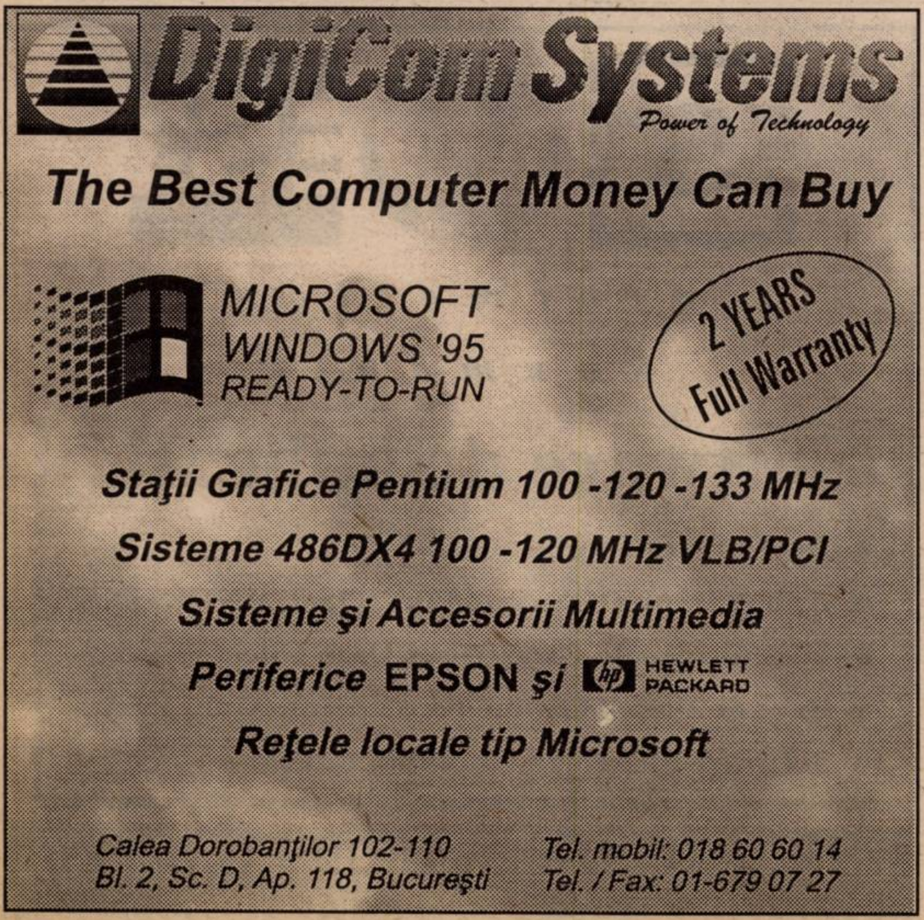
Selecționarea tastei 1 a claviaturii va provoca transmiterea către toate celelalte taste, a mesajului `update:`, având ca argument tasta selectată, deselectându-le indiferent care ar fi starea lor (deoarece transmiterea mesajului `changed` unei

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
perform: unSimbol	Transmite receptorului mesajul unar având selectorul unSimbol.
perform: unSimbol with: unObiect	Transmite receptorului mesajul binar având selectorul unSimbol și argumentul unObiect.
perform: unSimbol with: unObiect with: unAltObiect	Transmite receptorului mesajul binar având selectorul unSimbol și argumentele unObiect și unAltObiect.
perform: unSimbol with: unObiect1 with: unObiect2 with: unObiect3	Transmite receptorului mesajul binar având selectorul unSimbol și argumentele unObiect1, unObiect2, și unObiect3.
perform: unSimbol withArguments: unTablou	Transmite receptorului mesajul având selectorul unSimbol, cu argumentele conținute în unTablou.

Tabelul 8

Mesaj	Rezultatul evaluării mesajului
addDependent: unObiect	Adaugă unObiect la lista obiectelor dependente de receptor.
removeDependent: unObiect	Elimină unObiect din lista obiectelor dependente de receptor.
dependents	Returnează o instanță a lui OrderedCollection conținând obiectele dependente de receptor.
release	Elimină toate dependențele receptorului (în continuare, receptorul nu mai este dependent de nici un alt obiect).
changed	Receptorul semnalează tuturor obiectelor dependente faptul că starea sa s-a modificat, prin transmiterea unui mesaj update: către fiecare dintre acestea.
changed: unParametru	Receptorul semnalează tuturor obiectelor dependente modificarea stării sale, transmițându-le acestora mesajul update: unParametru, al cărui argument indică natura schimbării.
update: unParametru	Realizează actualizarea receptorului, în momentul în care un obiect de care depinde receptorul și-a modificat starea.
broadcast: unSimbol	Transmite mesajul unar cu selectorul unSimbol tuturor obiectelor dependente de receptor.
broadcast: unSimbol with: unObiect	Transmite mesajul având selectorul unSimbol, cu argumentul unObiect, tuturor obiectelor ce depind de receptor.

Tabelul 9



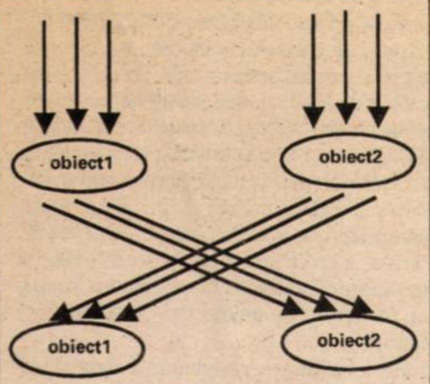


Figura 5. *Reprezentarea grafică a evaluării mesajului* **object1 become: object2**

taste cauzează transmiterea mesajului `changed`: având ca argument chiar receptorul - tasta selectată - şi apoi transmiterea mesajului `update`: cu acelasi argument). Prin inserarea în secvenţa de cod de mai sus a uor mesaje `halt` este posibilă vizualizarea stării claviaturii în diverse momente.

Mesaje primitive

În clasa `Object`, următoarele metode primitive[3] permit schimbarea între ei a pointerilor care accesează două obiecte, legarea unui obiect la o variabilă de instanţă, respectiv accesarea variabilelor de instanţă *(vezi tabelul 10)*.

Efectul trimiterii unui mesaj become: este reprezentat grafic în *Figura 5*.

Evaluarea secvenţei de cod prezentată în continuare vă va permite să vă convingeţi că afirmaţiile de mai sus sunt adevărate.

```
| unSir unFlotant oClasa un Tablou |
unSir := 'bravo'.
unFlotant := 22.78.
oClasa := Pen.
unTablou := Array with: unSir with: unFlotant
with: oClasa.
unTablou inspect
```

În cadrul ferestrei inspect deschisă pentru obiectul unTablou aveţi ocazia să vedeţi că pointerii au fost schimbâţi între ei. Dacă mai aveţi dubii, atunci plasaţi linia `unTablou inspect` inaintea lui `unSir become: unFlotant` şi evaluaţi codul din nou. *Succes !*

Note

[1] Panourile de tip text, oferă prin intermediul meniului asociat comenzile de evaluare **show it** şi **do it**. Meniul asociat unui panou se afişează prin apăsarea butonului drept al mouse-ului sau prin apăsarea tastei Delete. Expresia ce se doreşte a fi evaluată trebuie selectată cu ajutorul mouse-ului sau al tastelor săgeţi. Orice expresie selectată este afişată în video invers.

[2] Operaţia de introducere a unei noi clase în ierarhie cuprinde trei operaţii. Prima presupune introducerea structurii clasei. Poate fi efectuată cel mai simplu cu ajutorul lui **Class Hierarchy Browser**. În panoul situat în partea superioară stângă a browserului se selectează opţiunea de meniu **add subclass**. Meniul se obţine aşa cum am precizat mai înainte, la evaluare cu show it, după care se editează şablonul afişat introducând informaţiile menţionate. După introducrea informaţiilor, selectaţi opţiunea save în panoul inferior a browserului. Următoarele două operaţii sunt introducerea metodelor de instanţă şi respectiv de clasă. Ordinea introducerii acestor metode nu contează. Operaţiile se efectuează prin intermediul opţiunii de meniu new method. Această opţiune este accesabilă în panoul situat în partea din dreapta sus a browserului. Şi pentru aceste operaţii, după editarea şablonului de metode, informaţiile introduse trebuie salvate, cu opţiunea save, disponibilă în panoul inferior.

[3] Aceste metode se numesc primitive deoarece în totalitate sau parţial, codul lor nu este vizibil. Porţiunea invizibilă de cod este marcată prin <primitive nr.Primitivă>. Primitivele sunt implementate în limbaj maşină şi ele reprezintă cărămizile de bază ale sistemului. De fapt, în final executarea oricărei metode se reduce la executarea unui număr de primitive.

Bibliografie

• Dan SHAFER, Dean A. RITZ, Practical Smalltalk: using Smalltalk/V Springer-Verlag 1991
• Wilf R. LALONDE, John R. PUGH, Inside Smalltalk vol I, & vol II, Prentice-Hall International, Inc, 1990
• GOLDBERG & ROBSON, Smalltalk-80, The Language and its Implementation, Addison Wesley, 1993
• DIGITALK, Smalltalk/V for Macintosh Using Manual, Digitalk 1991

• *Corina Cîrstea* beneficiază în prezent de o bursă de cercetare la Oxford University, unde îşi pregăteşte teza de doctorat sub conducerea prof. Joseph GOGUEN. Poate fi contacatată pe email la: Corina.Cirstea@comlab.oxford.ac.uk

• Dl. *Dan Chiorean* este lector la catedra de informatică a Universităţii "Babeş-Bolyai" din Cluj şi conduce *Laboratorul de cercetare în informatică* din cadrul aceleiaşi instituţii. Poate fi contactat pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro.

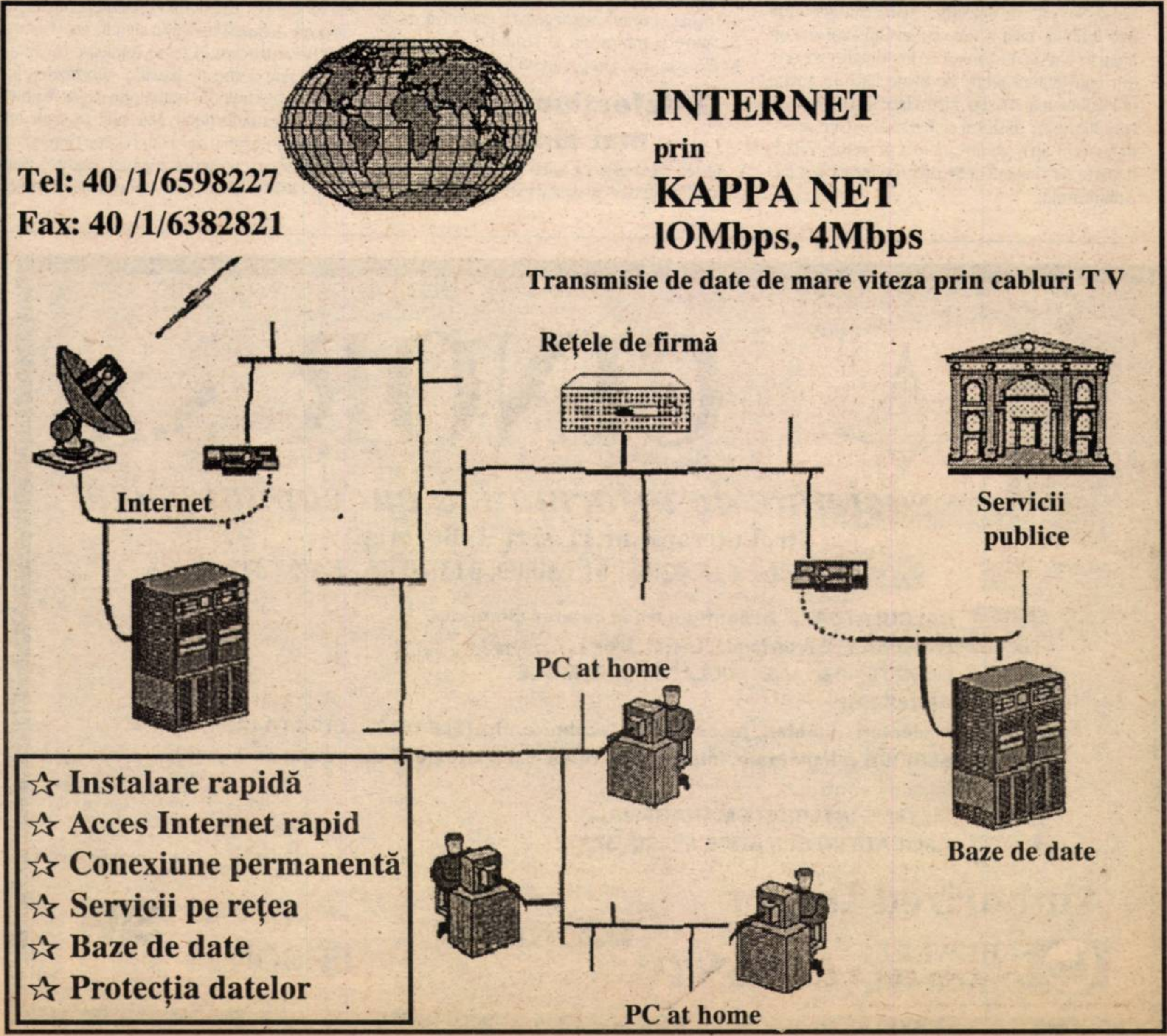
"Mediul Smalltalk/V for DOS ver. 1.0, poate fi obţinut prin intermediul BBS-ului PC-Report sau prin ftp anonymous la adresa: ftp://zeus.ubbcluj.ro/pub/packages" ■

become: unObiect	Permite înlocuirea tuturor referinţelor către receptor cu referinţe către argument (unObiect) şi viceversa. Toate variabilele care făceau referinţă la receptor vor face de acum înainte referinţă la argument şi invers. În cazul în care unul din cele două obiecte este o instanţă a clasei SmallInteger sau Character, apare o eroare, datorată faptului că astfel de obiecte sunt memorate fără a mai utiliza pointeri.
instVarAt: unIndex	Returnează variabila de instanţă, numită sau indexată, de rang unIndex. Numerotarea începe cu variabilele de instanţă numite şi continuă cu cele indexate. Numerotarea variabilelor de instanţă numite corespunde ordinii lor de definire.
instVarAt: unIndex put: unObiect	Afectează variabilei de instanţă numite sau indexate de rang unIndex obiectul unObiect.

Tabelul 10

APELAŢI LA NOI PENTRU:
sisteme **486DX2-DX4 VLB** sau **PCI**
PENTIUM 90-130Mhz
Monitoare **DAEWOO SAMTRON**
Imprimante **OKI** Canon **EPSON HP**
Instalarea unei reţele
Imprimări de programe

şi backup date pe suport CD
MATCO SERV 2000 SRL
Bucureşti, str. Ion Cîmpineanu 24, bl.18B, et. 1, ap. 98. sect. 1
TEL./FAX: 311.17.22
312.47.39



Rețeaua noastră cea de toate zilele (XVI)

Alexandru Elekes

Hello...

Acum că prezenta serie de articole a atins cam toate punctele prin care un utilizator obișnuit se intîlnește cu rețeaua Novell în activitatea zilnică, a venit timpul să vorbim și de situațiile mai dificile care pot să apară. E vorba de acele situații în care ceva nu mai merge "ca lumea" sau pur și simplu nu mai merge deloc. Deci vom încerca să vedem ce se poate face dacă apare vreo defecțiune și cam ce ar trebui făcut pentru a preveni apariția ei.

În urmă cu cîtva timp mi-a picat în mînă o carte scrisă de doi autori cu o experiență îndelungată în exploatarea rețelelor Novell pe care o voi considera ca referință bibliografică pentru articolul de față. Este vorba de cartea "How To Keep Your Novell Network Alive" scrisă de James Nadler și Don Guarnieri. După cum se poate deduce din titlul cărții e vorba de cum să preîntîmpinăm feluritele defecțiuni care dacă apar pot să ducă la căderea totală sau parțială a resurselor pe care le reprezintă o rețea de calculatoare. Recomand această carte tuturor celor implicați în întreținerea sau administrarea rețelelor Novell. Cartea este orientată spre NW v3.xx, dar se poate foarte bine folosi și atunci cînd se lucrează cu NetWare 4.

Ei bine cînd ne gîndim la o cădere a unei resurse de pe rețea nu în mod necesar acest lucru înseamnă că server-ul a luat foc. Defecțiunile rețelelor pot fi de o diversitate nebănuită și numai Cel de Sus știe cîte defecțiuni mai există, dar nu au fost intîlnite pînă acum (conexiuni care uneori merg iar alteori nu, job-uri de imprimare care scot din imprimantă metri de hîrtie fără un cuvînt inteligibil ș.a.m.d). și pentru a face lucrurile și mai complicate iar misterul și mai mare, toate aceste defecțiuni apar acum undeva pe rețea, relativ departe de simpaticul PC aflat pe biroul din fața Utilizatorului.

> Novell nu a inventat rețelele de calculatoare. A făcut însă o treabă incomparabil mai bună: le-a facut populare.

Sub aspectul consecințelor pe care le are o defecțiune a rețelei, treaba este infinit mai neplăcută, deoarece pot fi afectați o serie întreagă de utilizatori în timp, ce dacă se strică un terminal, se poate merge la altul liber, fără prea mari consecințe. Probabil mulți dintre cei care citesc aceste rînduri știu ce înseamnă ca asupra existenței datelor prelucrate să planeze o oarecare incertitudine din cauza unor defecțiuni apărute "din senin".

Țin minte că acum cițiva ani buni trebuia făcut un instructaj de protecția muncii indiferent de natura și importanța socială a locului de muncă. Unora li se punea în vedere să nu se taie cu ascuțitoarea de creioane iar altóra li se atrăgea atenția să nu fumeze sub greutatea pe care o ridica macaraua. Păstrînd oarecum propórția se pot da cîteva astfel de reguli și în cazul folosirii calculatoarelor în rețea. Aceste cîteva considerente ce vor urma, se referă mai degrabă la *mediul de lucru* NetWare și mai puțin la *sistemul de operare* NetWare în sine. Drept care să începem:

O defecțiune? Nimic mai simplu!

Vestea bună este că orice defecțiune se poate remedia. Vestea proastă este că nu există o descriere exactă a ce trebuie făcut pas cu pas pentru a remedia o defecțiune. Asta pe de o parte din cauza diversității organizării rețelelor la nivel software (nu există două rețele identice) și pe de cealaltă parte din cauza hard-ului implicat în funcționarea rețelei. Vorbim acum depre rețelele "fără pretenții deosebite" instalate pe la noi, și facem abstracție de cele "de acolo" cu un MTBF mediu cît are naveta spațială.

De aceea îmi permit să vă previn că nu voi da aici "rețete" de lucru concrete ci mai degrabă niște puncte de plecare în diagnosticarea erorilor, respectiv niște recomandări legate de acțiunile "recuperatorii".

Primul lucru care se poate afirma cu certitudine este că remedierea unei defecțiuni se rezumă la un șir de proceduri strict pămîntești chiar dacă există și un anumit Tao al reparației care nu se poate pune pe hîrtie dar care e bine să fie urmat și chiar este urmat de *adevărații* profesioniști. *Clear enough?* Simplitatea în abordarea problemei și observația foarte atentă a tot ce poate fi util (informații, ecrane, date etc) respectiv analiza (aș zice fină) tuturor evenimentelor observate sunt chestiuni care trebuiesc avute tot timpul în vedere și care de fapt constituie dacă vreți filozofia remedierii tuturor defecțiunilor.

În momentul în care apare o defecțiune înseamnă că undeva s-a produs un eveniment, o modificare etc. care a generat apariția defecțiunii. La modul cel mai simplu remedierea defecțiunii se poate defini (și face) prin identificarea factorului perturbator (care în cazul rețelelor, în 90% din cazuri este o chestie banală), suprimarea lui și punerea lucrurilor în starea care exista înainte de producerea defecțiunii. Mai mult ca sigur întreruperea unui cablu sau a unui circuit de pămîntare este cauza unei comunicații intermitente decît un "bug" misterios ascuns undeva în intimitatea sistemului de operare NetWare.

În orice activitate de depanare este bine să fim siguri pentru început de chestiile simple. Cablurile sunt ferm conectate peste tot indiferent că e vorba de cabluri de 220V sau de semnal? Imprimantele sunt într-adevăr conectate la porturile care trebuie (LPT1, LPT2 etc)? Ce a fost ultima dată modificat (atît soft cît și hard) înainte ca defecțiunea să apară? Acestea sunt cîteva întrebări la care trebuie avute răspunsuri *certe* înainte de a începe activitatea de remediere a erorii apărute "din senin". Regula generală este că undeva, ceva s-a schimbat în mod sigur, indiferent de gradul de "vizibilitate" al schimbării.

O altă chestiune cvasigenerală demnă de remarcat este că în momentul în care se remediază defecțiunea odată cu ea se rezolvă și efectele colaterale pe care le-a provocat prin apariția ei. Deci trebuie identificat prima dată locul unde a apărut factorul perturbator. Altminteri riscăm să remediem pentru început efectele secundare pe care le-a produs defecțiunea după "remedierea" defecțiunii foarte probabil mare parte din efectele secundare "remediate" se pot considera acum la rîndul lor defecțiuni. Și *d`a capo!* Astfel de exemplu, dacă imprimanta de rețea se leagă din greșeală la un alt port LPT și se face redirectarea cozilor care să satisfacă noua stare a lucrurilor în momentul revenirii la starea originală trebuie refăcută din nou redirectarea cozilor. Evident exemplele sunt multiple însă scopul acestui articol evident nu este enumerarea exhaustivă a defecțiunilor care apar. Poate altă dată și nici atunci toate.

Deci să reținem: prima dată trebuie căutat locul în care a apărut defecțiunea.

O cerința firească pentru un administrator de rețea este aceea de a putea face distincție netă între o rețea care funcționează normal și una care "dă rateuri și stă să cadă". Desigur cerința pare (și de fapt și este) o treabă destul de dificilă pentru că o rețea de calculatoare nu este doar o sumă de entități statice. Deși pare a fi. Tot timpul ceva se întîmplă, ceva se mișcă și nu este tocmai ușor să pui un diagnostic exact în lipsa unei oarecari experiențe. Altfel se comporta (din punct de vedere al comunicației) o rețea dimineața cînd toată lumea lucrează și altfel după masa sau noaptea cînd funcționează doar un terminal sau două și comunicația se reduce la minimum. Adică o rețea cu trafic aglomerat în anumite ore ale zilei nu este o rețea care trebuie reparată în orice chip.

Un alt posibil subiect de discuție este cel la care se ajunge pornind de la premisa că orice rețea (chiar de dimensiuni mici) prin definiție are caracteristici complexe. Această complexitate a rețelei vine și face și mai dificilă munca de depanare prin apariția unor posibilități multiple de a trata o situație critică. Capacitatea celui care face întreținerea/reparația de a putea discerne din complexitatea lucrurilor pe acelea care sunt relevante pentru cazul concret de rezolvat înseamnă de fapt cel mai mare pas către identificarea erorii.

Același grad de complexitate al rețelei despre care tocmai discutam se aplică (prin moștenire) modului de tratare al defecțiunilor care pot să apară pe acea rețea. Sau mai altfel spus numărul căilor de posibilități care duc la rezolvarea defecțiunii poate fi proporțional cu gradul de complexitate al rețelei.

Un exemplu (nu neaparat relevant) este cel în care pentru a modifica ceva se poate utiliza fie direct tastatura server-ului fie utilitarul RCONSOLE. Dilema apare atunci cînd trebuie aleasă soluția *optimă* dintre soluțiile *posibile* în astfel de cazuri. Așadar trebuiesc bine gîndite pînă și acțiunile paleative, dacă nu care cumva pînă se ajunge la rezolvare, aceste acțiuni ar putea produce (ca efect secundar) oarecari mici/mari necazuri. Deci se ține seama în limita posibilului de toate implicațiile acțiunii recuperatorii, de eventuale efecte secundare ce pot să apară, dar și de eleganță (dacă se poate zice așa) și de simplitatea acțiunii în sine.

De alte dăți defecțiunea pare a fi insurmontabilă. Totul este la pămînt nimic nu merge iar în aer plutește un ușor miros de catastrofă. În acest caz

CINOR S.A.
societate de informatică cu capital privat
Str. Luterană nr.11 sect. 1 București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

- CALCULATOARE în configuratii la cererea clientului
- IMPRIMANTE matriciale, inkjet, laser
- DISKETE, RIBOANE, INK/LASER CARTRIDGE
- ACCESORII
- Proiectari, instalari, reconfigurari, optimizari RETELE DE CALCULATOARE
- SERVICE calculatoare, imprimante, retea calculatoare la cerere sau pe baza de contract
- SISTEME INTEGRATE MANAGERIALE
- APLICATII INFORMATICE SPECIALIZATE

Authorized Dealer
HEWLETT PACKARD COMPAQ Microsoft EPSON 3M

poate să ajute ceva în genul "divide et impera". Adică se încearcă identificarea problemei prin izolarea componentelor rețelei pînă la un nivel rezonabil de simplu și se testează separat aceste componente în vederea integrabilității lor fără probleme în întreg (rețea). După ce părțile au fost pe rînd testate se încearcă refacerea întregului pas cu pas verificînd (în măsura posibilităților) tot timpul funcționarea corectă a întregului la adăugare fiecărei părți noi adăugate. Este o metodă deosebit de laborioasă și în principiu se poate oricînd aplica dacă alte metode nu se pot lua în considerare.

Pentru a nu dezminți spiritul legilor de tip Murphy aș mai adauga eu că dacă nimic nu va ajutat pînă acum, atunci luați diferitele fițuici și manuale de utilizare (deci nu ofertele de preț) și citiți-le și pe acelea cu maximă atenție. *-(S-ar putea să vă poată ajuta. În general (și probabil) trebuie citite cu atenție acele note de subsol care vorbesc despre eventualele condiții restrictive cînd o anume posibilitate nu se poate folosi sau pot să apară incompatibilități cu restul ansamblului din care respectiva componentă ar trebui să facă parte.

Și pentru ca noțiunea de reparație presupune și unelte să zicem cîteva vorbe și despre acestea. Să vedem ce și cum :

1) O anume parte a problemelor care apar într-o rețea se pot rezolva în general cu ajutorul vre-unui fel de șurublenită. (Din nefericire partea proastă este că sunt necesare multe ore de lucru greu pentru a ști exact *care* șurubelniță trebuie luată în mînă);

2) Am văzut ceva mai înainte că o altă parte a problemelor se poate rezolva prin a ști *cum* și mai ales *unde* să cauți defecțiunea apărută. Dar a ști *ce* trebuie căutat presupune iar oarecare experiență.

3) in sfirșit procentul de probleme rămas se poate foarte probabil elimina dacă se dispune de un aparat de măsură de o complexitate medie. Dar (din păcate) cei mai mulți oameni nu au habar cît este de ușor de folosit un astfel de aparat și ca atare nici nu-l folosesc.

Pentru a "umaniza" un pic articolul (și rețeaua), îmi permit să compar rețeaua cu un om, care om și el poate fi ca și rețeaua noastră bolnav sau sănătos. Și după cum se știe doctorii spun despre medicina preventivă că se situează la o extremă bună a lucrurilor (și probabil sala de operație la cealaltă). Nimic mai adevărat în cazul retelelor. Este mult mai bine (și mai usor) să se monitorizeze tot timpul resursele rețelei pentru a se putea interveni imediat ce se observă apariția unor anomalii decît să se apeleze la un specialist care are la el o trusă "chirurgicală". Personal nu pun prea mare accent pe truse de reparații sofisticate (bineînțeles unul din motive este că **nu** am o astfel de trusă) cu tot felul de unelte care mai de care mai nichelate. Am văzut astfel de unelte, dar nici nu-mi trece prin cap la ce s-ar putea folosi.

Consider că pentru *uzul cotidian* nu este necesar să cumperi un osciloscop cu două spoturi de nu știu ce frecvență. În fond se poate întîmpla să fie nevoie și de așa ceva dar investiția nu se justifică și dacă într-adevăr remedierea defecțiunii presupune un astfel de aparat atunci... am depășit cadrul acestui articol. Sau puțin mai altfel formulat: nu.aveți nevoie de unelte de mii de dolari ca să vă spună că rețeaua merge prost. Pentru un astfel de diagnostic sunt necesare cîteva cifre citite pe monitorul server-ului și de corecta lor interpretare. Ceea ce cred eu că este strict necesar ar fi: cîteva șurubelnițe (plate și stea) cu posibilități de fixare magnetică a capetelor, clește de sertizat/dezizolat capetele de cablu, un multimetru bun, un fel de pensulă (pentru praf), spray de contact, un cuțit, o pensetă mai mare și orice altceva care credeți că vă poate folosi. Evident lista se poate completa eventual cu un tester de cablu, flacon cu aer comprimat (varianta "vest" a pensulei de mai înainte) și alte acareturi. Dar cum noi cei din est suntem inventivi din fire, nu avem nevoie de astfel de treburi academice pentru că ne putem "descurca" și fără ele.

Aș vrea să fiu bine înțeles: nu pledez pentru lipsa uneltelor specializate bune și a aparatelor de măsură complexe. Acolo unde sunt justificate de tehnica existentă sunt convins că nu se poate lucra fără de ele. Eu mă refer în prezentul articol doar la ceea ce am văzut pînă acum și la ceea ce am întîlnit. În lucrul de zi cu zi.

Considerațiile generale fiind epuizate să încercăm să vedem cum se pot aplica cele de mai sus (și altele) la diferitele părți ale unei rețele.

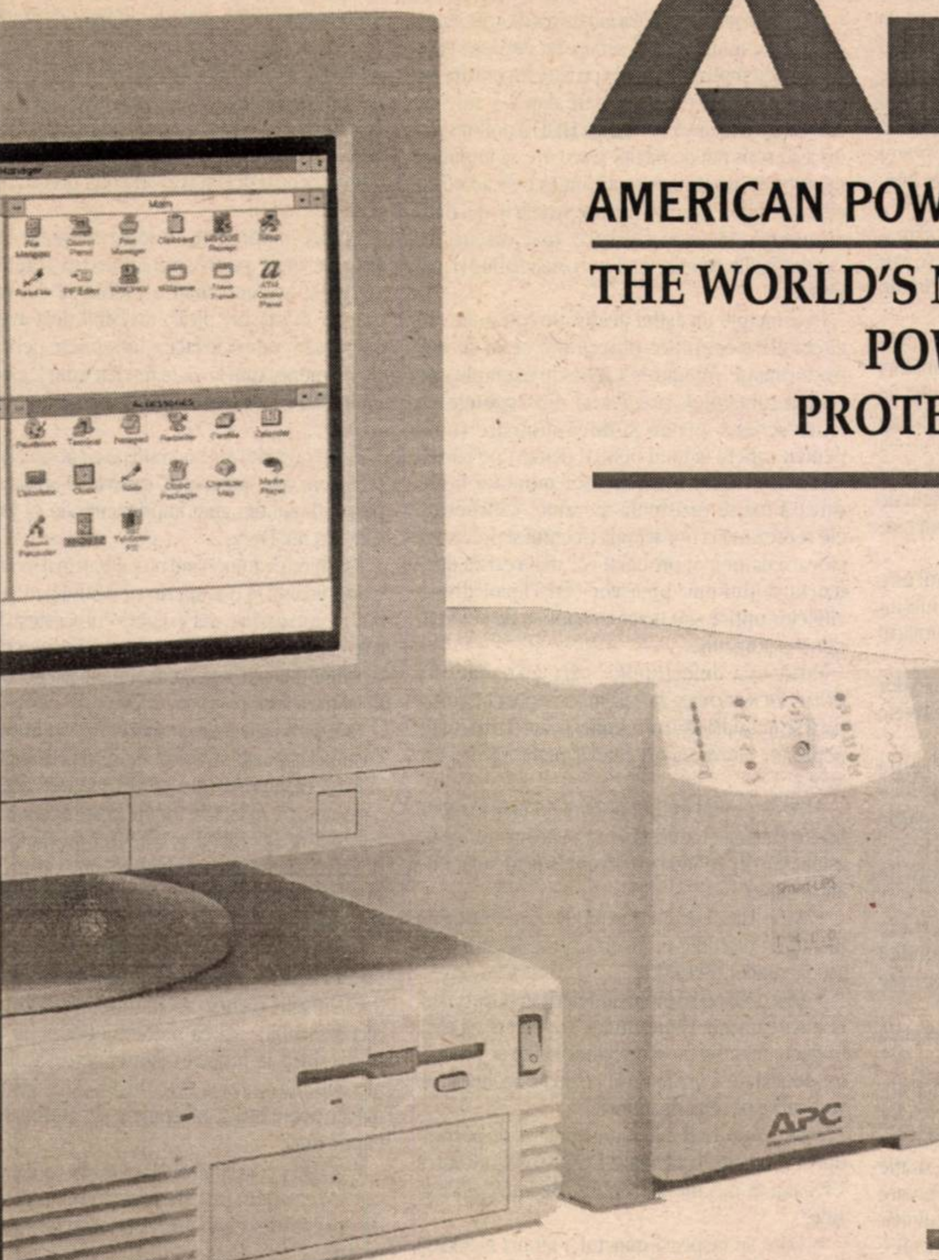
Cablurile

Un design inițial al rețelei bine făcut și respectarea ulterioară a regulilor stabilite inițial pentru pozarea cablurilor sau o clădire modernă bine

APC

AMERICAN POWER CONVERSION

THE WORLD'S MOST RELIABLE POWER PROTECTION



NEW

SMART-UPS
450 VA/
700VA/
1400VA/
3000VA

■ The Smart UPS V/S (TM) Series
Smart UPS 420
Smart UPS 650
Smart UPS 1000
Smart UPS 1400
Smart UPS 2200
MATRIX 3000
MATRIX 5000

■ Netware Series
PowerChute PLUS for NOVELL
PowerChute PLUS for UNIX
PowerChute PLUS for WINDOWS NT
PowerChute PLUS for OS/2

■ The Back UPS (TM) Series
Back-UPS 250
Back-UPS 400
Back-UPS 600
Back-UPS 900
Back-UPS 1250

■ UPS Accessories
Share-UPS
Measure-UPS
Call-UPS

scop
COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

Reseller News Editors' Choice · LAN TIMES Readers' Choice 1992 1991, 1990 · Recommended by BYTE · ARTISOFT Compatible LANtastic · Novell Labs Tested and Approved · Microsoft · PC Magazine Editors' Choice

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele din prezenta reclamă vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax)

Nume și prenume ____________ **Profesia** ____________ **Loc de muncă** ____________

Funcția ____________ **Adresa** ____________ **Localitatea** ____________

Telefon ____________

SCOP COMPUTERS str. Știrbei Vodă nr.150, sector 1, București; Tel: 223.40.54; 223.40.55; Fax: 223.26.80

cablată cu cabluri de calitate bună în principiu poate să elimine defecțiunile care pot să apară de-a lungul cablurilor. Ceea ce rămîne în discuție și prezintă interes pentru noi sunt capetele de cablu. Cum la noi încă se mai folosește masiv cablul coaxial (Ethernet sau Arcnet) în momentul apariției unui nou terminal pur și simplu trebuie tăiat cablul și trebuiesc puse BNC-urile pe cele două noi capete. Dar pentru numele lui Dumnezeu faceți asta cu cleștele de sertizat (și nu cu patentul!). În caz că nu dispuneți de clește de sertizat se pot folosi BNC-uri cu filet. Greșeala cea mai frecventă în montarea BNC-urilor este că se uită fixarea pinului central de cupru prin presarea lui pe firul de cupru al cablului (sau prin lipire cu cositor în cazul anumitor BNC-uri cu filet). Acest fel de greșeală duce la un contact electric slab care poate funcționa intermitent și ca atare e destul de greu de localizat.

Tot în materie de cabluri : în momentul în care s-au montat BNC-urile neapărat cablurile se vor verifica cu ajutorul multimetrului la scurtcircuit, continuitate și rezistență.

Odată cablurile verificate nu strică să etichetați capetele cu hîrtie colantă (sau ceva asemănător) pe care se poate trece fie numărul tronsonului fie în două cuvinte de unde vine sau încotro merge cablul. Odată făcută această marcare nu strică nimănui dar poate să vă economisească nervi, timp și energie cînd lucrați data viitoare cu sistemul de cabluri. Cu cît rețeaua este mai extinsă, cu atît este mai util să respectați acest din urmă sfat.

De asemenea nu uitați că numărul de stații este limitat pe un tronson de rețea. Nu legați în nici un caz mai multe stații pe un cablu, decît numărul permis de standardul folosit.

Cu ușoare modificări cele de pînă acum se pot aplica și la celelalte tipuri de cablu folosite în rețele de calculatoare.

Acum cîteva reguli generale preventive de respectat:

- Nu depășiți în nici un caz recomandările stabilite de standardul IEEE.
- Documentați absolut tot ce modificați în materie de cablare într-un dosar.
- Dacă e posibil folosiți cabluri de rezervă în cazul tronsoanelor celor mai expuse la condiții grele de lucru (situate în exteriorul clădirilor, trase aerian între stîlpi etc.)
- Mențineți structura cablării cît mai simplă fără complicații constructive și ușor accesibilă.

Așadar în materie de cablare lucrați îngrijit, pentru că și așa această infrastructură a rețelelor este cea mai expusă la vicisitudini de tot felul, iar viteza de transfer e și ea așa cum e în comparație cu ratele de transfer interne din noile calculatoare sexy la 100 de MHz sau peste, care apar în număr din ce în ce mai mare. Dar războiul (încă) nu e pierdut...

Discurile...

Cu excepția imprimantelor practic discurile sunt singurele componente de rețea care execută mișcare mecanică. Drept care sunt componentele cele mai vulnerabile ale rețelei deci necesită grija cea mai mare cînd avem ceva de lucrat cu ele. Este paradoxal dar aceste mici cutii, cele mai expuse la defecțiuni, trebuie să conțină tot ceea ce avem mai prețios de păstrat: informația. Probabil în cazul căderii irecuperabile a unui astfel de disc plin de date (și în lipsa unei arhive la zi) ne putem considera week-end-ul, salariul sau poate chiar slujba compromise.

Se împlinesc doar cîțiva ani de cînd capacitatea de stocare limită a unui server nu depășea vreo 1GB și acum probabil stația pe care lucrați are pe ea numai jocuri care însumate dau 2-3 sute de MB. Despre foamea de RAM și HDD a noilor soft-uri s-au scris mii de pagini și se pare că în pofida nemulțumirii generale toată lumea e de acord cu expansiunea. Dar și tehica stocării de date avansează, și pe zi ce trece apar discuri de capacități din ce în ce mai mari, mai fiabile și mai ieftine.

În principiu un astfel de disc se compune din circuitele electronice proprii din ce în ce mai performante (memorie cache de exemplu) pe partea cablajului, precum și din capetele de citire/scriere, platan și două motoare (unul pentru capete și unul pentru platan) pe partea mecanică. Toate acestea sunt montate într-o carcasă foarte rezistentă mecanic. Winchester-ele reprezintă la ora actuală trecutul și prezentul stocării datelor și probabil vor mai rezista doar foarte puțini ani, pînă vor ceda locul dispozitivelor optice sau magneto-optice de acum în plină expansiune.

Varietatea defecțiunilor care apar datorită discurilor s-ar putea zice că nu este prea mare dar dacă se întîmplă să apară atunci poate fi extrem de neplăcut. Cîteva sfaturi care ar putea să vă ajute sunt :

- Pe cît posibil folosiți discurile numai în medii lipsite de praf și aveți grijă ca ventilația lor să fie asigurată (în general prin ventilatorul sursei de alimentare).
- Niciodată și sub nici un motiv nu păstrați și nu lucrați cu discurile în locuri expuse șocurilor și/sau vibrațiilor mecanice.
- Discurile nu se montează decît în poziția dată în documentația fabricantului. în general (și dacă în documentație nu se specifică altfel) se acceptă un decalaj de 5 grade de la poziția orizontală sau verticală a poziției de montaj.
- Se va reduce la minimum numărul de porniri/opriri voite sau accidentale. Despre obligativitatea UPS-ului să nici nu mai vorbim. Se înțelege de la sine.
- Dacă se respectă punctul 4 atunci niciodată nu opriți discul decît după un backup.
- Notați data la care ați pus în funcțiune discul pentru a putea estima data la care va trebui să-l schimbați (înainte de a fi obligat de împrejurări nedorite).
- Țineți tot timpul undeva la îndemînă cîteva utilitare (soft) pentru discuri. Dacă faceți rost de ceva mai nou încercați-l pe un alt disc decît cel al server-ului. Niciodată nu pierdeți utilitarele care vin cu discul de la fabricantul acestuia. Discheta cu aceste utilitare ar fi bine să o etichetați vizibil și să o păstrați la loc sigur.
- În servere folosiți duplexing-ul sau mirroring-ul (intens recomandate de Novell). Zice-se că backup-urile la zi prelungesc viața în calitate de supervizor de rețea. Personal sunt convins.
- Discurile prin definiție sunt fragile. Manipulați-le cu atare.

Pentru moment cam atît despre discuri. Înainte de a trece la altceva încă o observație proprie: din experiență proprie și fără a face cuiva reclamă gratuită consider că pînă acum discurile Caviar (de la Western Digital) sunt cele care mi-au produs cele mai puține probleme. În partea opusă se situează (părere strict proprie !) discurile Seagate de 1,08GB.

The Professional Software Protection System

HASP-3, MemoHASP
TimeHASP, NetHASP
OpenHASP, ...

HASP

Un program care reflectă ani de muncă și costuri de dezvoltare în valoare de milioane poate fi copiat în numai cîteva secunde.

Protejați-vă munca !

Noi sîntem aici pentru a vă ajuta.

Produse: ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEMS LTD

distribuite în România prin: INTERACTIV srl, tel: 064-153112, fax: 064-193038

Imprimante...

La început a fost listingul... și numai după aceea a venit orice altceva. Această afirmație cu tentă ușor biblică pare puțin deplasată dar dacă stai să te gîndești, consumul de hîrtie depășește cam pretutindeni limitele fixate (oricare ar fi ele) iar pe de altă parte informația trecută pe hîrtie este dovada incontestabilă că se muncește pe calculatoare. (pentru detalii vezi articolul precedent din prezenta serie)

Despre imprimante nu se poate spune că sunt absolut vitale pentru funcționarea rețelei. Ca atare ele nu reprezintă o problemă de viață și moarte în caz că "pică". Probabil deja aveți pe cineva care vine și le face o întreținere periodică. De asemenea cam la toate rețelele sunt legate mai multe imprimante și job-urile se pot foarte ușor redirecta.

Totuși nu strică să le ocrotiți pe cît posibil de praf și de persoane "puternice" care vin să-și ia cu orice preț listingul din gura imprimantei fie că jobu' e gata sau nu. Deci :

Este bine ca atunci cînd nu utilizați mai mult timp o imprimantă să o acoperiți cu o husă pentru a nu lăsa praful să pătrundă în interiorul acesteia. În caz că e necesar aveți înainte grija să o scoateți de sub tensiune pentru a preveni supraîncălzirea sursei de alimentare.

Faceți un instructaj cu aceia care vin în contact cu imprimanta atunci cînd vin să-și ia listingurile.

În caz că imprimanta a prins hîrtia aveți grijă cum o scoateți. Niciodată nu forțați aceste operații peste o limită rezonabilă a rezistenței mecanice. Mai degrabă demontați ghidajele sau valțurile de cauciuc pînă cînd hîrtia buclucașă se poate scoate fără efort.

La imprimantele cu ace verificați des starea de uzură a benzii tușate și a cartușului de bandă tușată dacă folosiți cartușe recondiționate (deși nu e recomandabil). Starea precară a benzii de nylon poate duce la îndoirea sau ruperea acelor, iar mecanismul de avans al benzii din cartuș dacă este defect poate strica pinioanele de antrenare din imprimantă.

Verificați periodic starea barelor pe care glisează capul de scriere. Aceste bare trebuie să fie tot timpul gresate (cu un ulei special) și cu suprafața netedă.

În caz că nu sunteți specialist nu are rost să desfaceți imprimanta pentru remediere de defecțiuni. *No user serviceable parts inside !* este trecut peste tot cu o singură excepție. Și anume în unele tipuri de imprimante există una sau două siguranțe fuzibile în interior care în caz că e nevoie se pot înlocui. Dar numai cu alte siguranțe de valoare identică. Încă odată: dacă nu sunteți de meserie nu desfaceți imprimanta pentru că este o jucărie cu o groază de chestii mecanice care trebuie să se potrivească între ele, și s-ar putea ca după ce puneți piesele la loc să vă mai rămînă pe masă piese de o juma' de imprimantă.

Despre soft-ul implicat în imprimare nu mai vorbim; cele 15 articole de pînă acum au fost de ajuns.

Stații și server-e

Faptul că le-am lăsat la urmă denotă atenția deosebită pe care un administrator trebuie să o acorde acestor două elemente. Ele sunt de fapt obiectul muncii de administrare. Care muncă înseamnă configurări, tuning, schimb de plăci, reparație etc. etc. Dar orice ați face de fiecare dată cineva are de vînzare ceva mai bun și mai performant decît ceea ce tocmai ați terminat de montat într-o mașină. Este numai o chestiune de timp cînd va trebui să schimbați plăcile de bază 386 cu 486, iar 486 cu P5, iar P5 cu.... ș.a.m.d. Dacă aveți Mac-uri sau Compaq-uri se aplică vorba aia: ori e foarte simplu ori e imposibil. Depinde numai de bani.

Cu stațiile "100% IBM-compatible" între jumper-e și plug&play totul e posibil și regula este: fiecare pentru el. Ideea generală este de a nu pierde lucrurile de sub control și a păstra un maxim de ordine posibil.

Nu odată ceea ce se face în materie de întreținere/reparație seamănă cu un rebus uriaș unde pătrațelele negre sunt punctele fixe în care trebuie să existe un terminal. Restul poate juca rol de litere. Acest restul pot fi plăci sau calculatoare întregi. În astfel de situații cîteodată factorul hotărîtor este timpul avut la dispoziție pentru activitatea de întreținere. Imaginea descrisă mai sus nu pare deloc imbietoare. Deci păziți-vă de astfel de situații. Cum anume ? Greu de spus în cîteva fraze, dar să încercăm.

Software

Folosiți în caz că e posibil aceeași versiune de sistem de operare pe stații. Comenzile implicate sunt COMSPEC și WSUPDATE.

Încercați să aveți peste tot proceduri de boot-are și acces la rețea standard și păstrați pe dischete copii despre diferitele fișiere de configurare. Mai ales atunci cînd unele stații nu se pot încadra într-un astfel de standard. Fișierele implicate aici sunt : CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT NETCFG, *.INI, login script-uri de utilizatori și altele asemenea.

Oricînd este posibil încercați să folosiți variabile și parametri în procedurile de acces la rețea.

Problema virușilor nu o abordăm aici. Este o chestiune arhicunoscută și este de o importanță maximă. Nici o măsură de precauție nu justifică testarea periodică.

Încercați să aveți o dischetă sistem pentru fiecare din mașinile pe care le păstoriți. Nu se știe niciodată dacă veți avea nevoie de ea la devirusare sau la picarea discului. Aceste dischete obligatoriu trebuie să fie read-only.

Punctele 2, 4 și 5 se aplica împreună cu orice altceva credeți de cuviință că e bine și pentru server-e.

Hardware

Dacă e vorba de server fiți "conservator"! Nu testați niciodată nimic nou pe un server. Faceți testele și măsurătorile pe o stație și numai după ce v-ați convins ca totul e OK mutați placa sau soft-ul pe server. De regulă astfel de modificări se fac în week-end sau după masa pentru a vă asigura o marjă de timp în care să puteți verifica comportarea elementului nou cu cîteva programe "pasive" de pe două-trei stații și dacă apar probleme veți avea timp să refaceți configurația originală.

Dacă sunteți în situația (fericită probabil) de a cumpăra mai multe componente pentru un upgrade nu le cumpărați pe toate odată. Luați doar unul pentru test și numai după ce v-ați convins de comportarea lui le luați pe celelalte.

Cu atît mai mult aceasta este valabil dacă e vorba de componente "noname" sau aproape. Dacă e vorba depre ceva "de marcă" atunci banii pe care-i dați sigur vă permit să verificați de față cu vînzătorul originaliatea fără de dubii a produsului.

Faceți orice credeți că e OK pentru rețea și care vă poate scuti de probleme. Pare o afirmație gratuită dar dacă ținem cont de diversitatea componentelor din PC-uri și spațiul rezervat acestui articol atunci eu trebuie să mă conformez acum acestui punct. Drept care sper că data viitoare să mai pot reveni și cu alte cele.

Bye...

Scurt și la obiect : *Until next time...error-free computing.* ❑

Comunicația în rețele locale folosind interfața Packet Driver

Bogdan Marius Zamfir

INTRODUCERE

Internet. rețeaua rețelelor cum mai este numită, este o imensă sursă de documentare in cele mai variate domenii - biblioteci, baze de date cu informații geografice, astronomice, medicale și multe altele. Pentru a putea accesa toate aceste servicii, este necesar accesul la Internet, printr-un sistem de calcul ce foloseste pentru comunicație familia de protocoale TCP/IP.

Pe de altă parte, retelele locale (LAN) au cunoscut o mare raspândire in ultimul timp. În această lume a retelelor insă este o adevarată babilonie - multe tipuri, fiecare cu propriul protocol de comunicare : Novell-ul folosind protocolul IPX/SPX, retelele compatibile Microsoft folosind NetBIOS, etc.

In mod normal, aceste protocoale nu pot fi gestionate simultan de o aceeasi interfață de retea. De exemplu, in momentul lansării programului IPX.COM, singurul protocol ce poate fi folosit pe calculatorul respectiv este protocolul IPX/SPX. Există totusi diverse emulatoare care permit utilizarea unui alt protocol, emulat peste cel "cablat" pe placă - atât firma Novell, cât și firma Lantastic oferă in kit-ul sistemelor de operare de retea un program numit NETBIOS, care emulează protocolul cu acest nume introdus de Microsoft folosind protocolul nativ al retelelor respective. Însă, din cauza emulării, se produce o scădere a performantelor programelor ce folosesc acest protocol.

In utilizarea retelelor poate apărea insă și o altă situatie: este necesară realizarea unei aplicatii distribuite, ce necesită transferul unor mari cantităti de date intr-un timp scurt. Este posibil ca protocolul existent pe respectiva retea să nu fie convenabil dintr-un anumit motiv (dimensiunea pachetului, imposibilitatea emiterii de pachete cu broadcast, etc.). De aceea, ar fi de dorit implementarea unui protocol special.

Aceste probleme au insă o solutie : aceasta se numeste PACKET DRIVER.

INFORMAȚII GENERALE

Notiunea de PACKET DRIVER a fost introdusă de firma FTP Software. Aceasta a creat PACKET DRIVER-ul ca un nivel intermediar intre interfata de retea si soft-ul care implementează un protocol particular la nivelul legăturii de date (Data-Link), conform standardului OSI. PACKET DRIVER-ul face posibil ca intr-un calculator să coexiste diferite protocoale de retea (TCP/IP IPX/SPX, etc). PACKET DRIVER-ul primeste cererile de transmisie de la shell-urile acestor protocoale, le converteste in formatul corespunzător retelei fizice existente, si le transmite. Deasemenea, el primeste pachetele din retea, le retransformă in formatul specific protocoalelor existente și le trimite acestora.

Una din intentiile dezvoltării PACKET DRIVER-ului este de a oferi un suport pentru realizarea de aplicatii de retea independente de hardware-ul existent. Pentru ca o aplicatie să poată rula pe o nouă placă de retea, este nevoie doar de un PACKET DRIVER pentru interfata respectivă. Datorită diferentelor intre diverse moduri fizice de comunicare, există mai multe clase de PACKET DRIVER-e (ex. IEEE 802.3 Ethernet, IEEE 802.5 Token Ring, linii seriale, DEC Intel Xerox -DIX sau Bluebook).

PACKET DRIVER-ul pune la dispozitie un set simplu de functii: initializarea pentru utilizarea unui tip anume de pachet, terminarea lucrului cu un tip de pachete, trimiterea si receptia pachetelor, statistici despre functionarea interfetei, etc. Există trei nivele de funcții oferite de PACKET DRIVER. Nivelul de bază se numeste BASIC PACKET DRIVER si oferă servicii de receptie pachet si emisie cu broadcast. Acestea sunt functiile minimale si trebuie implementate de orice PACKET DRIVER. Nivelul urmator este EXTENDED PACKET DRIVER,

> În ziua de azi, rețelele de calculatoare au căpătat o mare raspândire. Practic, nu se mai poate concepe o utilizare eficientă a calculatoarelor fara rețele. Accesul la serverele de fișiere sau de imprimare, bazele de date distribuite și poșta electronică sunt numai cele mai cunoscute utilizari ale acestora.

care este un superset al BASIC PACKET DRIVER. Acesta furnizează servicii mai puțin utilizate ale interfetei de retea, ca multicast, și deasemenea extrage statistici de functionare a interfetei. Al treilea nivel, HIGH-PERFORMANCE PACKET DRIVER oferă functii mai performante de transmitere receptie, plus alte imbunătătiri.

Interfetele de retea sunt identificate printr-un triplet de intregi, <CLAȘA, TIP NUMAR>. CLASA indică tipul de retea fizică folosită (IEEE 802.3 Ethernet, linii seriale, etc). TIP identifică tipul interfetei (ex. pentru IEEE 802.3 există interfetele NE2000, NE1000, 3Com, etc). NUMAR identifică, in cazul existentei mai multor interfete intr-un calculator, numărul interfetei, prin care acestea se pot identifica una de celelalte. CLASA este un număr de 8 biti, iar TIP este un număr de 16 biti. In tabel sint prezentate clasa si tipul câtorva interfete.

Specificarea valorii "0xFFFF" pentru TIP permite adresarea oricărei interfete dintr-o clasă specificată.

Pentru a putea directiona corect pachetele receptionate către aplicațiile care au nevoie de ele, este necesar ca PACKET DRIVER să poată decide cărui protocol ii apartine pachetul receptionat. Acest lucru se face printr-un multiplexor integrat in codul PACKET DRIVER-ului. In standardul Ethernet "Bluebook", există un cimp de 16 biti, imediat după cei 6 octeti cu adresa destinație si cei 6 cu adresa sursă. Alte medii fizice de transmisie pot avea alte metode de codificare. PACKET DRIVER-ul pune la dispozitie o functie specială, astfel că o aplicatie poate indica PACKET DRIVER-ului ce tip de pachete doreste. Deasemenea, exista o functie ce trebuie apelată de o aplicatie inainte de terminare, pentru a-i comunica acestuia că aplicația nu mai asteaptă pachete. Valoarea "ethertype" ce indică tipul pachetului trebuie să fie mai mare decât 5EEH si să fie o valoare pe 16 biti, conform standardului "Bluebook".

Modul de reprezentare a numerelor pe 16 biti in multe retele este diferit de modul de reprezentare pe calculatoarele PC - o exceptie notabilă este reteaua IBM Token Ring 802.5. Astfel, pentru "Bluebook" Ethernet un cuvânt de 2 octeti va fi reprezentat cu octetul mai semnificativ pe prima poziție. Trebuie tinut cont de acest lucru la numărul reprezentind tipul pachetului - octeții acestuia trebuie inversati inaintea transmiterii lor către PACKET DRIVER.

UTILIZAREA PACKET DRIVER-ULUI

PACKET DRIVER-ul este accesat de programele de comunicatie prin intermediul unei intreruperi software, in domeniul 60H - 80H. In momentul instalării, acestuia i se poate indica o anumită intrerupere, sau in caz contrar el isi alege prima intrerupere nefolosită in acest domeniu. Într-un calculator pot exista la un moment dat mai multe aplicații ce folosesc intreruperi in acest domeniu, astfel că PACKET DRIVER-ul trebuie să aleagă intreruperea de lucru astfel ca să nu apară conflicte. Există un mecanism prin care se poate identifica pe ce intrerupere lucrează PACKET DRIVER-ul. Rutina de tratare a intreruperii incepe cu trei octeti executabili (o instructiune JMP de trei octeti sau de doi octeti si un NOP). După acesti trei octeti, există un sir ASCIIZ: "PKT DRV". Pentru a găsi toate PACKET DRIVER-ele instalate trebuie căutat la rutinele de tratare a intreruperilor intre 60H si 80H, incepând cu octetul trei, pentru a verifica existenta acestei semnături.

PACKET DRIVER-ul se poate instala din AUTOEXEC.BAT sau din linia de comandă. In cazul lansării fără parametri, acesta va afisa un ecran de help, indicând numărul si poziția parametrilor necesari.

De exemplu, pentru instalarea PACKET DRIVER-ului pentru interfața de retea NE2000, se tastează urmatoarea comandă:

```
c:\>ne2000 -n 0x60 5 0x320 <ENTER>
```

Parametrul -n indică folosirea standardului "Bluebook". Valoarea 0x60 reprezintă intreruperea ce va fi folosită de PACKET DRIVER, iar 5 si 0x320 reprezintă intreruperea hardware si respectiv adresa de I/O pe care a fost setată să functioneze interfata de retea.

FUNCȚIILE PACKET DRIVER-ULUI

Toate funcțiile PACKET DRIVER-ului se apelează printr-o intrerupere software. In caz de eroare, Carry Flag este setat si in DH se intoarce codul de eroare corespunzător. In caz de terminare cu succes, Carry Flag este sters. In continuare vor fi prezentate pentru iesire doar valorile intoarse in caz de terminare cu succes a functiei. Parametrul HANDLE ce apare in apelul anumitor funcții identifică diferitele tipuri de pachete ce pot fi receptionate de interfata de retea, si este intors de functia ACCES_TYPE. Acest parametru este folosit, de exemplu, atunci cind nu se mai lucrează cu un anumit tip de pachete, pentru a comunica PACKET DRIVER-ului dealocarea resurselor necesare receptiei acestora.

Modul de lucru tipic cu PACKET DRIVER-ul este următorul:

- se identifică intreruperile pe care lucrează diferitele PACKET DRIVER-uri instalate in sistem;
- se interoghează PACKET DRIVER-urile instalate despre capabilitătile sale (functiile pe care le oferă), prin funcția DRIVER_INFO;
- se comunică PACKET DRIVER-urilor tipul pachetelor ce vor fi receptionate, prin apelul functiei ACCES_TYPE; pentru fiecare apel, PACKET DRIVER-ul va intoarce un *handle*, necesar la terminarea aplicatiei;
- se vor emite pachetele de date;
- se asteaptă receptia pachetelor dorite;
- se dealocă resursele necesare receptiei prin apelul funcției RELEASE_TYPE;
- se termină aplicatia.

In continuare vor fi prezentate funcțiile oferite de PACKET DRIVER si modul de utilizare al acestora.

DEC/Intel/Xerox "Bluebook" Ethernet	CLASA 1
3COM 3C500/3C501	TIP 1
Western Digital WD8003	TIP 14
NE1000	TIP 53
NE2000	TIP 54
Intel smart card	TIP 50
IEEE 802.5/ProNET-4	CLASA 3
IBM Token Ring Adapter	TIP 1
Linii Seriale	CLASA 6
Clarkson 8250-SLIP	TIP 1
Clarkson "Multiplexor"	TIP 2
Internet X.25	CLASA 13
Western Digital	TIP 1
Frontier Technology	TIP 2

_1 DRIVER_INFO - Informații despre PACKET DRIVER :_

- intrare:
AH = 1
AL = 255
BX = handle de receptie (optional)
- iesire:
BX = Versiunea
CH = CLASA
DX = TIP
CL = NUMĂR
DS:SI = Nume driver
AL = Functionalitate :
1 functii de baza
2 funcții de bază si extinse
5 functii de bază si high-performance
6 functii de bază, extinse si high-performance
255 neinstalat

_2 ACCES_TYPE - Alocarea resurselor pentru recepția unui anumit tip de pachet:_

- intrare:
AH = 2
AL = CLASA
BX = TIP
DL = NUMĂR
DS:SI = Tip pachet
CX = lungime tip pachet
ES:DI = (far *receiver)()
- iesire:
AX = handle de receptie

Parametrul "Tip pachet" este un pointer la un buffer ce păstreaza o descriere a tipului pachetului, iar "lungime tip pachet" reprezintă lungimea in octeti a descrierii; de exemplu, cateva tipuri de pachete pot fi descrise in felul urmator:

```
char * Novell = "\x81\x37";
char * IP     = "\x08\x00";
```

Daca "lungime tip pachet" este 0, inseamnă că aplicația cere toate pachetele receptionate. Cănd s-a receptionat un pachet, functia "receiver" este chemată de două ori de PACKET DRIVER. La primul apel, AX este 0, si aplicatia trebuie să furnizeze in ES:DI adresa unui buffer in care se va copia pachetul

recepționat. Dacă aplicația nu are un buffer disponibil, va încărca ES:DI cu 0:0, iar PACKET DRIVER-ul va "arunca" pachetul, nerealizând al doilea apel.

Funcția "receiver" are la intrare următorii parametri:

- la prima intrare (AX =0):
  BX - handle-ul de recepție
  CX - lungimea pachetului recepționat
- la a doua intrare (AX =1):
  DS:SI - buffer-ul cu pachetul recepționat.

3 RELEASE_TYPE - Dealocarea resurselor pentru un anumit tip de pachet:

- intrare:
  AH = 3
  BX = handle de recepție
- ieșire - nimic

4 SEND_PACKET - emite un pachet pe rețea:

- intrare:
  AH = 4
  DS:SI adresa buffer-ului ce conține pachetul
  CX = lungimea pachetului
- ieșire - nimic

Aplicația trebuie să completeze întregul pachet, inclusiv header-ul specific rețelei pe care se face transmisia; de exemplu, pentru "Bluebook" Ethernet, formatul pachetului este urmatorul:

Lungimea pachetului trebuie să nu depașească, cu tot cu header-ul, 1000 de octeți pentru Ethernet, iar pentru SLIP se recomandă pachete de maxim 512 octeți.

5 TERMINATE - termină execuția unui PACKET DRIVER :

- intrare:
  AH = 5
  BX = handle
- ieșire - nimic

Termină execuția PACKET DRIVER-ului asociat cu handle și eliberează memoria folosită de acesta dacă este posibil.

6 GET_ADDRESS : întoarce adresa interfeței de rețea:

- intrare:
  AH = 6
  BX = handle
  ES:DI = adresă buffer
  CX = lungime buffer
- ieșire:
  CX = lungimea adresei (în octeți)

Se copiază în buffer adresa interfeței de rețea. Dacă a fost folosită funcția SET_ADDRESS pentru a o schimba, se întoarce adresa setată de această funcție.

7 RESET_INTERFACE - reinițializează interfața:

- intrare:
  AH = 7
  BX = handle
- ieșire - nimic

Reinițializează interfața, abandonează toate transmisiile în execuție și inițializează receptorul. Adresa interfeței este resetată la cea inițială (din PROM), lista pentru multicast este ștearsă, și modul de recepție este setat la 3 (adresa proprie și emisii broadcast).

8 AS_SEND_PACKET - emitere pachet - funcție HIGH PERFORMANCE:

- intrare:
  AH = 11
  DS:SI = buffer
  CX = lungime buffer
  ES:DI = int (far *upcall)()
- ieșire - nimic

Funcție HIGH PERFORMANCE. Această funcție diferă de SEND_PACKET prin aceea că funcția "upcall" este apelată de driver atunci când datele au fost copiate, și aplicația poate refolosi buffer-ul. Funcția "upcall" are următorii parametri:

`int upcall(buffer, rezultat)`

unde: AX = rezultat, <- 0 dacă copia s-a făcut cu succes
ES:DI = buffer

Această funcție primește în parametrul "rezultat" 0 dacă copierea s-a făcut cu succes, sau un număr nenul altfel. Dacă "rezultat" este 0, nu înseamnă neapărat că pachetul a fost trimis, ci doar că el a fost pus într-o coadă de așteptare la PACKET DRIVER și va fi emis cât de curând se va putea.

9 SET_RECV_MODE - setează modul de recepție a interfeței - EXTENDED:

- intrare:
  AH = 20
  BX = handle
  CX = mod
- ieșire - nimic

Modurile de recepție permise sunt urmatoarele:

1. oprește receptorul;
2. recepționează doar pachetele trimise acestei interfețe;
3. recepționează pachetele trimise acestei interfețe și cele broadcast;
4. modul 3 plus un număr limitat de pachete multicast;
5. modul 3 plus toate pachetele multicast;
6. toate pachetele.

Prin setarea modului de recepție, sunt afectate toate pachetele recepționate cu o interfață, nu doar cele asociate cu "handle".

Modul implicit dupa instalarea PACKET DRIVER-ului sau după apelul funcției RESET_INTERFACE este 3, iar dacă această funcție nu este implementată, interfața lucrează întotdeauna în acest mod.

10 GET_RECV_MODE - întoarce modul de recepție a interfeței - EXTENDED:

- intrare:
  AH = 21
  BX = handle
- ieșire - nimic

Funcția întoarce modul de recepție în care funcționează interfața.

11 SET_MULTICAST_LIST - EXTENDED:

- intrare:
  AH = 22
  ES:DI = addr_list
  CX = lung
- ieșire - nimic

Parametrul "addr_list" este un pointer la un buffer de lungime "lung", ce conține un număr de adrese multicast. Se întoarce codul de eroare BAD_ADDRESS dacă datele nu pot fi acceptate din diverse motive (de exemplu, CX nu este un multiplu al lungimii unei adrese), sau NO_SPACE dacă lista conține mai multe adrese decât poate suporta interfața. Pentru utilizarea acestei funcții, se recomandă apelul funcției GET_MULTICAST_LIST copierea listei într-un buffer local aplicației, adăugarea adreselor dorite și apoi apelul acestei funcții.

12 GET_MULTICAST_LIST - EXTENDED:

- intrare:
  AH = 23
- ieșire:
  ES:DI = addr_list
  CX = lung

În caz de succes, ES:DI este un pointer la un buffer de lungime "lung" octeți, ce conține lista adreselor multicast active. Programul apelant nu trebuie să modifice acest buffer.

13 GET_STATISTICS - oferă statistici de funcționare a interfeței - EXTENDED:

- intrare:
  AH = 24
  BX = handle
- ieșire
  DS:SI = struct statistics *stat;

Structura "statistics" trebuie definită în felul următor:

```
struct statistics {
        unsigned long pachete_primite;
        unsigned long pachete_emise;
        unsigned long octeti_primiti;
        unsigned long octeti_emisi;
        unsigned long erori_receptie;
        unsigned long erori_emisie;
        unsigned long pachete_pierdute;
};
```

Informațiile returnate se referă la toată activitatea interfeței, nu doar la "handle".

14 SET_ADDRESS - setează adresa de rețea a interfeței - EXTENDED :

- intrare:
  AH = 25
  BX = handle
  ES:DI = buffer
  CX = lung
- ieșire
  CX = lung;

Se schimbă adresa de rețea a interfeței. Acest lucru poate fi necesar dacă o aplicație cere o adresă de interfață anumită. Dacă pe interfața respectivă există mai mult de un handle de recepție deschis, apelul eșuează cu eroarea CANT_SET

15 Coduri de eroare întoarse de PACKET DRIVER :

```
1. BAD_HANDLE  Handle incorect;
2. NO_CLASS    Nu există o interfață în clasa
specificată;
3. NO_TYPE     Nu există o interfață de tipul
specificat;
  NO_NUMBER   Nu există o interfață cu numarul
specificat;
5. BAD_TYPE    Tipul pachetului este incorect;
6. NO_MULTICAST  Interfața nu suportă multicast;
7. CANT_TERMINATE         Nu se poate termina
execuția driver-ului;
8. BAD_MODE    S-a specificat un mod de recepție
incorect;
9. NO_SPACE    Operația a eșuat din lipsă de
memorie;
10. TYPE_INUSE Nu s-a folosit RELEASE... pentru a
dealoca resursele folosite pentru acest tip de
pachet;
11. BAD_COMMAND           Comandă neimplementată;
12. CANT_SEND    Pachetul nu poate fi emis - în
general din cauza unei erori hardware;
13. CANT_SET   Adresa nu poate fi schimbată -
sunt deschise mai multe handle;
1 BAD_ADDRESS  Adresa hardware specificată nu are
lungimea corespunzătoare;
15. CANT_RESET Nu se poate reseta interfața.
```

5. EXEMPLE DE UTILIZARE

În continuare voi prezenta două mici programe, ce folosesc PACKET DRIVER-ul pentru comunicație. Primul program emite ecranul unui calculator, în mode text, sub forma a opt pachete de 500 de octeți. Emiterea se face cu broadcast. Al doilea program stă într-o buclă, până la apăsarea tastei ESC, și afișează pe ecran ceea ce primește de pe rețea. De asemenea, pachetele au un tip propriu, care nu interferează cu pachetele altor protocoale ce pot rula pe rețea. Programele au fost testate pe o rețea Novell 3.12.

Exemplele au fost scrise in limbajul Pascal, sub mediul Borland Pascal 7.0.

Primul exemplu este un UNIT ce implementează funcțiile de lucru cu PACKET DRIVER-ul, UNIT ce va fi inclus în cele doua programe exemplu. Listing-ul este dat în Figura 1.

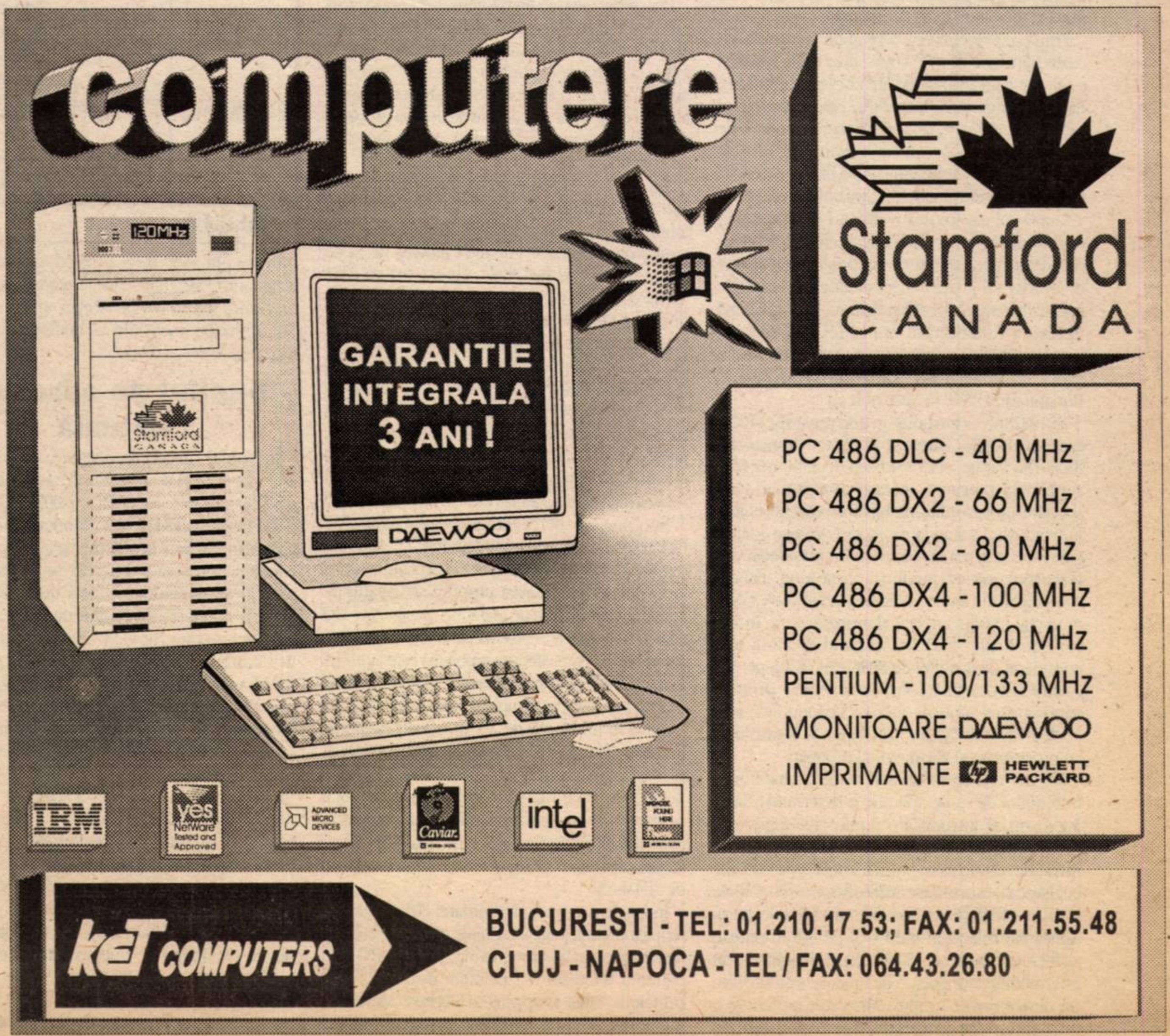
Cel de-al doilea program emite un pachet în rețea, cu broadcast. Programul afișează deasemenea câteva informații despre PACKET DRIVER-ul folosit (vezi sursele din BBS).

Bogdan Zamfir este student la Universitatea Politehnică București și poate fi contatctat prin e-mail : zmb@apolo.cs.pub.ro

Figura 1

```
unit pktdrvr;
interface
uses dos;

type
   PktInterfaceClass=(
   CL_NONE,
   CL_ETHERNET,
);
const
   DRIVER_INFO          =1;
   ACCESS_TYPE          =2;
   RELEASE_TYPE         =3;
   SEND_PKT             =4;
   TERMINATE            =5;
   GET_ADDRESS          =6;
   RESET_INTERFACE      =7;a
   GET_PARAMETERS       =10;
   AS_SEND_PKT          =11;
   SET_RCV_MODE         =20;
   GET_RCV_MODE         =21;
   SET_MULTICAST_LIST   =22;
   GET_MULTICAST_LIST   =23;
   GET_STATISTICS       =24;
   SET_ADDRESS          =25;
const
   NO_ERROR   =0;
   BAD_HANDLE =1;   { invalid handle number }
   NO_CLASS   =2;   { no interfaces of specified class found }
   NO_TYPE    =3;   { no interfaces of specified type found }
   NO_NUMBER  =4;   { no interfaces of specified number found }
   BAD_TYPE   =5;   { bad packet type specified }
   NO_MULTICAST  =6;  { this interface does not support multicast }
   CANT_TERMINATE  =7;  { this packet driver cannot terminate }
   BAD_MODE   =8;   { an invalid receiver mode was specified }
   NO_SPACE   =9;   { operation failed because of insufficient space }
   TYPE_INUSE    =10; { the type had previously been accessed, and not released }
   BAD_COMMAND=11; { the command was out of range, or not       implemented }
   CANT_SEND     =12; { the packet couldn't be sent (usually     hardware error) }
   CANT_SET   =13; { hardware address couldn't be changed (> 1 handle open) }
   BAD_ADDRESS=14; { hardware address has bad length or format }
   CANT_RESET =15; { couldn't reset interface (> 1 handle open) }
type
   FUNC=function:integer;
   UPCALL=function(buffer :pointer; result :integer):integer;
   RECEIVER=procedure;
const
   MinPktIntNo=$60;
   MaxPktIntNo=$80;
type
   EthAddress=array[0..5] of byte;

   ETHPkt= record
          eth_dest :EthAddress;
          eth_src     :EthAddress;
          eth_type :word;
        end;
   IFType= record
          intno    :integer;
          version     :integer;
          if_class :integer;
          if_type     :integer;
          if_nr    :integer;
          if_func     :integer;
          handle      :integer;
        end;
   PByte=     ^byte;
   PChar=  ^char;
   PInt=   ^integer;
   PLint=     ^longint;
   PktType=record
        len      :integer;
        type_pkt :PByte;
      end;
const PktSignature:array[1..8] of char ='PKT DRVR';
var PktError:integer;
function GetHexByte(w: Byte):string;
function GetHexWord(w: Word):string;
function htons(val:word):word;
function ntohs(val:word):word;
function htonl(val:longint):longint;
function ntohl(val:longint):longint;
function IsPktDrvr(intno : integer):boolean;
```

```
function FirstPktDrvr:integer;
function NextPktDrvr(intno:integer):integer;
function DriverInfo(intno : integer; var if_type : IFType):integer;
function SetRcvMode(if_type :IFType; mode:integer):integer;
function GetRcvMode(if_type :IFType):integer;
function GetAddress(if_type :IFType; var adrs :EthAddress):integer;
function ResetInterface(if_type :IFType):integer;
function SendPacket(if_type : IFType;var  buf; len: word):integer;
function AccessType(var if_type :IFType; var pkt_type :word; pkt_len
                    :word; recv :RECEIVER):integer;
function ReleaseType(if_type :IFType):integer;

implementation

function GetHexByte(w: Byte):string;
const hexChars: array [0..$F] of Char = '0123456789ABCDEF';
var   sw :string[2];
begin
   sw:='';
   sw:=sw+hexChars[w shr 4];
   sw:=sw+hexChars[w and $F];
   GetHexByte:=sw;
end;

function GetHexWord(w: Word):string;
cons  hexChars: array [0..$F] of Char = '0123456789ABCDEF';
var sw  :string[4];
begin
   sw:='';
   sw:=sw+hexChars[Hi(w) shr 4];
   sw:=sw+hexChars[Hi(w) and $F];
   sw:=sw+hexChars[Lo(w) shr 4];
   sw:=sw+hexChars[Lo(w) and $F];
   GetHexWord:=sw;
end;

function htons(val:word):word;
begin
   htons:=swap(val);
end;

function ntohs(val:word):word;
begin
   ntohs:=swap(val);
end;

function htonl(val:longint):longint;
var
   ttt:array[0..3] of byte;
   pl:plint;
   pb:pbyte;
   lb:longint;
begin
   lb:=longint(@val);
   ttt[3]:=pbyte(lb)^;
   ttt[2]:=pbyte(lb+1)^;
   ttt[1]:=pbyte(lb+2)^;
   ttt[0]:=pbyte(lb+3)^;
   htonl:=longint(plint(@ttt)^);
end;

function ntohl(val:longint):longint;
var
   ttt:array[0..3] of byte;
   pl:plint;
   pb:pbyte;
   lb:longint;
begin
   lb:=longint(@val);
   ttt[3]:=pbyte(lb)^;
   ttt[2]:=pbyte(lb+1)^;
   ttt[1]:=pbyte(lb+2)^;
   ttt[0]:=pbyte(lb+3)^;
   ntohl:=longint(plint(@ttt)^);
end;

function IsPktDrvr(intno : integer):boolean;
var
   drvvec   :pointer;
   l        :longint;
   sig      :string[10];
   i        :byte;
   seg,ofs  :word;
begin
   getintvec(intno, drvvec);
   l:=longint(drvvec);
   IsPktDrvr:=false;
   for i:=1 to 8 do
      if PktSignature[i]<>pchar(l+2+i)^ then
         exit;
   IsPktDrvr:=true;
end;

function NextPktDrvr(intno:integer):integer;
var no   :integer;
begin
   for no:=intno+1 to MaxPktIntNo do
      if IsPktDrvr(no) then begin
         NextPktDrvr:=no;
         exit;
      end;
   NextPktDrvr:=0;
end;

function FirstPktDrvr:integer;
begin
   FirstPktDrvr:=NextPktDrvr(MinPktIntNo-1);
end;

function DriverInfo(intno:integer;
                    var if_type:IFType):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=DRIVER_INFO;
   regs.al:=$ff;
   intr(intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      DriverInfo:=-1;
      exit;
   end;
   if_type.intno :=intno;
   if_type.version  :=regs.bx;
   if_type.if_class:=regs.ch;
   if_type.if_type  :=regs.dx;
   if_type.if_nr :=regs.cl;
   if_type.if_func  :=regs.al;
   DriverInfo:= 0;
end;

function SetRcvMode(if_type :IFType; mode:integer):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=SET_RCV_MODE;
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      SetRcvMode:=-1;
      exit;
   end;
   SetRcvMode:=0;
end;

function GetRcvMode(if_type :IFType):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=GET_RCV_MODE;
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      GetRcvMode:=-1;
      exit;
   end;
   GetRcvMode:=regs.ax;
end;

function GetAddress(if_type :IFType; var adrs :EthAddress):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=GET_ADDRESS;
   regs.cx:=6;
   regs.di:=ofs(adrs);
   regs.es:=seg(adrs);
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      GetAddress:=-1;
      exit;
   end;
   GetAddress:=0;
end;

function ResetInterface(if_type :IFType):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=RESET_INTERFACE;
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      ResetInterface:=-1;
      exit;
   end;
   ResetInterface:=0;
end;

function SendPacket(if_type : IFType;var  buf; len: word):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=SEND_PKT;
   regs.cx:=len;
   regs.si:=ofs(buf);
   regs.ds:=seg(buf);
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      SendPacket:=-1;
      exit;
   end;
   SendPacket:=0;
end;

function AccessType(var if_type :IFType; var pkt_type :word; pkt_len
:word; recv :RECEIVER):integer;
var regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.al:=if_type.if_class;
   regs.bx:=if_type.if_type;
   regs.dl:=if_type.if_nr;
   regs.ah:=ACCESS_TYPE;
   regs.si:=ofs(pkt_type);
   regs.ds:=seg(pkt_type);
   regs.cx:=pkt_len;
   regs.di:=ofs(recv);
   regs.es:=seg(recv);
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      AccessType:=-1;
      exit;
   end;
   if_type.handle:=regs.ax;
   AccessType:=regs.ax
end;

function ReleaseType(if_type :IFType):integer;
var
   regs:Registers;
begin
   PktError:=0;
   regs.bx:=if_type.handle;
   regs.ah:=RELEASE_TYPE;
   intr(if_type.intno,regs);
   if (regs.flags and $0001)<>0 then begin
      PktError:=regs.dh;
      ReleaseType:=-1;
      exit;
   end;
   ReleaseType:=regs.ax
end;
end.
```

NT Mania

Managementul de memorie în Windows NT

Conținutul cursului

1. Procese
2. Fire în execuție
3. Managementul memoriei
4. Fișiere mapate în memorie
5. Sincronizarea firelor de execuție
6. Meniul de lucru al subsistemului Win32
7. Biblioteci cu legare dinamică (DLL)
8. Sistemul de fișiere
9. Tratarea structurală a excepțiilor
10. Unicode

Eugen Rotariu

O mică istorie

Primele calculatoare pe care am lucrat vreodată nu aveau decât 16-64 Kocteți de RAM și, contrar tuturor așteptărilor, erau mașini extrem de utile. Dintre acestea se pot enumera calculatoarele compatibile ZX-Spectrum sau mașinile CP/M din seria Junior, TPD și Cub-Z. Cine nu-și aduce aminte de mulțimea de jocuri înregistrate pe casete audio pentru Spectrum sau de dBase II pentru CP/M și de compilatorul Aztec C. Pachete software utile și fiabile care rulau în doar 64 Kocteți de RAM.

Atunci când a introdus primul său IBM PC, marele albastru nu s-a așteptat la un asemenea succes de piață. Multe dintre componentele noului sistem erau produse de terți de unde și multitudinea de clone care au asaltat încă de la început piața PC-urilor. PC-ul era însă un mare pas înainte pentru că utiliza noul procesor Intel 8088. Acest procesor, lucrând pe 16 biți, putea accesa până la 1 Moctet de memorie RAM. Din păcate, piața a fost inundată rapid de produse program care aveau nevoie chiar de mai mult de 1 Moctet de memorie RAM pentru a putea rula. Companiile producătoare ale sistemului de operare de pe PC-uri nu au întârziat cu soluția: era nevoie de mai multe obiecte diferite care să poată să folosească aceeași adresă fizică la momente diferite de timp.

Prima soluție concretă a venit de pe urma unei colaborări între firmele Lotus, Intel și Microsoft și s-a numit EMS (Expanded Memory Specification). EMS permitea introducerea în calculator a unei cartele ce conținea până la 2 Mocteți de memorie RAM. Părți din conținutul acestei memorii se puteau mapa la cerere într-o zonă fixă de memorie de 64 Kocteți, adresabilă de către unitatea centrală.

O altă soluție folosea ovelay-uri pentru a mări codul unei aplicații: Dacă segmentele de cod nu sunt executate pentru un timp dat, un manager de overlay-uri poate elibera memoria ocupată de bucata de cod respectivă și să încarce o altă bucată necesară funcționării aplicației. Majoritatea compilatoarelor aveau la vremea respectivă un astfel de manager de overlay-uri (VROOMM în Borland sau MOVE în Microsoft C).

În 1982 Intel a introdus un nou procesor, 80286, care era capabil să adreseze 16 Mocteți de memorie RAM. Din păcate, cei 15 Mocteți de memorie RAM superioară puteau fi accesați doar într-un mod special al procesorului, numit mod protejat (utilizat în Windows 3.x standard). Modul protejat adăuga și alte trăsături noi ca memoria virtuală și separarea taskurilor într-un mediu multitasking. Pentru compatibilitate înapoi, procesorul 80286 avea și un mod real (modul implicit al procesorului). În anii care au urmat însă, procesorul 80286 a fost considerat doar un fel de 8086 mai rapid, pentru că nu a fost dezvoltat software-ul necesar pentru a suporta noul mod de lucru. Excepție face însă nucleul Xenix de la Microsoft și apoi SCO care lucra cu procesorul 80286 în modul protejat.

Nevoia din ce în ce mai mare de memorie, întreținută de noile aplicații, a determinat firma Microsoft să introducă o nouă tehnologie care permitea aplicațiilor rulând în mod real să acceseze memoria adițională ce putea fi instalată pe mașinile echipate cu procesoare 80286. Această tehnologie s-a numit XMS (Extended Memory Specification). Aplicațiile rulând în mod real pe 80286 puteau astfel să acceseze cei 15 Mocteți suplimentari prin intermediul unor apeluri de funcții conținute într-un device driver. În plus, Microsoft a oferit și o implementare a acestei noi tehnologii în HIMEM.SYS. Acest driver este încă utilizat de Windows 16 biți.

> Arhitectura memoriei este unul dintre conceptele cheie ale unui sistem de operare. Nu este posibil să utilizezi un sistem de operare eficient dacă nu cunoști modul în care acesta își organizează memoria. De aceea articolul de față se ocupă în exclusivitate de modul în care diferitele implementări de Win32 lucrează cu memoria.

Dar, în clipa în care hardware-ul și software-ul au putut accesa 16 Mocteți de memorie RAM, s-a pus problema rulării mai multor aplicații deodată. Această nouă descoperire a dus la creșterea necesarului de memorie peste bariera celor 16 Mocteți disponibili. Era nevoie de un nou procesor, cu o arhitectură mai sofisticată a managementului de memorie.

Așa a apărut 80386 procesor care oferea multe avantaje față de predecesorul său. În plus față de modul real și modul protejat de 16 biți al lui 80286, noul procesor oferea și un mod protejat de 32 de biți și un mod virtual 8086. Modul virtual 8086 permitea sistemului de operare să creeze iluzia că în sistem sunt disponibile mai multe procesoare 8086. În timp ce rula în modul protejat de 32 de biți, sistemul de operare putea crea mașini virtuale 8086. Fiecare dintre aceste mașini putea rula DOS-ul și o aplicație DOS. În plus, aceste aplicații puteau participa la multitasking-ul preemptiv al lui 80386. Acest mod virtual 8086 a permis migrarea cu costuri minime către noile mașini, permițând în același timp rularea mai multor aplicații DOS în mod concurent.

Noul procesor putea adresa în modul protejat 32 de biți până la 4 GOcteți de memorie RAM. Mai mult decât atât, fiecare dintre aplicațiile rulând în acest mod putea de fapt avea propriul său spațiu de adresare de 4 Gocteți de memorie. Desigur această cifră ar trebui să fie suficientă pentru oricare dintre aplicațiile curente. Singura problemă este faptul că memoria RAM nu se poate obține în nici un caz gratis. În acest moment de exemplu, 1 Moctet de RAM costă undeva în jur de 45 de $ (nu o luați de bună, întrebați-vă furnizorul!), cu alte cuvinte cei 4 Gocteți ar costa undeva la 1024 * 4 * 45$ = 184320$. Destul de mult, nu-i așa? Mulți dintre dumneavoastră vor fi descurajați de o astfel de sumă. În plus, presupunând că aveți banii necesari, care este calculatorul prevăzut cu destule socluri să înghită toată această mulțime de SIMM-uri?

În loc de o asemenea abordare, 80386 oferea o tehnică numită page swapping, care este utilizată de Microsoft în Windows 16 biți, Windows NT și în bătrânul Windows '95 (suntem deja în '96). În principiu, page swapping-ul permite simularea memoriei RAM pe harddisc. Desigur, unitatea centrală are nevoie pentru a lucra cu datele să fie în memoria RAM. Dar, dacă o zonă de date nu este accesată timp mai îndelungat, ea este salvată pe disc, și alte date îi iau locul în memoria internă. Vechile date vor fi reîncărcate de pe disc în momentul în care aplicația le accesează din nou.

În fine, în 1989 Intel a introdus procesoarele 80486 și apoi Pentium, dar acestea s-au concentrat mai mult pe mărirea vitezei și nu au adus îmbunătățiri esențiale la managementul de memorie.

Spațiul de adresare virtuală

În Win32, fiecare proces are un spațiu de adresare virtuală de 4 Gocteți de memorie. Cu alte cuvinte, adresele pot fi de la 0x00000000 până la 0xFFFFFFFF. În MS-DOS și în Windows 16 Biți, toate aplicațiile aveau în comun același spațiu de adresare. Asta înseamnă că orice proces putea scrie sau citi din memoria ocupată de altă aplicație, inclusiv memoria sistemului de operare însuși. Desigur, acest mod de lucru ducea la situația, foarte neplăcută, că o aplicație depindea direct de buna funcționare a celorlaltor aplicații din sistem. Dacă una dintre aplicații, de exemplu, scria peste sistemul de operare, acesta devenea instabil, și probabil toate aplicațiile se terminau lamentabil.

În Win32 această problemă a dispărut pentru că fiecare proces are propriul lui spațiu de adresare. Atunci când un fir de execuție al unui anumit proces rulează, el are acces doar la memoria care aparține procesului din care face parte firul de execuție respectiv. Memoria care aparține altor aplicații este complet ascunsă și inaccesibilă firului în cauză.

În Windows NT nici o aplicație nu poate accesa datele sistemului de operare care sunt de asemenea ascunse. În Windows 95 însă, datele sistemului de operare sunt vizibile din interiorul unei aplicații ceea ce poate duce la probleme dacă aplicația rulează greșit. Totuși, în Windows 95, spațiul de adresare al fiecărei aplicații este protejat separat, ceea ce duce la o comportare superioară față de Windows 16 biți. Dacă doriți însă siguranță totală, lucrați sub Windows NT.

Deci, în Win32 fiecare proces are propriul său spațiu virtual de adresare. Acest lucru înseamnă că, având două procese A și B, acestea pot folosi aceeași adresă pentru a-și memora informațiile, dar adresa va fi fizic diferită. Se poate întâmpla ca, pentru un fir de execuție rulând în interiorul procesului A, la adresa 0x12345678 să existe un octet 0x00 în timp ce pentru firele de execuție din procesul B, la aceeași adresă să se găsească un octet cu valoarea 0xFF. Dacă procesul A modifică octetul de la această adresă, octetul din procesul B nu va fi în nici un fel afectat.

Dar, să nu uităm că acest spațiu de adresare de 4 Gocteți al fiecărei aplicații este un spațiu de adresare virtual, adică el nu există cu adevărat în memoria fizică. Pentru ca un proces să poată adresa o porțiune din spațiul său de adresare sistemul de operare trebuie să mapeze acea porțiune într-o zonă fizică dacă dorește să scrie date fără să obțină o violare de acces.

Diferitele implementări de Win32 existente folosesc partiționări diferite ale spațiului de adresare de aceea vom descrie pe scurt în continuare variantele folosite de Windows 95 și Windows NT.

Pentru Windows 95, problema se prezintă ca în *tabelul 1*.

Tabelul 2 prezintă aceeași hartă de alocare a memoriei, dar de data aceasta pentru sistemul Windows NT.

De la	Până la	Descriere
0x00000000	0x00000FFF	4096 de octeți pe care sistemul îi protejează. Dacă un fir de execuție încearcă să acceseze acest spațiu sistemul va genera o violare de acces, aplicațiile DOS încercând uneori, din greșeală să acceseze memoria prin pointeri NULL.
0x00001000	0x003FFFFF	Împreună cu spațiul anterior, această zonă este păstrată pentru compatibilitate cu aplicațiile DOS și Windows 16 biți. Din păcate Microsoft nu a reușit să protejeze și această memorie pentru acces ilegal din motive tehnice.
0x00400000	0x7FFFFFFF	Spațiu privat pentru procesele Win32. Acest spațiu nu poate fi sub nici o formă accesat de alte aplicații Win32, din cauza protecțiilor luate de procesor.
0x80000000	0xBFFFFFFF	Zonă de 1Goctet folosită pentru fișierele mapate în memorie, DLL-urile partajate, aplicații de 16 biți, și alocări de memorie. Zona este folosită în comun de toate aplicațiile Win32. De exemplu, DLL-urile sistem precum KERNEL32.DLL, USER32.DLL, ADVAPI32.DLL și GDI32.DLL sunt mapate aici pentru a fi folosite în comun de toate aplicațiile.
0xC0000000	0xFFFFFFFF	Zonă folosită de VxD-uri, managementul memoriei și codul sistemului. Zona este comună tuturor aplicațiilor Win32 și este read/write dar este mai bine să nu scrieți pe acolo...

Tabelul 1

Regiuni în spațiul de adresare

În momentul în care o aplicație Win32 este lansată în execuție, spațiul său de adresare este

De unde	Până unde	Descriere
0x00000000	0x0000FFFF	O zonă de 64 Kocteți întotdeauna liberă. Zona este necesară pentru protecția la accesarea memoriei prin intermediul unor pointeri NULL. Dacă încercați să citiți sau să scrieți în această zonă se va produce o violare de acces.
0x00010000	0x7FFEFFFF	Zonă privată pentru procesul Win32. Această zonă este la dispoziția procesului pentru memorarea codului său și a datelor. Atunci când procesul are nevoie de acces la unul dintre DLL-urile sistem KERNEL32.DLL, USER32.DLL, GDI32.DLL sau ADVAPI32.DLL, acestea sunt mapate în această zonă a procesului.
0x7FFF0000	0x7FFFFFFF	Zonă de 64 de Kocteți pentru prinderea asignărilor greșite de pointeri, similară cu zona dintre 0x00000000-0x0000FFFF.
0x80000000	0xFFFFFFFF	Zonă destinată sistemului de operare și inaccesibilă din interiorul aplicațiilor Win32. Aici se găsesc Executivul, Kernel-ul și driver-ele hardware. Orice încercare, din partea unei aplicații, de a scrie în această zonă produce o violare de acces, spre deosebire de Windows 95. Faptul că acestă zonă de memorie rezervată de sistem este atât de mare se datorește necesității de a porta Windows NT pe diverse procesoare. Procesorul MIPS R4000 cere ca această zonă de memorie să fie rezervată.

Tabelul 2

liber sau, cu alte cuvinte, nealocat. Pentru a putea folosi porțiuni din acest spațiu de adresare, aplicația trebuie să aloce regiuni în interiorul spațiului apelând funcția VirtualAlloc. Acest proces de alocare se numește rezervare.

Rezervările se fac cu o anumită granularitate, specifică unui procesor sau altul. Majoritatea implementărilor actuale folosesc granularitatea de 64 Kocteți, începutul regiunilor de alocare trebuind să fie multiplu de această valoare. Se evită astfel fragmentarea inutilă a spațiului de adresare.

In plus, la momentul rezervării, sistemul se asigură că spațiul are dimensiunea unui multiplu par de pagini. Pagina este unitatea de management de memorie. Dimensiunea ei diferă de la un procesor la altul. X86, MIPS, PowerPC utilezează de exemplu pagini de 4Kocteți. DEC Alpha utilizează pagini de 8 Kocteți. Dacă încercați să alocați o zonă de memorie, dimensiunea acesteia va fi rotunjită prin adaos.

Dacă programul nu mai are nevoie de memoria respectivă, aceasta trebuie eliberată folosind rutina VirtualFree.

După alocarea regiunilor dorite în spațiul de adresare, trebuie să comiteți alocarea propriu-zisă, pentru a mapa o zonă fizică pe memoria virtuală. Această operație se face apelând tot la funcția VirtualAlloc. Comiterea nu trebuie făcută pe întreaga regiune rezervată. Se pot comite de exemplu doar paginile 2 și 4 dintr-o anumită regiune. La fel ca și în cazul regiunilor rezervate, memoria fizică comisă trebuie eliberată atunci când nu mai este nevoie de ea folosind rutina VirtualFree.

Memoria fizică

În Windows 16 biți, memoria fizică era de fapt cantitatea de memorie RAM diponibilă în mașină. Cu alte cuvinte, în Windows 16 biți se puteau încărca și lansa în execuție aplicații care foloseau până la 16 Mocteți de memorie fizică dacă mașina avea doar 16 Mocteți de memorie RAM. Din această cauză, Windows 16 biți încerca să facă o mulțime de optimizări. De exemplu, dacă lansați două instanțe ale aceleiași aplicații, Windows ținea în memorie codul acestora o singură dată.

Și în Windows 16 biți se putea folosi memoria virtuală și fișierele swapping, dar numai dacă procesorul permitea acest lucru. Din punctul de vedere al aplicațiilor, fișierul swap mărea cantitatea de memorie disponibilă în sistem. De exemplu, dacă aveați 16 Mocteți de memorie RAM și un fișier swap de 20 Mocteți, aplicația credea că mașina are 36 de Mocteți de memorie RAM.

Desigur, de fapt nu aveați 36 de Mocteți de memorie RAM. Sistemul de operare, în colaborare cu unitatea centrală salvează porțiuni din memorie în fișierul de swap.

În Windows 95 și Windows NT implementarea managementului de memorie este complet diferită de cea din Windows 16 biți. În aceste sisteme, memoria RAM este complet controlată de sistemul de operare și aplicațiile nu au nici un control direct asupra acestei resurse.

În Win32, memoria poate fi gândită ca o mulțime de pagini memorate pe disc. La comiterea unei alocări fizice, în realitate sistemul alocă un număr de pagini într-un fișier de paginare pe disc. Cantitatea de memorie fizică disponibilă este dictată de mărimea acestui fișier de paginare și doar într-o mică măsură de memoria RAM disponibilă în calculator.

Atunci când aplicația dumneavoastră încearcă să acceseze un bloc de date sunt posibile două cazuri. În primul caz, datele dorite sunt în RAM. În acest caz, unitatea centrală mapează adresa virtuală la adresa fizică din RAM. În al doilea caz, datele dorite nu sunt în RAM, dar sunt în fișierul de paginare. În acest caz, accesul încercat se cheamă eroare de pagină (page fault) și unitatea centrală atenționează sistemul de operare de accesul dorit. Sistemul de operare urmează să localizeze o pagină de RAM disponibilă sau să elibereze una. Dacă pagina trebuie eliberată și ea nu a fost modificată, ea poate fi pur și simplu abandonată altfel, ea trebuie mai întâi copiată în fișierul de paginare. După această operație, sistemul localizează în fișierul de paginare pagina de date dorită aplicație și o încarcă în pagina de RAM eliberată. În continuare, sistemul mapează adresa virtuală din aplicație cu pagina de RAM astfel pregătită.

Desigur, cu cât mai des trebuie accesat de către sistemul de operare fișierul de paginare, cu atât mai mult este încetinit sistemul. Dacă adăugați mai mult RAM în calculator, paginile aflate în memoria RAM trebuiesc mai rar schimbate cu altele de pe disc.

În Windows NT fișierele de paginare pot fi multiple. În acest caz ele pot să se afle chiar pe discuri diferite în sistem, mărindu-se astfel destul de mult viteza de acces.

Încă un lucru foarte interesant. Atunci când o aplicație este pornită, avem tendința să credem că zona de cod a acesteia este copiată în fișierul de paginare și apoi mapată în spațiul virtual de adresare al aplicației. În realitate însă, chiar fișierul în care se găsește executabilul este mapat în memoria virtuală, mărindu-se astfel mult viteza de încărcare. Fișierele EXE sau DLL se numesc astfel fișiere mapate în memorie. În plus, sistemul permite și maparea unor fișiere de date în mod similar în memorie.

O observație: această mapare a executabilelor în memorie nu se face în cazul executabilelor lansate de pe un disc floppy. În acest caz, executabilul se încarcă în fișierul de paginare, pentru situația în care discul floppy este schimbat pe parcurs.

Atribute de protecție

Paginile virtuale alocate de VirtualAlloc pot avea diverse atribute de protecție. ***Tabelul 3*** arată care pot fi aceste atribute.

Procesoarele x86, MIPS, PowerPC și Alpha nu suportă interdicția de execuție, dar Win32 păstrează totuși acest atribut. În ceea ce privește Windows 95, acesta folosește doar atributele PAGE_NOACCESS, PAGE_READONLY și PAGE_READWRITE.

În plus față de atributele discutate, mai există și atributele PAGE_NOCACHE și PAGE_GUARD. Acestea nu se pot folosi în combinație cu PAGE_NOACCESS. Primul dintre ele interzice cache-ul pe paginile comise. Este folosit doar de dezvoltatorii de driver-e. Al doilea atribut este utilizat doar de Windows NT pentru crearea stivei unui fir de execuție. Windows 95 nu utilizează aceste atribute, ignorându-le.

Va urma

În numărul viitor ne vom ocupa de rutinele din API-ul Win32 necesare pentru lucrul cu memoria virtuală. ■

Atribut	Descriere
PAGE_NOACCES	Citirea, scrierea sau execuția cauzează violare de acces.
PAGE_READONLY	Se poate doar citi.
PAGE_READWRITE	Nu se poate executa.
PAGE_EXECUTE	Se poate doar executa.
PAGE_EXECUTE_READ	Nu se poate scrie.
PAGE_EXECUTE_READWRITE	Orice e posibil.
PAGE_WRITECOPY	Execuția este interzisă. Dacă aplicația încearcă să scrie aici, sistemul crează pentru aplicația respectivă o copie privată a acestei pagini.
PAGE_EXECUTE_WRITECOPY	Orice e posibil. Dacă aplicația încearcă să scrie aici, sistemul crează pentru aplicația respectivă o copie privată a acestei pagini.

Tabelul 3

Sistem multimicroprocesor cu 8051

Farkas Ferencz

Introducere

Înainte de a intra în amănuntele realizării sistemului anunțat în titlu, să facem o mică incursiune în clasificarea sistemelor multimicroprocesoare. Cerința dezvoltării sistemelor cu mai multe microprocesoare a apărut deja la începutul anilor '60 în domeniul calculelor științifice, a inteligenței artificiale, recunoașterea imaginii, etc. Deși de-a lungul anilor s-au proiectat și realizat multe sisteme multimicropocesoare, totuși nu s-a format o terminologie unică pentru clasificarea lor.

O posibilă clasificare a sistemelor multimicroprocesoare se pot face după aplicațiile în care se folosesc [1]. Astfel deosebim:

I. **Sisteme cu scop general** - unde viteza de calcul a sistemelor cu un singur microprocesor se mărește prin modificarea arhitecturii sistemului, cum ar fi adăugarea coprocesorului matematic la sistemul existent.

II. **Sisteme redundante** - unde scopul principal este fiabilitatea sistemului; dacă se defectează un microprocesor, rolul lui este automat preluat de un microprocesor redundant, care până în acel moment nu a făcut nimic.

III. **Rețele de calculatoare** - care sunt mijloacele de formare a sistemelor informaționale distribuite pe distanțe mari și au un caracter aparte din punctul de vedere al metodelor de proiectare și a funcționării sistemului, motiv care nu totdeauna sunt enumerate în rândul sistemelor multimicroprocesoare propriu-zise.

> De ce să folosim un sistem de calcul având mai multe microprocesoare - se pune întrebarea de către cititor. Creșterea performanței, extinderea ulterioară ușoară a sistemului, sporirea flexibilității ș ia fiabilității - iată câteva avantaje ale sistemelor multimicroprocesoare față de cele cu un singur microprocesor.

O clasificare de largă răspândire a sistemelor cu scop general provine de la Flynn, care a introdus următoarele categorii de sisteme după arhitectura lor internă:

• SISD (*Single Instruction Single Data* - o instrucțiune cu o dată) sunt sistemele uzuale cu un singur microprocesor.

• SIMD (*Single Instruction Multiple Data* - o instrucțiune cu mai multe date) sunt sistemele cu microprocesoarele matriceale, la care operațiile aritmetice se execută în paralel pentru fiecare element al matricei, operația necesitând o singură instrucțiune.

• MISD (*Multiple Instruction Single Data* - mai multe instrucțiuni cu o dată) sunt sistemele care folosesc microprocesoare pipeline, metodă folosită de către microprocesoarele uzuale mai recente. La astfel de microprocesoare, de exemplu, în paralel se execută instrucțiunea n, se decodifică instrucțiunea n+1 și se aduce din memorie instrucțiunea n+2.

• MIMD (*Multiple Instruction Multiple Data* - mai multe instrucțiuni cu mai multe date) sunt acele sistemele în care se încadrează atât supercalculatoarele cu microprocesoare dedicate, cât și sistemele multimicroprocesoare cu legătură strânsă (în care comunicația între microprocesoare se realizează prin memorie) sau sisteme multimicroprocesoare cu legătură slabă (în care comunicația între microprocesoare se realizează prin porturi).

Sistemele multimicroprocesoare cu legătură slabă reprezintă un nivel intermediar între rețelele de calculatoare și sistemele multimicroprocesoare cu legătură strânsă. În privința proprietăților, sistemele multimicroprocesoare cu legătura prin portul paralel sunt apropiate de cele cu legătura prin memorie, iar sistemele multimicroprocesoare cu legătura prin portul serial sunt apropiate de rețelele de calculatoare. Din acest ultim motiv sistemele multimicroprocesoare legate prin portul serial se mai numesc și rețele de calculatoare locale. În continuare ne concentrăm asupra caracterizării sistemelor MIMD, enumerând și proprietățile fiecărui tip de sistem în parte.

În funcție de realizarea sistemului de operare, care asigură rularea în paralel a diferitelor procese, deosebim:

1. Sistemul de operare master-slave, la care funcțiile sistemului sunt atașate unui singur microprocesor distinct - numit master, iar restul microprocesoarelor - numite slave, nu pot accesa direct aceste funcții, ci numai prin intermediul microprocesorului master.

2. Sistemul de operare divizat, sistem la care nu există un microprocesor evidențiat, fiecare microprocesor având funcțiile de sistem separat plasate în memoria proprie.

3. Sistemul de operare flotant, la care funcțiile sistemului sunt plasate în memoria comună, și pot fi accesate de oricare din microprocesoarele sistemului; astfel funcțiile de sistem "plutesc" de la un microprocesor la altul.

Dispunerea servirii proceselor de către microprocesoare se pot realiza:

1. static, când distribuirea proceselor se realizează în momentul dezvoltării sistemului și nu sunt posibile modificări ulterioare.

2. static variabil, când operatorul are posibilitatea de a redirecta - în timpul funcționării - procesele de la un microprocesor la altul.

3. dinamic, când această redirectare se face automat de către sistem în timpul funcționării, având facilitatea de autodiagnosticare.

În funcție de tipul microprocesoarelor folosite deosebim sisteme multimicroprocesoare omogene (cînd în cadrul sistemului este folosit doar un singur tip de microprocesor) și eterogene (cînd în cadrul sistemului sunt folosite mai multe tipuri de microprocesoare).

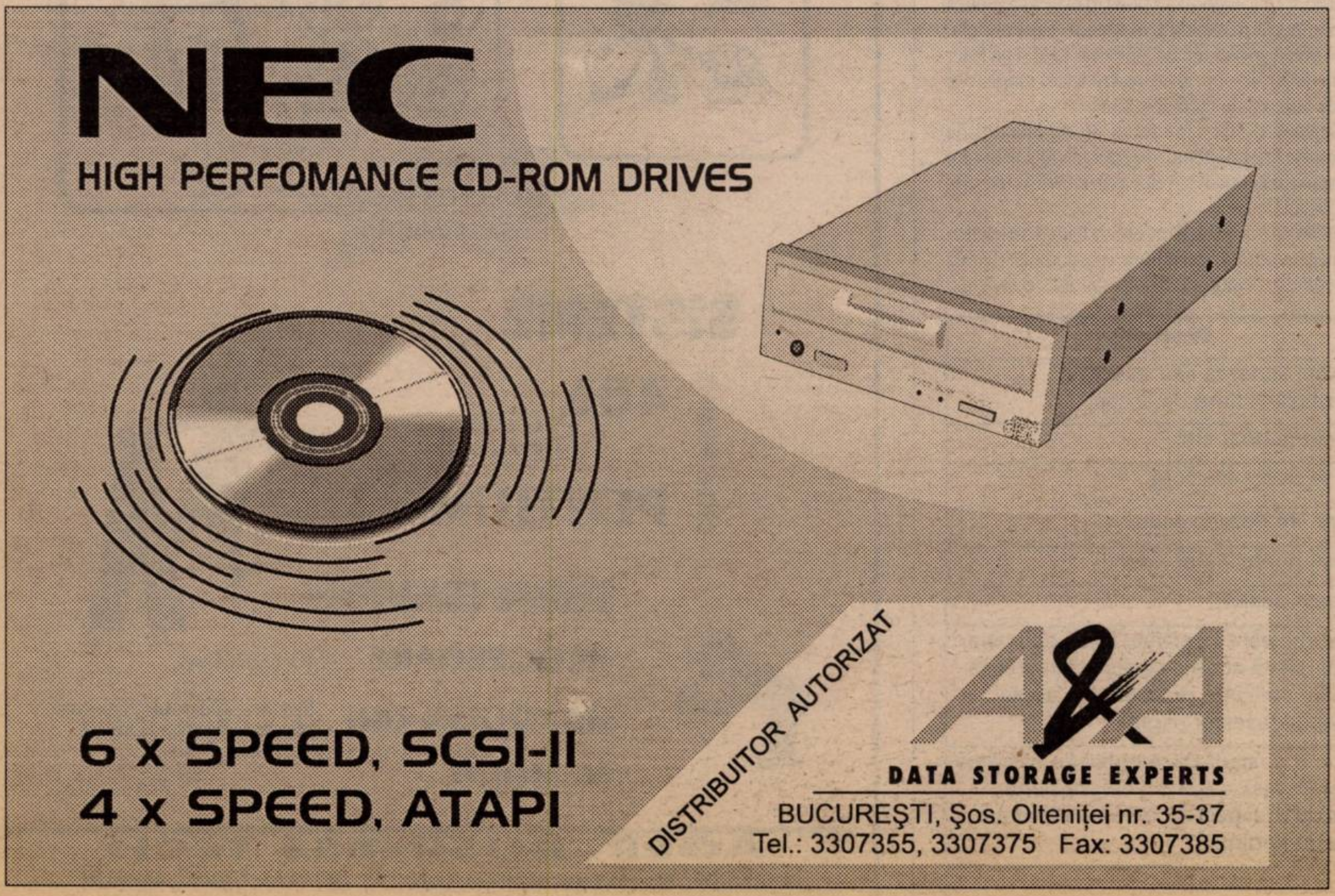
Pentru anunțarea reciprocă a microprocesoarelor despre survenirea evenimentelor sau îndeplinirea anumitor condiții se folosește metoda întreruperii. După logica de aranjare, sistemul de întreruperi poate fi de forma: 1<-N, 1->N, 1<->N sau N<->N (unde săgeata indică direcția cererii de întrerupere, ce poate fi unidirecțională sau bidirecțională). În sistemele de operare master-slave nu există comunicație directă între microprocesoarele slave, din acest motiv este de ajuns folosirea uneia din următoarele sisteme de întrerupere: 1<-N, când fiecare microprocesor slave are posibilitatea întreruperii microprocesorului master; 1->N, când microprocesorul master dirijează tot procesul și microprocesoarele slave controlează numai subpărțile procesului; N<->N, care se realizează prin unirea celor două metode sus amintite. În cazul sistemelor de operare divizată sau flotantă este necesar ca oricare microprocesor să aibă posibilitatea întreruperii oricărui alt microprocesor din sistem, adică sistemul de întrerupere folosit este N<->N.

Facilități oferite

În continuare se descrie realizarea unui sistem multimicroprocesor eterogen, static, cu sistem de operare master-slave, folosind legătura prin portul serial. Acest sistem a fost proiectat și realizat în cadrul firmei MICRO-ATCI SRL din Tîrgu-Mureș și este folosit la CTE Iernut pentru verificarea cunoștințelor referitoare la normele de protecția muncii. Sistemul constă dintr-un calculator compatibil IBM PC (486DX la 33MHz și 4MB RAM) înzestrat cu o placă de extensie (proiectată de autor) pentru realizarea unei rețele cu 16 stații inteligente dotate cu monitoare și tastaturi numerice. Microprocesorul master este chiar microprocesorul calculatorului, și fiecare stație conține câte un microprocesor slave. Tipul folosit pentru microprocesorul slave este microcontrolerul 8051, care este o dezvoltare a microprocesorului 8080, și denumirea de microcontroler este datorată dezvoltării microcalculatoarelor pe un singur chip.

Datorită progresului tehnologiei microelectronicii, microprocesoarele devin din ce în ce mai sofisticate. Sunt două direcții de dezvoltare: a) se fabrică microprocesoare cu performanțe și viteze de calcul mărite și b) se fabrică microprocesoare (microcontrolere) cu aceeași performanță și viteză de calcul dar dotate cu mai multe periferice. Astfel microcontrolerul 8051 conține și oscilator pentru ceas, controlor de întrerupere pe două nivele, memorie ROM și RAM internă, 2 temporizatoare, 4 porturi paralele și un port serial (pentru informații suplimentare a se vedea [2] și [3]). În continuarea articolului va fi folosită atât denumirea de microprocesor, cât și cea de microcontroler, nefăcând nici o deosebire între ele.

Sistemul prezentat folosește două tipuri de microprocesoare: 80486 pentru microprocesorul master și 8051 pentru microprocesoarele slave. Avantajul folosirii sistemului multimicroprocesor eterogen față de cel omogen este viteza de lucru mai mare, pe motivul că pentru diferite subsarcini din cadrul sistemului sunt folosite microprocesoare adecvate, dar are și dezavantajul comunicației



complexe între diferite tipuri de microprocesoare. Din acest motiv pe placa de extensie se folosește tot un microcontroler 8051, care asigură comunicația între microprocesorul calculatorului și stațiile sistemului. Sistemul de întreruperi între calculator și stații este de tipul 1->N, iar legătura între calculator și stații s-a realizat prin cablu coaxial cu structura asemănătoare unui segment de rețea Ethernet.

Tot procesul de testare este dirijat de programul principal, scris în limbajul TURBO PASCAL, care rulează pe calculatorul IBM PC. La pornirea programului operatorul selectează grupul întrebărilor ce vor fi date în cadrul testului, timpul acordat pentru fiecare întrebare și introduce numele celor care vor lua parte la testare, în concordanță cu numărul stațiilor la care se așează. După efectuarea operațiilor sus amintite se poate trece la testarea propriu-zisă. În cursul testării operatorul este pe poziție de observare, pe ecranul calculatorului fiind monitorizat numărul stațiilor, stările lor, numărul răspunsurilor bune respectiv greșite până în acel moment pentru fiecare stație în parte, și numele participanților. La afișarea stării stațiilor avem următoarele situații:

1. 'Stația nu răspunde' - în care caz cablul de legătură între calculator și stație este întrerupt sau stația a fost oprită;

2. 'Stația a fost resetată' - apare în momentul când la o stație a fost apăsat butonul reset;

3. 'Tastatură neoperativă' - la începutul pornirii stației, microprocesorul slave verifică buna funcționare a tastaturii și în cazul sesizării unei eroare stația trece în această stare; după remedierea problemei stația trebuie resetată;

4. 'S-a trimis o imagine' - la stație a fost trimisă o imagine în prealabil și se poate trimite o imagine sau o întrebare nouă în orice moment;

5. 'Nu s-a răspuns în timp' - timpul acordat a trecut fără ca participantul să răspundă la întrebare, mai precis fără ca participantul să apese tasta Enter;

6. 'Se așteaptă răspunsul' - la stație a fost trimisă o întrebare în prealabil și în prezent se așteaptă răspunsul; nu este admisă trimiterea unei alte întrebări sau imagini;

7. 'Se cere o întrebare' - la stație a fost apăsată tasta Enter și se cere următoarea întrebare.

După efectuarea testării operatorul are posibilitatea de a lista la imprimantă rezultatul testării și punctajul obținut de fiecare participant.

În timpul testării între calculator și stații există o comunicație continuă, comunicație ce poate fi împărțită în trei subpărți, și anume:

1. calculatorul interoghează o stație despre starea ei;
2. calculatorul trimite o imagine la o stație;
3. calculatorul trimite o întrebare la o stație.

În cazul interogării stației, calculatorul primește un cod de stare ce reprezintă una din situațiile enumerate mai sus.

În cazul trimiterii imaginii, pe monitorul stației apare un text pe 25 de rânduri și 80 de coloane. Cursorul monitorului va fi invizibil, nu se afișează ceasul stației și nu se citește tastatura. Astfel de imagini sunt trimise la începutul testării pentru a informa participanții despre regulile desfășurării testului, respectiv afișarea numelor participanților pentru a verifica corectitudinea datelor introduse. De asemenea se trimit imagini și la sfârșitul testării pentru a informa participanții despre rezultatul testului și punctajul individual. Stația rămâne în această stare până când primește o altă imagine sau o întrebare.

În cazul trimiterii unei întrebări, pe monitorul stației apare un text pe 25 de rânduri și 80 de coloane ca și în cazul imaginii. Textul conține numărul curent al întrebării, normativa de unde a fost extrasă și întrebarea propriu-zisă cu răspunsurile, numerotate de la 1 la 4. În partea stânga a ultimului rând apare mesajul 'Tasta apăsată:' după care este poziționat cursorul, iar în partea dreapta este afișat mesajul 'Timpul rămas:' după care urmează ceasul în forma minute:secunde, și este decrementat la fiecare secundă. Stația citește tastatura de 50 de ori pe secundă și afișează tasta apăsată pe ecran la poziția cursorului. Apăsând una din tastele '1', '2', '3' sau '4', se selectează unul din răspunsurile anexate ca fiind corect la întrebarea trimisă. Deoarece există posibilitatea ca la o întrebare să existe mai multe răspunsuri corecte, participantul are posibilitatea apăsării mai multor taste numerice, caz în care pe ecran apare un șir de cifre corespunzător tastelor numerice: '1', '2', '3' și '4'. În cazul când nici un răspuns nu este corect se tastează tasta '0'. Nu se afișează tasta apăsată în cazul când cifra corespunzătoare tastei există deja în șirul de cifre, sau nu este compatibilă cu tastele deja apăsate. De exemplu, dacă se apasă tasta '0', nu se mai admit alte taste numerice, iar dacă se apasă una din tastele '1', '2', '3' sau '4' atunci nu se mai admite tasta '0'. Participantul are deasemenea posibilitatea ștergerii unei cifre prin apăsarea tastei Delete, în care caz caracterul va fi șters și cursorul se deplasează cu o poziție la stânga.

Răspunsul se consideră valabil numai după apăsarea tastei Enter, în care caz stația afișează pe ultimul rând mesajul 'Vă rog să așteptați.', trimite răspunsul la calculator și cere următoarea întrebare.

Se consideră răspuns greșit cazul când participantul apasă tasta Enter fără apăsarea altor taste numerice în prealabil, sau dacă ceasul stației ajunge la valoarea 00:00. În acest ultim caz stația afișează pe ultimul rând mesajul 'Depășirea timpului acordat. Vă rog să așteptați.' și cere de la calculator următoarea întrebare. Dacă participantul apasă tasta Enter înaintea depășirii timpului acordat, timpul rămas până la valoarea 00:00 se adaugă la următoarea întrebare. Cei care au răspuns la toate întrebările din cadrul testului dar timpul lor încă nu s-a terminat, au posibilitatea de a parcurge din nou întrebările pentru verificarea răspunsurilor date. În acest caz se trimit după mesajul 'Tasta apăsată:' și tastele apăsate anterior; astfel participanții au posibilitatea verificării răspunsurilor și chiar a modificării lor.

Deși sistemul descris este o rețea locală, folosită pentru verificarea cunoștințelor, prin modificarea structurii stației și a programelor folosite se poate ajunge chiar la un sistem multimicroprocesor utilizat pentru controlul proceselor industriale. În acest caz este avantajoasă folosirea microcontrolerul 80515 (sau o altă versiune nouă a microcontrolerului 8051), care - fiind dezvoltarea microcontrolorului 8051 - este compatibil cu acesta și mai are încorporate atât comparatoare, cât și convertoare analog-digitale respectiv digital-analogice.

Protocolul de transmisie

Deși microprocesorul calculatorului este procesorul master propriu-zis, el fiind răspunzător de rularea procesului (rularea testului pe stații), în continuare această denumire o va purta microcontrolerul 8051 aflat pe placa de extensie, care asigură convertirea datelor între calculator și linia serială.

La realizarea sistemului de întrerupere 1->N și a comunicației între microcontrolere s-a folosit facilitatea oferită de portul serial al microcontrolerului 8051. Portul serial este programat în modul 3 cu biții SM2 și SMOD setați, în care caz sunt recepționați 9 biți de date, cu o viteză de transmisie de 375.000 Baud. La recepționare, după interceptarea primilor 8 biți, bitul al 9-lea intră în bitul RB8 din SCON. După recepționarea bitului de stop va apare o cerere de întrerupere numai dacă RB8=1. Dacă microprocesorul master urmează să trimită un bloc de date la unul din microprocesoarele slave, prima dată va trimite octetul de adresă pentru identificarea microprocesorului de destinație. Un octet de adresă diferă de unul de date tocmai prin al 9-lea bit, și anume bitul este setat la un octet de adresă, respectiv șters la un octet de date. La trimiterea octetului de adresă toate microprocesoarele slave vor fi întrerupte, cea ce permite compararea adresei proprii cu cea recepționată, iar cel adresat își va șterge bitul SM2. Microprocesoarele neadresate lasă bitul SM2 setat, astfel încât octeții de date ce vor fi transmiși în continuare vor întrerupe numai microprocesorul slave cu bitul SM2 șters. După terminarea trimiterii blocului de date microprocesorul slave își setează bitul SM2.

În continuare se descrie protocolul folosit la comunicația între calculator și stații. În acest scop, în timpul prezentării, vor fi introduse niște coduri cu nume prescurtate și valoarea lor în hexadecimal. Avantajul folosirii numelor prescurtate apare atât în cadrul programării în limbaj de asamblare, cât și la descrierea protocolului de transmisie.

În funcție de valoare octetului primit de la calculator, microprocesorul master de pe placa de extensie răspunde calculatorului printr-un octet de recunoaștere a adresării, sau trimite mai departe pe linia serială octetul primit. Cum s-a mai amintit, pe linia serială, un octet de adresă diferă de unul de date prin al 9-lea bit. Dacă octetul primit de la calculator este mai mic sau egal cu 12H, atunci microprocesorul master îl interpretează ca o adresă și îl transmite pe linia serială cu bitul al 9-lea setat, iar dacă octetul primit este mai mare decât 12H (mai puțin valoarea 14H), atunci este transmis cu bitul al 9-lea șters.

Verificarea funcționării plăcii de extensie din calculatorul IBM PC se realizează prin trimiterea codului ACK (14H) la portul calculatorului (300H sau 320H în funcție de setarea jumper-ului). Placa de extensie trebuie să răspundă printr-o cerere de întrerupere de nivel 3, 4 sau 5 în funcție de setarea jumper-ului. Dacă această întrerupere nu apare în timp de 100 microsecunde, atunci placa nu este prezentă sau nu este în bună stare de funcționare. În cazul cererii de întrerupere, dacă în rutina de tratare a întreruperii valoarea citită de la port este 'M', atunci placa de extensie funcționează normal, iar dacă valoarea citită este 'E', atunci se indică o defecțiune de EPROM (*checksum error*). Alte valori citite indică o funcționare incorectă a plăcii de extensie.

Verificarea stării unei stații se realizează prin trimiterea următoarei secvențe de cod la portul calculatorului: ADDR, ENQ; unde ADDR reprezintă adresa stației de destinație cu valori între 01H și 10H, iar ENQ (13H) este codul prin care se cere starea stației. Stația adresată, după recepționarea octetului ADDR, își șterge bitul SM2, iar după primirea codului ENQ trimite un octet de stare la calculator după care își setează bitul SM2. Răspunsul dat de stație este un singur octet și poate să aibă una din următoarele valori:

NUL (00H) - stația nu a răspuns (poate fi cauzat de întreruperea cablului de legătură și/sau faptul că stația este oprită).

TOUT (1BH) - depășirea timpului acordat; apare în cazul când timpul acordat decurge fără apăsarea tastei Enter și stația cere automat următoarea întrebare.

ARST (16H) - codul trimis de către stație dacă stația se află într-o stare precedată de apăsarea butonului reset.

FIMG (1CH) - stația se află în mod de repaus, momentan fiind afișată o imagine.

NER (1FH) - nu este nici o eroare; acest cod este trimis de către stație când răspunsul la întrebare este în curs de desfășurare.

KTE (1EH) - eroare la tastatură (poate să fie cauzată de deconectarea tastaturii).

SER (17H) - eroare de sincronizare, ce apare în cazul când stația este în starea 'Se așteaptă răspunsul' și primește o altă întrebare.

UNC (1DH) - stația a primit în prealabil o

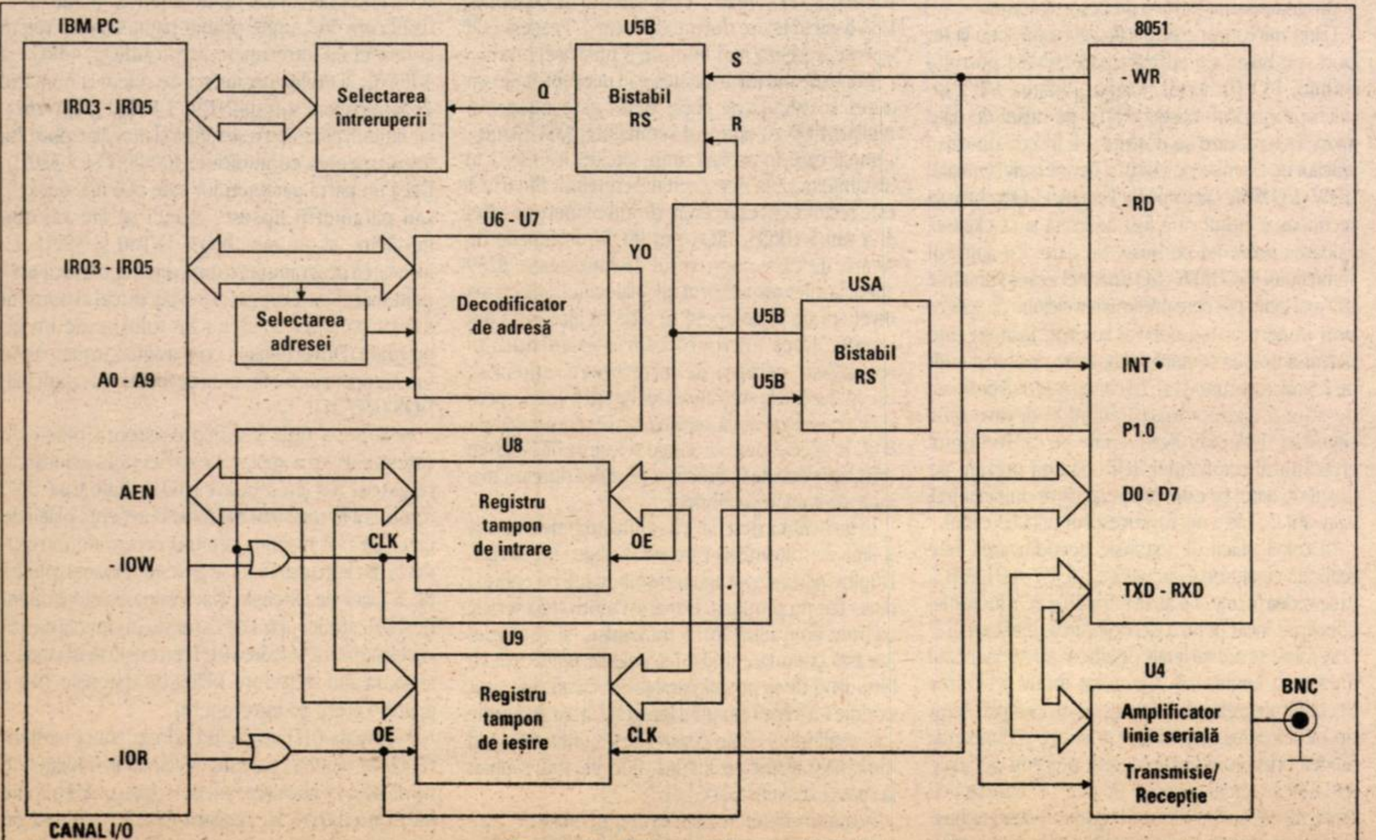


Figura 1 - Schema bloc a plăcii de extensie

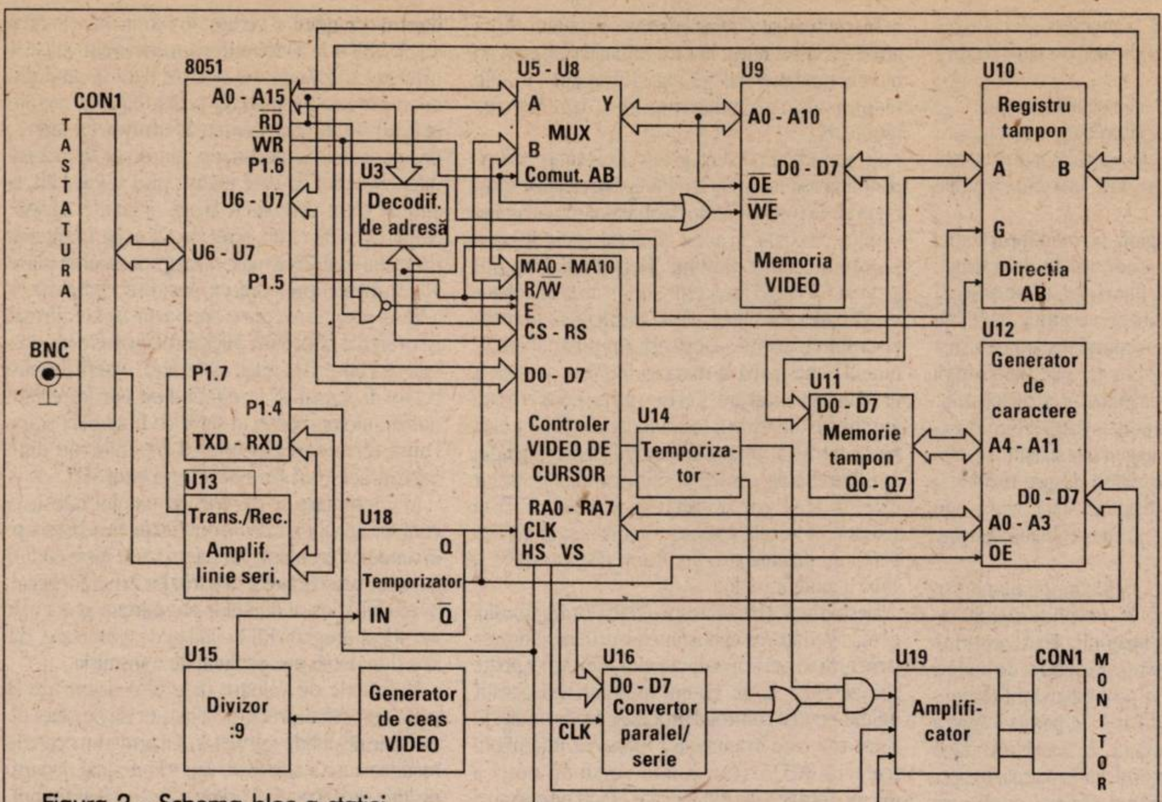


Figura 2 - Schema bloc a stației

comandă neinterpretabilă.

Ultimele două situații nu apar în mod normal, ci numai dacă programul principal de pe calculatorul IBM PC nu este scris corespunzător sau au apărut erori la transmisia datelor prin linia serială.

Dacă valoarea octetului returnat este mai mare decât 7FH, atunci la stație a fost apăsată tasta Enter și se așteaptă noua întrebare. Octetul returnat conține informații privind tastele apăsate la întrebarea precedentă și anume:

- bitul 8 (bitul cel mai semnificativ) este totdeauna 1 pentru a fi diferit de alte coduri de adresă sau de stare.

- bitul 7 este 0 dacă nu a fost apăsată nici o tastă numerică, și este 1 dacă a fost apăsată și o altă tastă înaintea apăsării tastei Enter.

- biții 6, 5, 4, 3, 2, 1 corespund tastelor '6', '5', '4', '3', '2', '1' și sunt setați dacă tastele corespunzătoare au fost apăsate, respectiv șterși dacă tastele corespunzătoare nu au fost apăsate înaintea apăsării tastei Enter. Dacă nici unul dintre acești biți nu este setat, dar bitul 7 este, înseamnă că a fost apăsată tasta '0', și corespunde situației când nici un răspuns dat în cadrul întrebării nu este corect. Nu este permisă setarea biților 6-1 dacă bitul 7 este 0. Pentru extinderea ușoară a sistemului s-a ales numărul maxim de răspunsuri în cadrul unui întrebări ca fiind egal cu 6.

La trimiterea întrebării sau a unei imagini fixe se transmite următoarea secvență de cod la portul calculatorului: ADDR, SOT TIME, KEY, B1, B2, B3, ..., B1999, B2000, EOT, unde ADDR reprezintă adresa stației de destinație, iar SOT (15H) este codul prin care se semnalizează stației să se pregătească pentru recepționarea întrebării sau a unei imagini. Stația adresată, după recepționarea octetutul ADDR, își șterge bitul SM2. Octetul TIME conține timpul acordat întrebării și valoarea reală se obține prin scăderea lui 20H din valoarea trimisă. Acest lucru este necesar pentru ca TIME să nu fie interpretat ca o adresă de către microprocesorul master 8051. Dacă TIME este egal cu 0FFH, atunci se transmite o imagine. Astfel timpul maxim acordat unei întrebări este 222 secunde, adică 3 minute și 42 secunde. Octetul KEY conține valoarea 80H dacă întrebarea se trimite pentru prima oară, respectiv codul tastelor apăsate dacă întrebarea se trimite a doua oară. Ultimul caz apare în situația când participanții termină testul înaintea scurgerii timpului acordat, și mai au timp suficient pentru verificarea răspunsurilor date. În ambelele cazuri codul tastelor respectă forma descrisă mai înainte. Următorii 2000 de octeți (B1, B2, ..., B1999, B2000) formează imaginea propriu-zisă ce va apare pe monitorul stației, și valorile acestor octeți trebuie să fie mai mari decât 19H pentru a fi interpretate corect de către microprocesorul master. De remarcat faptul că, în cazul întrebării, ultimul rând este rezervat pentru afișarea tastelor apăsate, a timpului acordat răspunsului, respectiv a diferitelor mesaje. Aceste afișări sunt controlate de către stație. Ultimul octet este codul EOT (16H) prin care se specifică sfârșitul întrebării sau al imaginii. După recepționarea acestui cod stația își setează bitul SM2.

Placa de extensie

După cum s-a amintit în paragraful precedent, placa de extensie servește numai pentru a asigura conectarea calculatorului pe linia serială cu stațiile rețelei. Legătura între calculator și placa de extensie se realizează prin portul calculatorului. La scriere, microprocesorul calculatorului trimite un octet la portul 300H (sau 320H) și citește tot de la acest port valoarea primită de la placa de extensie. Această comunicație trebuie să fie bine sincronizată. În continuare se prezintă în detaliu placa de extensie și programul scris pentru procesorul master.

Când microprocesorul calculatorului scrie la un port, pe busul de adresă apare adresa portului unității I/O (în cazul nostru unitatea I/O este microprocesorul master 8051), pe busul de date apare octetul care se dorește a fi înscris (în cazul plăcilor de extensie pe 8 biți), și devine activ semnalul -IOW (I/O Write - activ pe 0). Unitatea I/O trebuie să recunoască faptul că a fost adresată și să citească valoarea prezentă pe busul de date. Cu ajutorul semnalului IOCHRDY (I/O Channel Ready) unitățile I/O mai lente pot cere prelungirea ciclului de scriere prin punere în 0 a acestui semnal, însă nu este permisă ținerea semnalului la acest nivel mai mult de 2.5 microsecunde [4]. La citirea portului pe busul de adresă apare adresa unității și devine activ semnalul -IOR (I/O Read - activ pe 0). Pe frontul crescător al semnalului -IOR, octetul prezent pe busul de date, ce este depus de către unitatea I/O, va fi citit de către microprocesorul calculatorului.

În cazul plăcii de extensie decodificarea este realizată cu ajutorul circuitelor U6, U7 și U10A,B,C (a se vedea figura 1). Calculatorul IBM PC a fost astfel conceput încât pentru decodificarea unei unități I/O se folosesc numai liniile de adresă A0-A9, iar restul liniilor se neglijează. Din acest motiv realizarea decodificatoarelor de adresă este mai simplă. Acest tip de adresare se numește adresare redundantă, fiindcă orice combinație de biți prezenți pe liniile A10-A19 se referă la aceași unitate I/O adresată cu liniile A0-A9. La realizarea decodificatorului trebuie avut în vedere și semnalul AEN (Address Enable), care în stare activă 1 indică faptul că busul de adresă și date, respectiv semnalele -IOW-IOR sunt activate de către DMA-ul calculatorului, iar în stare inactivă busurile sunt activate de către microprocesorul calculatorului [4].

Când portul plăcii de extensie este adresat de către microprocesorului calculatorului, ieșirea Y0 al circuitului U6 devine 0. În cazul când se dorește folosirea mai multor porturi I/O pentru realizarea comunicației între calculator și placa de extensie, se pot folosi restul ieșirilor lui U6. Astfel dacă ieșirii Y0 îi corespunde portul 300H, atunci lui Y1 îi corespunde portul 301H, lui Y2 îi corespunde portul 302H și așa mai departe. Selectarea adresei portului se face cu ajutorul unui jumper. La scriere, octetul prezent pe busul de date (liniile D0-D7) se înscrie în registrul U8 numai dacă ieșirea Y0 este în 0. Înscrierea are loc pe frontul crescător al semnalului -IOW. În același timp se șterge ieșirea Q al bistabilului U5A, care în conexiunea realizată funcționează ca un bistabil RS. Prin frontul crescător se realizează o cerere de întrerupere externă -INT0 la microprocesorul master care, prin rutina de tratare a întreruperii, citește valoarea înscrisă în registrul U8. Folosirea bistabilului este inevitabilă, întrucât pentru recunoașterea cererii de întrerupere intrarea -INT0 a microcontrolerului 8051 trebuie menținută în 0 mai mult de o microsecundă. Registrul U8, ca și registrul U9, este văzut de către microprocesorul master ca memorie RAM externă și nu are importanță adresa lui, întrucât nu se folosește busul de adresă pentru accesarea lui. Citirea valorii registrului U8 se realizează cu semnalul -RD (read), care setează și bistabilul U5A a cărui ieșire devine din nou 1. Procesul de scriere durează mai mult de 5 microsecunde.

În cazul când microprocesorul master trimite un octet la calculator, acest octet este înscris în registrul U9 cu ajutorul semnalului -WR (write), semnal care în același timp setează ieșirea Q al bistabilului U5B. Acest semnal crescător din 0 în 1 este recunoscut ca o cerere de întrerupere de nivel 3, 4 sau 5 (IRQ3, IRQ4 sau IRQ5), în funcție de setare, de către controlorul de întrerupere 8259 atașat la microprocesorul calculatorului. Selectarea nivelului de întrerupere se face cu ajutorul unui jumper. Dacă microprocesorul calculatorului recunoaște cererea de întrerupere, atunci se execută saltul la subrutina de tratare a întreruperii și se citește valoarea registrului U9 cu semnalul -IOR. În același timp se șterge și ieșirea bistabilului U5B, care devine 0. Procesul de citire durează mai mult de 2 microsecunde.

În încheierea descrierii hardului trebuie amintită și linia de transmisie, care este o linie serială Half-Duplex, adică se pot atât transmite cât și recepționa date - dar nu simultan. Din acest motiv linia serială trebuie comutată între transmisie și recepție. Această comutare a liniei seriale se realizează cu bitul P1.0 de la portul paralel P1. Ca amplificator de linie s-a folosit circuitul integrat U4, iar legăturile s-au realizat cu cablu coaxial de 93 ohmi folosind mufe BNC. Pentru a elimina reflexiile s-au montat la capete terminatoare [5].

Programul microprocesorului master este organizat pe întreruperi. După ce a făcut inițializările necesare, programul sare la o subrutină de verificare a conținutului EPROM, unde se calculează suma octeților EPROM-ului și - dacă diferă de cea stocată - se încarcă la adresa 20H din RAM-ul intern valoarea 'E' (45H). În caz contrar se încarcă la aceeași adresă valoarea 'M' (4DH). După executarea acestor acțiuni microcontrolerul 8051 intră într-o buclă infinită de așteptare și nu răspunde decât la întreruperi.

La primirea unei întreruperi externe (INT0=0) se citește valoarea din memoria externă (registrul U8) și se verifică dacă este egală cu ACK (14H). Dacă rezultatul verificării este pozitiv, microprocesorul scrie în memoria externă (registrul U9) valoarea stocată la adresa 20H din memoria RAM internă. Dacă valoarea primită de la calculator este diferită de ACK, microcontrolerul o trimite mai departe la portul serial cu următoarele specificații: a) valoarea primită este egală cu ENQ (13H) în care caz se setează și un bit de stare numit ENQF; b) valoarea primită este mai mică decât ENQ în care caz se setează și bitul TB8 (octet de adresă). După ce octetul a fost trimis prin portul serial microcontrolerul primește o întrerupere de la portul serial. Dacă bitul ENQ nu este setat atunci se trimite orice valoare la calculator pentru a iniția o cerere de întrerupe. Dacă bitul ENQF este setat, microprocesorul master urmează să primească un octet de la o stație adresată anterior; din acest motiv este comutată linia serială pe recepție. La primirea octetului de stare microprocesorul comută linia serială pe transmitere și scrie octetul de stare în registrul U9. Dacă octetul de stare nu este recepționat într-o milisecundă microprocesorul master trimite octul NUL (00H) la calculator și comută în mod de trasnsmisie.

Driver pentru placa de extensie

Ca și în cazul mouse-ului, imprimantei sau plăcii de rețea Ethernet, placa de extensie necesită un program, numit în engleză *driver*, care asigură legătura între programele complexe și electronica plăcii de extensie. Acest driver a fost scris în limbaj de asamblare pentru microprocesorul 80286 și, după lansare, rămâne rezident în memoria calculatorului. Numele driver-ului este hsint.com și acceptă parametrii în linia de comandă fără semnul '/'. Dacă în linia de comandă se dau parametri necorespunzători sau numărul lor este mai mare decât 3, atunci driverul nu va fi instalat și se afișează un mesaj de eroare. Dacă se tastează 'hsint.com ?', atunci va apare lista parametrilor și o scurtă descriere a lor. Un exemplu de lansare ar fi: hsint.com 502, unde primul parametru se referă la nivelul de întrerupere hard (3-IRQ3, 4-IRQ4 și 5-IRQ5), al doilea parametru se referă la numărul de întrerupere soft (0-INT60, 1-INT61 și 2-INT62), iar ultimul parametru se referă la numărul portului folosit pentru comunicație (0-300H și 2-320H). Dacă numărul parametrilor este mai mic decât 3, sau parametrii lipsesc, atunci se iau valorile implicite, și anume: IRQ5, INT60 și 320H. La instalarea programului hsint.com trebuie avut grijă ca numărul întreruperilor, respectiv cel al portului dat ca parametru, să nu fie folosite de un alt program. Driverul hsint.com asigură următoarele funcții, apelarea lor făcându-se identic ca și funcțiile DOS (INT 21):

• Funcția 00H verifică existența plăcii de extensie. Pentru apelarea funcției trebuie încărcat registrul AH cu valoarea 00H. Valoarea 00H returnată în registrul AH indică prezența plăcii de extensie (s-a răspuns printr-o cerere de întrerupere), iar în registrul AL se găsește valoarea primită de la placa de extensie. Dacă valoarea citită diferă de 4DH, atunci placa de extensie nu funcționează corespunzător. Valoarea 01H returnată în AH indică absența sau defectare plăcii de extensie (nu a apărut cerere de întrerupere).

• Funcția 01H asignează adresa zonei tampon (2000 de octeți) care este declarată în limbajul de nivel înalt. La apelarea funcției registrul AH trebuie încărcat cu 01H, iar regiștrii ES:BX cu adresa de început a imaginii. Registrul ES conține adresa segment, iar registrul BX adresa ofset a zonei

tampon. Funcția nu returnează nici o valoare.

• Funcția 02H returnează starea stației cerute. Pentru apelarea funcției trebuie încărcat registrul AH cu 02H, iar AL cu adresa stației. Valoarea 00H returnată în registrul AH indică prezența plăcii de extensie, iar în registrul AL se găsește codul stării stației. Valorile posibile au fost descrise în cadrul prezentării protocolului de transmisie. Valoarea 01H returnată în AH indică absența sau defectare plăcii de extensie.

• Funcția 03H trimite întrebarea la stația indicată. Pentru apelarea funcției trebuie încărcat registrul AH cu 03H, AL cu adresa stației, BH cu timpul acordat pentru răspuns și BL cu codul tastaturii. Valoarea 00H returnată în registrul AH indică prezența plăcii de extensie și începerea transmiterii întrebării. Valoarea 01H returnată în registrul AH indică absența sau funcționarea necorespunzătoare a plăcii de extensie, iar valoarea 02H returnată în AH indică faptul că n-a fost apelată în prealabil funcția 01H. Înaintea apelării acestei funcții zona tampon din programul apelant trebuie să fie încărcată cu întrebarea corespunzătoare. Zona tampon nu poate conține caractere de control din tabelul ASCII.

• Funcția 04H trimite imaginea la stația indicată. Pentru apelarea funcției trebuie încărcat registrul AH cu 04, iar AL cu adresa stației. Valoarea 00H returnată în registrul AH indică prezența plăcii de extensie și începerea transmiterii imaginii. Valoarea 01H returnată în AH indică absența sau funcționarea necorespunzătoare a plăcii de extensie, iar valoarea 02H returnată în AH indică că n-a fost apelată în prealabil funcția 01H. Înaintea apelării acestei funcții zona tampon din programul apelant trebuie să fie încărcată cu imaginea corespunzătoare.

În cazul când AH este încărcat cu o valoare mai mare de 05h, atunci valoarea returnată în registrul AH va fi 01H.

Programul începe cu un salt la adresa INSTALL (a se vedea fișierul HSINTASM din BBS), unde se instalează subrutinele pentru întreruperi. Prima dată se apelează subrutina PARAM care citește parametrii din linia de comandă și îi interpretează. Dacă parametrii sunt corespunzători, atunci se instalează vectorii de întrerupere (1CH) pentru temporizator, (0BH, 0CH sau 0DH în funcție de setare a nivelului de întrerupere hard) pentru placa de extensie și (60H, 61H sau 62H în funcție de setare a numărului de întrerupere soft) pentru programul de nivel înalt. Se creează și o zonă tampon BUFFER între subrutina de întrerupere soft și cea de întrerupere hard. Se șterge bitul corespunzător numărului de întrerupere hard din registrul IMR (Interrupt Mask.Register) al controlorului de întrerupere 8259 pentru permiterea cererii inrtreruperilor. Se apelează subrutina WRITEM, care afișează antetul programului, și se iese din program prin apelarea funcției DOSRES (INT 27H) care lasă rezidentă în memorie prima parte a programului până la adresa INSTALL.

Stația

Cum s-a mai amintit, stația este un microcalculator pe 8 biți, microprocesorul folosit fiind microcontrolerul 8051. Conectarea microcontrolerului pe linia serială se realizează printr-un amplificator de linie ca și în cazul plăcii de extensie (a se vedea figura 2).

Tastatura se conectează la biții P1.0-P1.3 ai portului P1 prin conectorul CON1. După cum se știe tastaturile sunt organizate într-o matrice de taste (a se vedea [5] și [12]). Tastatura numerică folosită este organizată într-o matrice de taste cu 16 intrări și 2 ieșiri. Tastatura are încorporate și 2 registre de conversie serie-paralel legate în serie, astfel cei 16 biți de intrare se trimit serial prin bitul P1.1 iar tactul de ceas pentru transmiterea serială sincronă se asigură prin P1.0. Tasta apăsată se poate afla prin examinarea celor două ieșiri conectate la P1.2, P1.3.

Afișarea ceasului se realizează cu cele 2 temporizatoare ale microcontrolerului, legate în serie și programate astfel încât la fiecare secundă se generează o întrerupere. Subrutina care tratează întreruperea verifică inhibarea ceasului și dacă ceasul stației nu este inhibat decrementează registrul care conține timpul rămas și afișează noua valoare.

Memoria video este citită în permanență de către controlorul video pentru a realiza reîmprospătarea imaginii și duce astfel la obținerea unei imagini stabile. Totodată este accesată memoria video și de către microcontroler. Astfel, pentru eliminarea conflictelor de bus, adresarea memoriei video se realizează prin multiplexoarele U6-U8. Acestea selectează în funcție de valoarea semnalului P1.6, dacă adresa de memorie este cea de la microcontroler (în cazul scrierii/citirii unui caracter în/din memoria video) sau de la controlorul video (în cazul citirii memoriei video pentru realizarea afișării). Registrul tampon U10 realizează separarea galvanică a busului microcontrolului de busul memoriei video în cazul când memoria video nu este adresată de către microcontroler.

Caracterele ce se afișează pe ecran sunt construite pe o matrice de 9x14 puncte ca și în cazul adaptoarelor Hercules. Această matrice de puncte se va numi în continuare bloc de caracter. Pentru simplitatea hardului a 9-a coloană din blocul de caracter este întotdeauna 0. La definirea caracterelor trebuie avut în vedere spațiul dintre rânduri. Astfel caracterele normale, fără semne adiționale, se definesc între rândurile 4-11 din blocul de caracter, iar semnele adiționale de la caracterele Ă și Î respectiv Ș și Ț se definesc în rândurile 1-3 respectiv 12-14. Pe ecran se pot afișa 80 coloane și 25 rânduri, adică 2000 caractere. Pentru acest lucru avem nevoie de o memorie video de 2 KB care conține codurile ASCII ale caracterelor ce vor fi afișate. Având în vedere că pauza între două caractere consecutive dintr-un rând nu este suficientă pentru citirea următoarei locații din memoria video, s-a introdus o memorie tampon U11 de un octet care asigură citirea codului următorului caracter cu un caracter înainte de afișarea acestuia pe ecran.

Generatorul de caractere este un EPROM de 4 KB. În tabelul ASCII avem 256 de caractere și fiecare caracter este construit pe o matrice de puncte (8+1)*14. Pentru fiecare caracter avem 16 locații consecutive din EPROM corespunzător fiecărei linii, dar ultimele două linii nu sunt afișate. Pe intrările de adresă A0-A3 generatorul de caractere primește codul binar al numărului liniei active din blocul de caracter, iar pe intrările A4-A11 codul ASCII al caracterului.

Generatorul de ceas VIDEO furnizează o frecvență video de 19.170 MHz care este frecvența de afișare a punctelor de pe ecran. Cu această frecvență se realizează conversia unui rând de 8 puncte primit de la generatorul de caractere într-o secvență de biți serial cu ajutorul registrului de conversie paralel-serie care la sfârșitul conversiei mai adaugă al 9-lea bit de valoare 0. Totodată această frecvență divizată cu 9 cu ajutorul circuitului U15 servește și la tactul de ceas pentru controlorul video. Perioda acestui tact, notat în continuare cu TC, este echivalentă și cu timpul afișării unui rând din blocul de caracter.

Controlorul video folosit este Motorola MC6845, care este folosit și la plăcile Hercules și CGA, iar în cazul plăcilor EGA și VGA din punct de vedere al programatorului controlorul video folosit are o structură asemănătoare. Controlorul video generează semnale de sincronizare orizontală și verticală respectiv semnalul pentru afișarea cursorului. Generează totodată și un semnal DE (Display Enable) care stinge spotul pe durata cursei inverse a explorării pe orizontală/verticală. Pentru o sincronizare cât mai bună a elementelor componente ale sistemului de afișare este nevoie de temporizarea anumitor semnale, din acest motiv au fost introduse circuitele U14, U16 și U21B.

Pentru o funcționare corespunzătoare, controlorul video trebuie programat. La programarea regiștrilor controlorului trebuie avut în vedere următoarele:

Horizontal Total Register (R0=99) - conține numărul total al caracterelor pe orizontală - 1; se includ și caracterele ce nu vor apare pe ecran corespunzător duratei baleierii inverse a spotului pe orizontală. Valoarea frecvenței de sincronizare orizontală depinde de R0 după următoarea formulă: $fHS = 1/((R0+1)*TC)$, unde TC reprezintă timpul necesar pentru afișarea unei linii dintr-un bloc de caracter.

Horizontal Displayed Register (R1=80) - conține numărul caracterelor afișate pe o linie, adică numărul coloanelor de pe ecran.

Horizontal Sync Position Register (R2=85) - valoarea inscrisă în acest registru determină numărul caracterului din rând la care să apară impulsul de sincronizare orizontală. Mărirea valorii registrului duce la deplasarea imaginii la stânga cu un caracter de pe ecran, iar micșorarea valorii duce la deplasarea imaginii la dreapta cu un caracter de pe ecran.

Horizontal Sync Width Register (R3=3) - registru ce definește lățimea impulsului de sincronizare orizontală. Trebuie avut în vedere că $R0 >= R2+R3$.

Vertical Total Register (R4=29) - numărul total al caracterelor dintr-o coloană - 1; se includ și caracterele ce nu vor fi fișate pe ecran și corespund duratei baleierii inverse a spotului pe verticală.

Vertical Total Adjust Register (R5=6) - pentru ca frecvența de sincronizare verticală să fie exactă, adică 50 sau 60 Hz, cu ajutorul acestui registru se rotunjește eroarea din registrul R4. Valoarea frecvenței de sincronizare verticală depinde de registrul R4 și R5 după următoarea formulă: $fVS = 1/((R4+1)*TCR+(R5*TSL))$, unde $TSL=(R0+1)*TC$ reprezintă timpul necesar afișării unui rând de puncte de pe ecran și $TCR=(R9+1)*TSL$ reprezintă timpul necesar afișării unui rând de caractere.

Vertical Displayed Register (R6=25) - numărul caracterelor afișate pe verticală, adică numărul rândurilor.

Vertical Sync Position Register (R7=27) - valoarea registrului determină numărul caracterului din coloană la care să apară impulsului de sincronizare verticală. Registrul trebuie să îndeplinească condiția: $R7<R4$. Mărirea valorii registrului conduce la deplasarea imaginii în sus de pe ecran, iar micșorarea valorii duce la deplasarea imaginii în jos de pe ecran.

Interlace Mode Register (R8=0) - valoarea lui definește modul de reprezentare a liniilor; în modul întrețesut prima dată se trasează liniile impare după care liniile pare, iar în modul neîntrețesut sau normal toate liniile sunt trasate în mod crescător. Valoarea 0 a registrului corespunde modului normal de afișare.

Maximum Scan Line Address Register (R9=13) - reprezintă numărul total de linie - 1 din blocul de caracter.

Cursor Start Register (R10=64) - primii 5 biți (de la 0 la 4) din acest registru definesc începutul cursorului din blocul de caracter. Biții 6 și 5 au următoarea semnificație: 00-cursorul nu clipește, ci este afișat constant; 01-cursorul nu este afișat; 10-cursorul clipește cu frecvența fVS/16; 11-cursorul clipește cu frecvența fVS/32.

Cursor End Register (R11=14) - definește sfârșitul cursorului din blocul de caracter.

Start Address High Register (R12=0) și

Start Address Low Register (R13=0) - definește adresa de început în memoria VIDEO de unde se începe afișarea caracterelor. Prin schimbarea valorii registrului se ajunge la defilare hard al ecranului.

Cursor Address High Register (R14=0) și

Cursor Address Low Register (R15=0) - definește poziția cursorului în memoria video; cursorul este vizibil dacă adresa cursorului se află în domeniul ce este afișat pe ecran respectiv invizibil dacă adresa lui este în afara domeniului ce este afișat.

Cele trei semnale VIDEO, HS și VS sunt amplificate cu circuitul U19 înaintea conectării lor la monitor prin conectorul CON2.

Bibliografie

[1]. *Kacsuk Péter : Multimikroprocesszoros rendszerek tervezése, Budapest, 1989.*

[2]. *Roland Dilsch : A 8051 mikrokontroller-család, Müszaki Könyvkiadó, Budapest, 1992.*

[3]. *Șerban Lungu, Dorin Petreuș, Silviu Pleșa : Microcontrolere - Familia Intel 8051, Editura Comprex, Cluj-Napoca, 1993.*

[4]. *Boér László, Dóra Gyula, Fenyö László, Seres Attila : Az IBM PC-k belsö felépítése, Budapest, 1990.*

[5]. *Thomas R. Blackeslee : Proiectarea cu circuite logice MSI și LSI standard, Editura Tehnică - București, 1988.*

[6]. ¤ ¤ ¤ *: The bipolar digital integrated circuits data book - TTL & Interface Circuits, Texas Instrument, 1982.*

[7]. ¤¤¤ *: Component data catalog, Intel, 1982.*

[8]. ¤ ¤ ¤ *: Microcomputer components, Motorola Inc.. 1979.*

[9]. *Grochmann - Eichler : A 8086/88-as mikroprocesszor - Technika és programozás, Novotrade, Budapest, 1987.*

[10]. *V. Căpraru, A. Enyedi, M. Muntean : Sistemul de operare DOS - Ghidul programatorului, Microinformatica, Cluj-Napoca, 1991.*

[11]. *V. Căpraru : Sistemul de operare DOS - Funcții sistem, Microinformatica, Cluj-Napoca, 1991.*

[12]. *I. Sztojanov, E. Borcoci, N. Tomescu, D. Bulik, M. Petrec, C. Petrec : De la poarta TTL la Microprocesor, vol I.-II., Editura Tehnică, București, 1987.*

GG® S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem
30% pentru distribuitori
Soluție integrată 1.000.000 lei
ARIS - sistem expert pentru reorganizarea întreprinderilor
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

Povestiri polițiste din reviste matematice

Calcul simbolic invers

Mihai Cipu

> Nici nu s-a impus de-a binelea calculul simbolic, că a și apărut calculul simbolic invers. Noutatea esențială adusă de această abordare pare a fi ajungerea la o reprezentare conformă standardelor stricte ale matematicii pe baza unor ipoteze euristice, pur intuitive, pornind de la date numerice generate de calculator.

Apariția calcului simbolic invers nu constituie o surpriză pentru cei ce au prezente în memorie cuvintele lui Jacobi, un matematician german din secolul trecut: " ia aminte, întotdeauna să inversezi!" . Calculul simbolic este un monolog, pe cînd calculul simbolic invers este un foarte activ dialog om-mașină-om, în care nici o idee " nu este îndeajuns de nebună", cum spunea Niels Bohr. Vă invităm să urmariți relatarea succintă a unui asemenea dialog.

Martor la o îngrozitoare întîmplare

Într-o bună zi a anului 1987, Roy North a găsit în lista imprimată de calculator egalitatea:

$\pi = 3{,}1415\underline{9}0653589703\underline{24}0462643383\underline{2}69502884197$

Acea zi nu a însemnat ieșirea din anonimat:

• rezultatul nu era nou, tabele cuprinzînd mii de cifre zecimale ale lui π fiind în circulație deja de multă vreme. Un test obișnuit pentru un nou algoritm sau o altă versiune a unui pachet de calcul simbolic constă tocmai în a genera mai repede sau mai multe cifre ale dezvoltării zecimale pentru π.

• nici metoda utilizată nu se distingea prin originalitate— North a sumat primii 500000 termeni în seria lui Gregory

$$\frac{\pi}{4}\sum_{k\geq 0}\frac{(-1)^k}{2k+1}$$

Formula, avînd venerabila vîrstă de trei secole, este binecunoscută din manualele de analiză numerică sau matematică.

• mai mult, rezultatul nu era corect—din cele 40 de cifre, cele 4 subliniate sînt eronate. Tocmai această neconcordanță l-a intrigat: legile statistice eliminau posibilitatea manifestării unui joc al întîmplării. Rămînea de găsit explicația rațională, răspuns la întrebarea, întrucîtva prezumțioasă: de ce tocmai aceste 4 cifre sînt greșite?

North a fost martorul ce sesizează poliția, de acum își fac apariția investigatorii de meserie. A comunicat observațiile sale unor matematicieni recunoscuți pentru concepțiile lor non-conformiste: frații Jonathan și Peter Borwein. Într-o lume în care paradoxalul nu este doar gustat, ci enunțurilor paradoxale li se găsesc explicații "nu greu de înțeles, ci greu de acceptat", după formularea memorabilă a lui Grigore C.Moisil, cei doi canadieni aveau reputația unor concepții excentrice asupra matematicii. Ei erau convinși că răspîndirea calculatoarelor puternice transformă ireversibil modul de a face matematică. Asemeni fizicienilor sau biologilor, ei căutau identificarea unor regularități, a unor modele recurente în volumul imens, aparent amorf, de date numerice.

Dar poate că, în loc de a enunța filozofia lor, mai convingător ar fi să o urmărim aplicată la problema ivită din curiozitatea lui North.

Primele cercetări la locul faptei

Frații au calculat cu precizie sporită trunchierea seriei lui Gregory, obținînd cifre diferite de cele exacte și în alte poziții din dezvoltarea zecimală a lui π. Apoi au purces la recunoașterea șirului de numere întregi constînd din diferențele dintre valorile furnizate de calculator și cele exacte. Speranța lor era că acea succesiune de întregi a fost deja întîlnită în alte contexte și că a fost suficient de bine studiată pentru ca metodele—dacă nu și rezultatele—deja existente să le poată fi utile în tranșarea problemei lor. Din fericire, s-a găsit un editor suficient de îndrăzneț pentru a tipări o carte al cărei titlu nu are nevoie de decriptare: "Handbook of integer sequences" (o ediție substanțial amplificată a văzut lumina tiparului în primăvara trecută [4]. Rolul acestei cărți este similar cartotecii conținînd cazierele persoanelor deja anchetate. La agerimea lor, nu a fost greu a recunoaște că șirul ce îi interesa constă în dublul numerelor lui Euler $(E_n)_{n\geq 0}$, o veche cunoștință în multe domenii ale matematicii. De îndată ce au făcut această identificare, cei doi au conjecturat un enunț:

$$(*)\ \frac{\pi}{2}-2\sum_{k=0}^{N/2}\frac{(-1)^k}{2k+1}\sim\sum_{m=0}^{\infty}\frac{E_{2m}}{N^{2m+1}}=\frac{1}{N}-\frac{1}{N^3}+\frac{5}{N^5}-\frac{61}{N^7}+\frac{1385}{N^9}\cdots$$

Dezlegarea enigmei

În romanele și filmele polițiste, acesta e momentul în care detectivul are lista suspecților și urmează să adune probele care să incrimineze făptașul. Borwein și Borwein au verificat relația cu MAPLE pentru mai multe valori fixate ale lui N. Dobîndind convingerea că (*) este valabilă, s-au concentrat la a o demonstra. Ideea era de arăta că un astfel de rezultat e cuprins în formula Euler-Maclaurin de sumare. Dar, ca în multe alte situații, enunțul general are o simplitate ce se pierde cînd se aplică în cazuri concrete. Stabilirea faptului că (*) este particularizare a formulei Euler-Maclaurin a fost posibilă printr-o succesiune de identități între numerele Bernoulli și numerele Euler. Această parte nu a mai avut nimic neconformist, demonstrația, apreciată ca dificilă, fiind exclusiv în stilul încetățenit în matematică. Ulterior au putut demonstra relația (*) mai simplu, urmînd altă idee clasică: sumarea seriei alternate [2].

A urmat reconstituirea la locul faptei: folosind formula (*) pentru N=200000 și cunoscînd valorile pentru cîteva mii de numere Euler, a fost posibilă determinarea exactă a primelor 5263 cifre din dezvoltarea zecimală a lui π.

O fraudă de milioane

Experiența fraților Borwein este mult mai bogată. O expunere atrăgătoare și accesibilă poate fi găsită în [1]. Unul din procedeele exploatate cu mult succes în cercetările lor constă în formularea unor enunțuri prin analogie cu rezultate deja stabilite. Ne limităm la prezentarea unui singur exemplu.

Notînd cu *o(n)* numărul cifrelor impare din scrierea întregului *n* în baza 10, are loc egalitatea

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{o(2^n)}{2^n}=\frac{1}{9}.$$

Problemă analoagă: sumați seria:

$$S=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{e(2^n)}{2^n},$$

unde *e(n)* reprezintă numărul cifrelor pare din scrierea lui *n*. Calcule cu precizie uzuală conduc la bănuiala că răspunsul ar fi R = 3166/3069. Dar $S \neq R$! Se poate demonstra că S este număr transcendent, ceea ce înseamnă că nu există polinom cu toți coeficienții numere întregi pentru care S să fie rădăcină. În mod evident, R este rădăcină a polinomului 3069X -3166.

Același argument servește la a dovedi că egalitatea

$$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{[ne^{163\pi/9}]}{2^n}=1280640$$

este falsă, în ciuda faptului că numărul din membrul sting are primele 500 milioane cifre zecimale nule!

În loc de epilog

Un cititor atent poate recunoaște ușor rolul hotărîtor jucat de volumul lui Sloane în dezlegarea enigmei relatate succint. Începînd din anii studenției, Sloane a adunat referințe despre șirurile de numere întregi ce apar frecvent în matematică. În ciuda aparențelor, se cere un volum imens de muncă pentru a le clasifica, fiind frecvente situațiile în care același șir apare deghizat în mai multe ramuri disjuncte. Confuzii naște obiceiul de a boteza un obiect după numele celui ce l-a impus într-un domeniu, dar și modul specific de utilizare. Șirul numerelor lui Bernoulli, spre exemplu, definit cu ajutorul funcției generatoare, are nule toate componentele de indice impar supraunitar. Din necesități de compactare a informației se omit aceste valori nule, ajungînd la un șir întîlnit în variate probleme de numărare.

În cei 15 ani scurși de la tipărirea cărții s-a dovedit utilitatea sa, dar și rapida sa depreciere datorată producției sporite de articole ce dau formule de rezolvare pentru importante probleme din teoria numerelor și combinatorică, îndeosebi. Avalanșa de rezultate este favorizată de puterea de calcul nemaiîntîlnită pusă la dispoziție de industria electronică. Sistematizarea rezultatelor nu se putea face în ritm asemănător decît dispunînd de putere de calcul comparabilă cu cea care le-a generat.

Sloane mărturisește că nu ar fi existat o ediție secundă a cărții dacă nu ar fi primit un e-mail de la Simon Plouffe, pe atunci doctorand. Acesta a inițiat realizarea versiunii electronice a cărții, operațiune care lui Sloane, ca oricărei persoane care nu are decît o vagă, superficială înțelegere a resurselor calculatorului, i-a părut un simplu moft. Probabil Sloane făcea parte dintre acei "utilizatori ai tehnicii de calcul" care o concep exclusiv ca o modalitate comodă de a primi mesaje la care trebuie să răspundă—biruind, după eforturi supraomenești, enorme dificultăți—tot prin poșta electronică. A început să își schimbe părerea doar după ce l-a uimit rapiditatea și simplitatea cu care se rearanjau informațiile stocate într-o bază de date din ce în ce mai cuprinzătoare. Uimirea s-a preschimbat în încîntare urmărind editarea cu $\TeX$, un dar minunat oferit cu generozitate, inteligență și superioară înțelegere de Donald Knuth tuturor celor ce pot aprecia nepărtinitor veritabila calitate. Dezvoltarea comunicațiior, grație interconectării rețelelor de calculatoare, a permis materializarea unei alte idei a lui Plouffe: instalarea unui server la care orice client să poată consulta viitoarea ediție, încă în pregătire în momentul lansării anunțului într-o revistă accesibilă numai pe calculator "The electronic Journal of Combinatorics", 1 (1994). Nu e greu de imaginat entuziasmul lui Sloane văzînd cum alte și alte șiruri (sau noi referințe pentru cele ce le cunoștea) se adăugau la baza de date în mod automat, de către fiecare client ce făcea apel la server. La fel de limpede este și faptul că acest server a fost deconectat din rețea în aprilie 1995, la apariția ediției adăugate și revizuite a cărții [4].

Dar Plouffe a găsit locul ideal pentru a continua materializarea ideilor sale: Centrul pentru matematică experimentală și constructivă al Universității Simon Fraser, Burnaby (Canada), al cărui director nu este altcineva decît Jonathan Borwein . Aici a lansat un proiect de mare anvergură —The Inverse Symbolic Calculator—consacrat identificării constantelor matematice. La 18 iulie 1995 aveau deja înmagazinate 8,1 milioane constante în tabele ce pot fi consultate de oricine are acces la următorul URL:

http://www.cecm.sfu.ca/projects/ISC.html

Spre deosebire de cartea lui Sloane, aceste tabele cuprind: numere raționale, algebrice iraționale(de ex. $\sqrt{2}$, $\cos(2\pi/7)$, transcendente (cum ar fi π, *e*) și valori a căror natură—algebrică sau transcendentă—nu este clară deocamdată (exemplul tipic fiind constanta lui Euler întîlnită în manualul de analiză matematică pentru clasa a XI-a) .Precizia cu care sînt înmagazinate valorile este variabilă, pentru marea majoritate sînt reținute cîteva zeci de cifre, în vreme ce pentru o sută de constante de bază precizia se ridică la 1024 cifre, iar pentru π mai multe milioane de cifre zecimale. Evit să scriu cîte milioane, pentru că situația se schimbă cu o viteză amețitoare. În octombrie a apărut pe rețeaua **sci.math** anunțul că D.Bailey, P.Borwein și Plouffe au pus la punct o metodă ce le permite determinarea oricărei cifre dorite din dezvoltarea hexazecimală a lui π fără a cunoaște sau calcula cifrele precedente. Cheia o reprezintă următoarea formulă

$$\pi=\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{4}{8n+1}-\frac{2}{8n+4}-\frac{1}{8n+5}-\frac{1}{8n+6}\right)\left(\frac{1}{16}\right)^n$$

Metoda este aplicabilă unei clase întregi e constante,așa numitele constante polilogaritmice: π^2, log 2, ș.a.m.d

Această căutare în tabele este doar faza inițială a proiectului. Urmează adăugarea unor trimiteri la articole ce descriu probleme în care constantele respective își fac apariția sau își vădesc semnificația. În perspectivă, trimiterile la bibliografie vor fi înlocuite cu legături active (gen link în HTML) . O altă direcție avută în vedere: dezvoltarea unor programe eficiente de generare a valorilor cu precizie indicată. Pentru a-și justifica numele, calculatorul simbolic invers produce identități între numere reale și funcții (în genul relației (*) din prima parte). Acest proces revine la a rezolva în mulțimea numerelor întregi sisteme liniare ai căror coeficienți au 100 sau mai multe cifre după virgulă, un gen de întreprindere extrem de pretențios sub aspectul resurselor de calcul necesare ducerii la bun sfîrșit. Pentru validarea relațiilor sugerate de calculator sînt necesare subtile și profunde raționamente matematice.

Referințe

[1] J.Borwein,P.Borwein, Some observations on computer aided analysis, Notices Amer.Math.Soc., 39 (1992), 825-829

[2] J.Borwein,P.Borwein, Strange series evaluations and high precision fraud, Amer.Math.Monthly, 99(1992), 622-640

[3] J.Borwein,P.Borwein,K.Dilcher, Euler numbers,asynptotic expansions and π, Amer.Math.Monthly, 96(1989), 681-687

[4] N.J.P.Sloane, Handbook of integer sequences, ed.a II-a,1995

Autorul poate fi contactat direct prin email la:
mcipu@stoilow.imar.ro

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Februarie 1996, numărul 41

B A Z A R

CD-uri • Recensămîntul BBS-urilor • Shareware • Cărţi • Comentariul lunii • Umor

COMPTON'S INTERACTIVE ENCICLOPEDIA 1996

Acum aveţi un BEST-SELLER şi una dintre cele mai populare enciclopedii multimedia pe CD.

Inovativă, educativă, distractivă şi complexă ea vă invită să exploraţi lumea faptelor şi lucrurilor în speranţa că vă va încuraja în fiecare zi să întrebaţi, creaţi, învăţaţi şi împărţiţi cunoştinţele însuşite cu cei din jur. Folosind click-ul mouse-ului puteţi găsi în :

CONTENTS :conţinutul enciclopediei

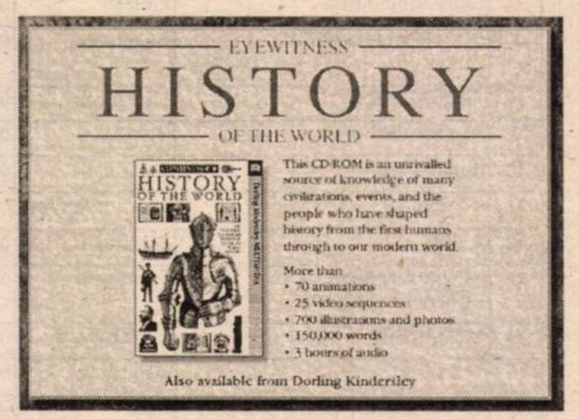
ATLAS : orice loc de pe Terra

TIMELINE : evenimente din istorie şi cât mai multe despre un popor

EXPLORE : un nou mod excitant de a privi enciclopedia şi de a descoperi lucruri noi şi interesante

EYEWITNESS HISTORY OF THE WORLD

Conţinând peste 70 de animaţii, 25 de secvenţe audio, 700 de imagini, 150.000 de cuvinte, 3 ore de sunet, acest CD-ROM de la DORLING KINDERSLEY este o sursă de invidiat în ceea ce priveşte evenimentele istorice petrecute de la apariţia omului şi până în perioada modernă.Cu ajutorul lui puteţi căuta evenimente importante din cadrul culturii popoarelor, puteţi studia viaţa de zi cu zi a acestora, a personalităţilor din acea perioadă.

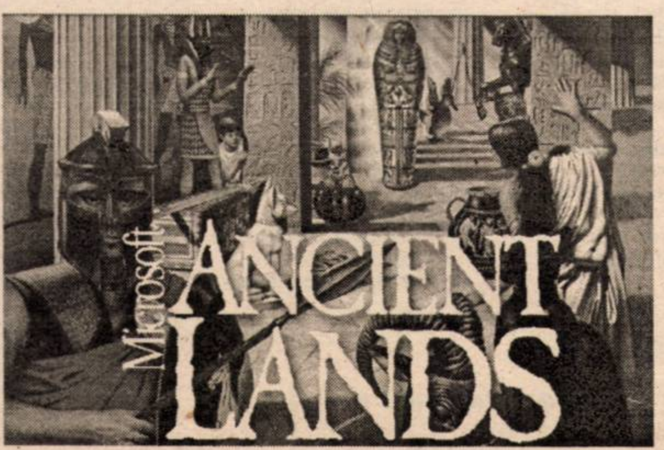


Totul este interactiv enciclopedia fiind însoţită de explicaţii relevante şi la subiect .

Puteţi căuta evenimentele alegând o anumită perioadă de ani iar apoi valorificând structura arborescentă a enciclopediei puteţi găsi orice doriţi.

Microsoft ANCIENT LANDS

Civilizaţiile dispărute sunt acum la dispoziţia dumneavoastră pentru a le explora. Vreţi să ştiţi cum a fost viaţa soldaţilor, a lorzilor sau a regilor? Descoperiţi misterele şi minunile vieţii din timpuri străvechi cu ajutorul acestei extraordinare enciclopedii.



Aflaţi despre misterele mumiilor sau despre călătoriile morţilor pe cealaltă lume. Ascultaţi legende străvechi relatate de exploratori şi experţi sau exploraţi această lume de unul singur.

Călătoriţi în lumi îndepărtate folosind peste 1.000 de articole, sute de imagini full-color şi video clipuri, ore de sunet şi naraţiune.

Descoperiţi lumea Egiptului antic, a Greciei şi Romei, iar apoi transformaţi descoperirile în activităţi precum jocuri de puzzle.

Intraţi în viaţa oamenilor pe toate drumurile vieţii precum: o zi din viaţa unui soldat roman, o întâlnire între un gladiator şi un leu, sau vedeţi care era adevărata viaţă a regilor.

Microsoft DINOSAURS

Cu Microsoft DINOSAURS veniţi faţă în faţă cu incredibilele creaturi care au populat TERRA cu milioane de ani în urmă. Această enciclopedie este în acelaşi timp educativă şi atractivă.

Exploraţi lumea îndepărtată a dinozaurilor aşa cum aţi explora perioada de început a Terrei pentru a descoperi cum a fost în realitate. Învăţaţi cum au APĂRUT, cum s-au RĂSPÂNDIT şi motivele pentru care au DISPĂRUT.

Puteţi obţine cât mai multe informaţii despre dinozauri în ceea ce priveşte modul de hrană, habitatul şi modul lor de creştere. Puteţi vedea părţile componente ale corpului precum şi imagini color ale dinozaurilor.

Unde au trăit Herrerasaurii? Cu ce s-au hrănit Lesothosaurii? Nici o întrebare nu este fără răspuns, toate fosilele fiind examinate în aşa fel încât veţi "săpa" cât mai adânc în lumea extraordinară a animalelor din primele ere ale creaţiei Pământului.

Exploraţi într-o viziune proprie enciclopedia sau folosiţi-vă de un ghid numit DINO DON. Veţi vedea OLIMPIADA DINOZAURILOR, PARADA DINOZAURILOR şi multe altele! La sfârşit veţi putea viziona clipuri video din seria PBS numită "THE DINOSAURS"!

C.M.B. PRO COMPUTERS

VANZARI SI INSCRIPTIONARI DE CD-uri

TEL/FAX : 01-613.46.99, Str.Smârdan, Nr.11,Et.3

FIRMA NOASTRĂ VĂ MAI OFERA :

1. SISTEME 486 DX2-DX4,PENTIUM
2. IMPRIMANTE MATRICEALE,INK-JET,LASER FORMAT A4 ŞI A3
3. CD-URI SI IMPRIMARI DE CD-URI

TOATE LA PRETURI FOARTE AVANTAJOASE

CATALOGUL NOSTRU DE CD-URI ESTE TIPARIT SI ESTE OFERIT GRATUIT CELOR INTERESATI.

COMENZILE SE POT FACE TELEFONIC SAU LA SEDIUL FIRMEI DIN STR. SMÂRDAN NR.11, ET3(VIS-A-VIS DE BNR)

VA AŞTEPTAM !!!

Hi, Sysops!

Recensămîntul BBS-urilor

Iosif Fettich

Continuăm recensămîntul nostru și vă rugăm în continuare să vă anunțați - dar atenție, numai dacă BBS-ul Dvs. funcționează *de cel puțin o lună*. Grila pe care vă rugăm să o completați - ***și să o actualizați periodic*** - ar trebui să cuprindă următoarele 1) numele BBS-ului 2) orașul de reședință 3) telefonul pe care funcționează 4) parametrii de comunicație pentru intrare (nr.biți, paritate, biți de stop, viteză, protocoale) 5) tip terminal recomandat pentru intrare 6) tipul modemului (numele exact, nu lista protocoalelor pe care le știe) 7) orarul normal 8) orar special (weekend, întreținere,...) 9) nume SysOp(s) 10,11,12) profil1, 2, 3 - 3 (nu mai multe!) arii sau cuvinte cheie care ar caracteriza cel mai bine profilul bbs-ului (scurt!!) 13) dacă da sau ba FidoNet sau alternative, adresă 14) dacă da sau ba tarif și eventual valori aproximative; 15) softurile cu care lucrează BBS-ul (nume, versiune) 16) observații sau alte informații importante, necuprinse în acest "chestionar"; 17) adresa de corespondență 18) telefon voce 19) fax 20) adresa E-mail, dacă există 21) numărul de persoane înregistrate în BBS la 21) data răspunsului.

Răspunsul vă rugăm să ni-l trimiteți cu mențiunea "pentru recensămînt" (forma preferată: fax, dar e bună și poșta clasică): Iosif Fettich, HotSoft S.R.L., 4300 Tîrgu Mureș, C.P172, O.P1, *fax* 065-166290, e-mail ifettich@hotsoft.vsat.ro sau via o conectare la BBS-ul nostru (065-169093, vezi și caseta redacției). Relativ la corectitudinea datelor din tabel: în principiu încercăm să le verificăm (dar...). Oricum, o facem rar, deci **dacă se schimbă ceva în datele BBS-ului Dvs., dați-ne de veste!**

Nu vom mai publica date mai vechi de 6 luni, iar cele mai vechi de un an le vom scoate și din tabelul "mare" cuprinzînd toate datele. Acesta - totdeauna mai la zi decît ce apare în revistă - este disponibil pentru download, în format Excel 5.0 (bbses.xls) și respectiv text tabulat (bbses.txt) în bbs-ul nostru, în aria download/bbses. ■

Nr. crt.	Nume	Orașul	Telefon	Orar obișnuit	Orar special	Nr. de pers. înregistrate	la
1	ATOMIC BBS	Cernavodă	041-237868	22:00-17:30	weekend 22:00-10:00	101	06.01.1996
2	HAMRADIO BBS	Constanța	041-667271	22:00-08:00		2	03.01.1996
3	Eagle BBS	București	01-6485480	23:45-07:00		83	31.12.1995
4	PRODIGY BBS	București	01-6337757	22:30-07:00		320	27.12.1995
5	XPress BBS	Satu Mare	061-761112	non-stop	deob. 11-13 întreținere	420	22.12.1995
6	SigMarillion BBS	Ploiești	044-180700	23:00-07:00		121	20.12.1995
7	CIA - Romania BBS	București	01-3215875	non-stop	01:30-02:30 poștă Internet; 04:30-05:30 ZMH	57	19.12.1995
8	TIMLINE BBS	Timișoara	056-120496	18:00-22:00	20:00-10:00	5	09.12.1995
9	ASTRA BBS III	Bistrița	063-231660	18:00-08:00	week-end non-stop	309	08.12.1995
10	Rebel's World	București	01-725-0884	23:00 - 09:00		100	07.12.1995
11	INFOKLUB	Miercurea Ciuc	066-123627	15:00-24:00		308	01.12.1995
12	A BBS	București	01-6106120	Luni-Vineri 22.00-07.00		70	28.11.1995
13	RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE	Timișoara	056-192561	non-stop	23:50-00:20 întreținere	1000	23.11.1995
14	MOISIL BBS	Timișoara	056-198362	non-stop		240	11.11.1995
15	The DTS Cartel	Timișoara	056-135954	20:00-07:00	weekend 23:00-07:00	30	27.10.1995
16	Camera de Comerț și Industrie	Arad	057-254058	non-stop	închis vineri 13:30 - luni 7:30	45	19.09.1995
17	InfoVox BBS	Piatra Neamț	033-211785	22:00-07:00		15	18.09.1995
18	PowerMan's BBS	București	01-7607247	22:00-08:00		130	09.09.1995
19	VOYAGER BBS	Timișoara	056-165855	22:00 - 15:00		40	05.09.1995
20	Rebel's System BBS	București	01-210-6468	non-stop			30.08.1995
21	MAsoft BBS	București	01-682-3197	23:00-07:00			25.08.1995
22	EASTern Digital BBS	Timișoara	056-192091	luni-vineri 20:00-08:30	sîmbătă 15:00 - luni 08:30	52	09.08.1995
23	CITY LINK BBS	Brăila	039-683822	non-stop	zilnic, 16-18 întreținere	23	18.07.1995
24	STUDINFORM BBS	Timișoara	056-124.814	10.00-18.00 si 22.00-07.00	WEEKEND PROGRAM NON-STOP VINERI 08.00-LUNI 07.00	45	12.07.1995

1) ATOMIC BBS Cernavodă
E-Mail; Știri de interes general
Programe diverse: comunicații, grafică, multimedia, jocuri; va prezenta buletine legate de probele desfășurate și funcționarea Centralei Nucleare, buletin de mediu, etc.

2) HAMRADIO BBS Constanța
Cooptarea de softiști în perimetrul de radioamatorism; culegere de programe cu specific de electronică, radio, echipamente, info în domeniu; acces la copierea de programe, colaborare pe teme de hobby, etc.

3) Eagle BBS București
ASM, Graphics, DEMO Programming Games and stuff

4) PRODIGY BBS București
MultiMedia dar în general de toate; circa 1200 imagini, 300 MB pe HDD + 1 CDROM

5) XPress BBS Satu Mare
8CD-uri on-line; Arii ptr. programatori (Pascal, C, Neural, ...)
Demonstrator (programe de demonstrații participante la concursuri internaționale)
User Help !!! (ptr. oricine și dacă are noroc oricînd)
Număr nou! CopyRight?! Word & Corel & Win95 help!

6) SigMarillion BBS Ploiești
Mail Local/Internet, conturi UUCP pentru doritori, Acces pe VirtualScorpionNetwork (VSNet); Arii diverse, fișiere, documentații, parole jocuri
Arie LISTE PREȚURI !!! Ceva FFF Interesant!; acest BBS este Mail/File Server pentru o rețea experimentală tip UUCP: VirtualScorpionNet (VSNet)

7) CIA - Romania BBS București
Informații economice (tarife vamale, burse de mărfuri, legislație); Informații de afaceri (cereri, oferte, oportunități, prezentări de firme); Informații utilitare (adrese și telefoane utile din țară și străinătate)
căutăm colaboratori ptr. extinderea rețelei de BBS-uri tip CIA Romania

8) TIMLINE BBS Timișoara
Publicitate (zeci de mesaje în ariile de vînzare/cumpărare/schimb/prestări servicii); Zeci de MEGA cu utilitare DOS pt. comunicații, jocuri, etc.; no time limit, no download limit !!

9) ASTRA BBS III Bistrița
Utilitare de toate genurile, Free Download; Oferte Hardware, Multimedia & CD-uri software
Games, Hacker's areas, Patches, Games Solutions
Oferte de CD-uri speciale - Games, Software-Kituri

10) Rebel's World București
FidoNet Mail, PSN-NET Mail, Internet mail (FREE)
NASA stuff, UFO discussions - mail area, Files; SadGate Support & Distribution Site
Fost LionSoft BBS

11) INFOKLUB Miercurea Ciuc
Corespondență, EMail, Legături între licee; Programe didactice, programe diverse; Comunicații
Permite gratuit acces internet (la cerere)

12) A BBS București
Publicitate; Mail, programe;
Acces Internet

13) RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE Timișoara
Internet E-MAIL, Full Internet Access, 7 CD-uri cu programe online; în curînd accesibil din toată țara la tarif local; mai multe servere legate în rețea
vânzare ONLINE de calculatoare, componente, CD-uri și alte produse

14) MOISIL BBSTimișoara
acces email la cerere

15) The DTS Cartel Timișoara
hacker; anunțuri; consultanță hard&soft, oferte, etc.
se poate face DL oricît dar și UL

16) Camera de Comerț și Industrie Arad
oportunități de afaceri din țară și străinătate; legi, decrete
tîrguri și expoziții

17) InfoVox BBS Piatra Neamț
Programe de interes general
Mail local

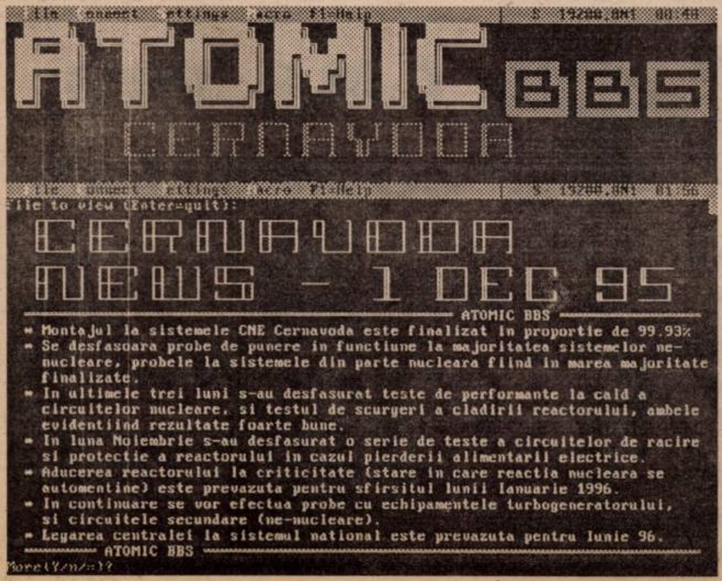
18) PowerMan's BBS București
Grafică, Utilitare, SHELLs, Games Solutions
Games CRKs and TRAINERS
terminal recomandat: TERM90, Telemate, RipTERM, XENTERM

19) VOYAGER BBS Timișoara
Astronomie: soft, imagini, răspunsuri la întrebări puse de useri; Prezentarea unor enigme științifice și nu numai (arii de discuții); Documentații PC, surse, limbaje, utilitare, texte melodii etc.

20) Rebel's System BBS București
de toate pt. DOS si OS/2

21) MAsoft BBS București
comunicații, FidoTech, programare; muzică, grafică; o arie speciala dedicată creațiilor software din interiorul Fac. Automatica din IPB

22) EASTern Digital BBS Timișoara
Demo, Surse C și ASM, Documentații, Utilitare, etc.
Technical Support ptr. programatorii Profesioniști (Microsoft C, ASM și Visual C++)
Just Ring down to see...



Running a Perfect BBS

O carte care vă poate ajuta

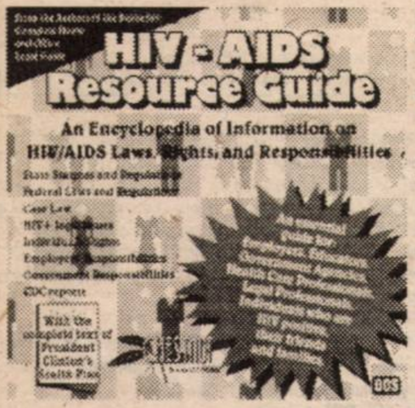
Editat de Que, scris de 5 autori (Mark L. Chambers, Dave Gibbons, John R. Harris, George Peace, Markus W Pope), volumul are circa 500 de pagini și acoperă practic toate aspectele legate de organizarea și întreținerea unui BBS. Nu la ultimul detaliu - dar exact la nivelul la care este nevoie ca să nu mai aveți întrebări. În engleză, desigur, și cu o dischetă anexă (Wildcat! BBS, wvLITE v3). Din cuprins: Understanding PC Communications, Sysop Maintenance and Administration, Marketing Your BBS, Adding Doors, Adding CD-ROM Support, RIP Graphics, External Protocols and Viewers, Connecting to FidoNet, etc. Costă 138.000 lei (pînă prin martie, probabil...)

MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L.

CD - CENTER

3900 Satu Mare, B-dul. Traian 10/46 Tel: 061-732601
Oficiul poștal 1, C.P. 76 061-761845
Fax: 061-732600

Prescription Drugs - A Pharmacist's Guide. Baza de date și agenda farmaciștilor; descrieri chimice detaliate și tot ce se poate ști despre mii de medicamente utilizate. Este utilizabil atît sub DOS cît și sub Windows.

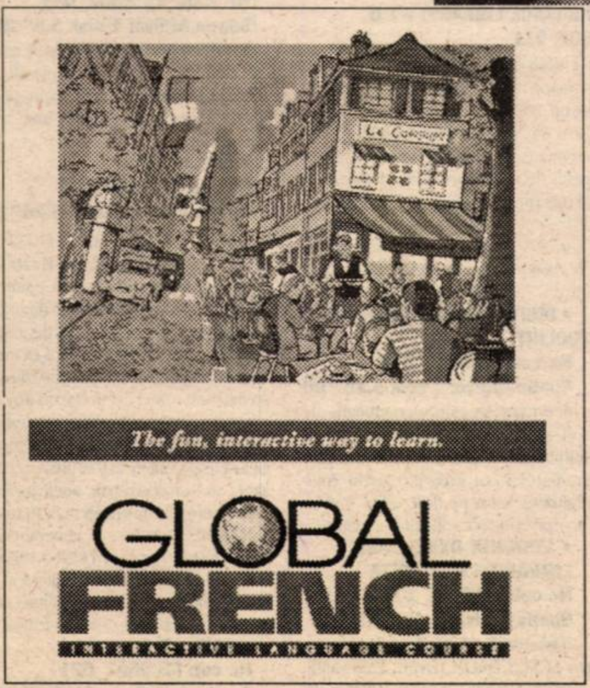


HIV AIDS Resource Guide. Un lexicon utilizat mai ales de către cei care lucrează în domeniul medicinei, dar este util și pentru cei care doresc să afle tot despre boala de care toți ne ferim. Poate fi folosit cu succes de școlile cu profil sanitar, de medici și profesori de anatomie. Pe lîngă descrierile despre bolnavi de SIDA și modul de tratare a lor CD-ul conține legile aplicate în SUA legate de această problemă și chiar programul sanitar al președintelui Clinton.

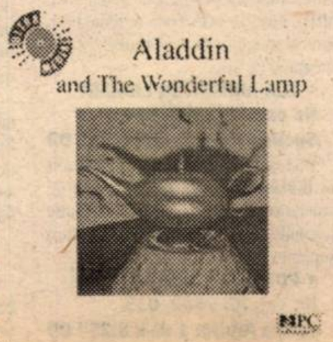
Mayo Clinic Family Health Book. Acest program prezintă prin secvențe de film operațiile și fazele care sînt necesare la acordarea unui prim ajutor care sînt destul de greu însușible prin citirea literaturii de specialitate. Puteți asculta explicați despre simptomele bolilor cu care neaparat trebuie să vă adresați unui medic specialist. Vă dă și sfaturi foare utile pentru menținerea sănătății. Modul de orientare interactiv prin selecția tematicii dă programului un aspect plăcut și asigură o exploatare mai eficientă a informațiilor stocate pe acest CD-ROM.

Midisoft Music Mentor. Music Mentor oferă o cale interactivă și distractivă pentru învățarea despre muzică, compozitori și instrumente muzicale. Prezintă istoria integrală a muzicii de la începuturi pînă în prezent. Vă introduce în terminologia utilizată în domeniul muzicii. Programul conține o galerie a instrumentelor unde se pot vizualiza și asculta peste 50 de instrumente muzicale, o galerie a compozitorilor cu mai mult de 50 de compozitori. Programul mai conține și un așa numit "sală de concert" cu posiblitatea de a audiționa cîteva renumite opere muzicale.Mii de expresii din acest domeniu, modalitatea de a înregistra creații proprii controlat printr-un control panel și multe alte informați utile.Tot Pasionaților muzicii recomandăm colecțiile de efecte sonore conținute pe următoarele CD -uri: **Midi & Wav Workshop, Jazz Sound Library II** (60 de efecte wav eșantionate cu o frecvență de 44.16kHz, 60 de cîntece midi, din care 15 de format wav).,**Hollywood Collection** cu 150 de melodii și coloane sonore și cele mai renumite filme produse în Hollywood.

Global Fench. Este o nouă ediție a serialului Global Language una dintre cele mai bune cursuri de limbi moderne. CD-ul este utiul pentru întreaga familie în însușirea limbii franceze. Nenumeratele imagini, teste, efecte sonore ușurază învățarea acestei limbii. Este recomandat atît începătorilor cît și avansaților. Ajută în învățarea limbii de la baze pînă la conversația perfectă în limba franceză. Poate să vă fie de folos în timpul vacanței în Franța, în timplul călătoriilor în interes comercial cît și la pregătire la un examen. Și în plus mai conține și dicționar englez-fancez și francez- englez.

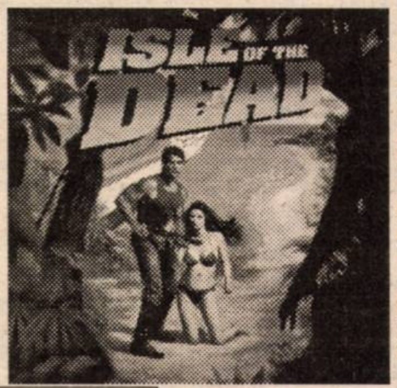


Aladin and the Wonderful Lamp. Desigur cunoașteți cu toți povestea lui Aladin și lampa fermecată. De data aceasta vă oferim ocazia unică de a redescoperi povestea prin imagini colorate, muzică fermecătoare, și o voce plăcută care vă va însoți pe tot parcursul misterioasei călătorii. Acest CD este recomandat desigur copiilor, dar poate fi și un bun exercițiu pentru cei care învață limba engleză (putînd opta și pentru o variantă scrisă a textului)



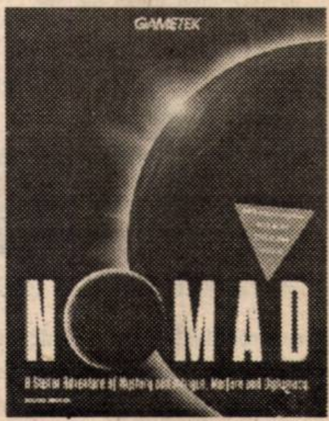
Arctic Baron. În anul 2002, ca urmare a activității distructive a omului ia început o iarnă groaznică nucleară. Este în formare o lume nouă rece, rigidă, înstrăinată. Intrînd în rolul unui mecanic de locomotivă, aveți sarcina de a realiza transportul și comerțul între orașe. În timpul jocului vi se oferă ocazia de a salva Pămîntul de iarna nucleară. Animația realizată de studiourile Silmarils vă garantează o aventură de neuitat.

Pinball & Pool. CD-ul conține 2 jocuri flipper și 3 variante ale jocului biliard. Puteți astfel să vă încercați norocul în confortul căminului dumneavoastră.



Arnie 2. Joc de acțiune în care cu armele bazate pe cea mai modernă tehnologie (Machine Pistol, M1 Rifle, Colt Commando și Uzi Light Machine Gun), Arnie, soldatul foarte bine pregătit, trebuie să distrugă bazele inamicului, în patru misiuni puternice. Jocul poate fi recomandat tuturor celor care iubesc mult filmele de acțiune.

Isle of the Dead. După renumitul joc Wolfenstein a apărut acest nou joc fantastic, care vă oferă ocazia de a vă pune la încercare propriile calități. Fiind singurul supraviețuitor al unei naufragiu și ajungînd pe "insula morții" trebuie să lupți pentru supraviețuire. Te vei confrunta cu diferiți monștri și variate creațiuni horroristice. Iar după toate aceste lupte îți mai rămîne și problema aflării unei căi de scăpare de pe așa zisa „insulă" ...



Nomad. Cu ajutorul acestui simulator de navă spațială puteți descoperi întregul univers. Este posibilă călătoria între diferite planete, sisteme stelare. În timpul călătoriei este inevitabilă confruntarea cu nave inamice venite din alte sisteme sau chiar alte dimensiuni. Scopul jocului este de a învinge 11 străini. Acest joc este recomandat numai piloților profesioniști.

Parteneri în țară:

Ima Infoconsult SRL,
București, Str.Popa Nan Nr.9
Tel: 01-6424197 Fax:01-2503605

Adco Star SRL,
Constanța, B-dul.Ferdinand Nr.73, Sc.B, Ap.39,
Tel.041-92629,Fax:041-619596

C-Soft SRL,
Miercurea Ciuc,B-dulTimișoarei Nr.19
Fax:066-116229,Tel: 066-114454

Conseco SRL,
Baia Mare, B-dul Unirii Nr.13
Tel: 062-433460 Fax: 062-436433

Autocom SRL,
Timișoara, Str. Brediceanu Nr. 8,
Tel: 056-196142, 056-196642

Sintezis SRL,
Oradea. Str. Șelimbărului Nr.2
Tel: 059-443288

ROMANIAN BUSINESS S. & P.

- DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN -

Prima societate care incurajeaza shareware-ul autohton.

Tel: 614.51.20 & 628.78.44 Fax:312.10.02 BBS: 614.51.20

C.P. 2 - 258 Str. IULIU MANIU Nr. 10, Etaj. 3, Sector 3, Bucuresti

AHELP5
Nr.cat.: RB 9602_001
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Help avansat şi bibliotecă index pentru versiunile Clipper 5.x. Această bibliotecă in mediul Clipper conţine context senzitiv şi acces direct indexat către toate ecranele help construite de programator sau (opţional) de către utilizatorul aplicaţiei.

BBS ACCESS
Nr.cat.: RB 9602_002
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Un program de comunicaţii pentru BBS-uri şi upload/download de fişiere. Protocolurile incluse sunt: ASCII, KERMIT, XMODEM, YMODEM, ZMODEM, etc. Capturează ecrane în fişiere şi inregistrează timpul si lungimea fiecărui apel telefonic. BBS-urile pot schimba şi salva iniţializarea modem-ului şi toate culorile de pe ecran.

DOS MENU (Easy PC MENU)
Nr.cat.: RB 9602_003
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Un meniu simplu şi sistem de securitate pentru toate versiunile de DOS. Are un sistem de meniuri pentru Lotus 1-2-3 cu parolă de protecţie, help on-line şi suport mouse. DOS Menu nu este TSR şi eliberează memoria . Are Screen Blanker, 10.000 de intrari menu, macros şi funcţii predefinite.

EZ - TREE GENEALOGY
Nr.cat.: RB 9602_004
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Un sistem de arbore genealogic. Pot fi căutate elemente de pedigree, conexiuni ancestrale, descendenţa. Fiecare arbore a fost extins şi se pot face raporturi şi mişcarea intre membrii familiilor.

FONT MONGER for Windows 1.0.7.
Nr. cat: RB 9602_005
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Program pentru modificare şi conversie a tipurilor de caractere. Poţi alege "Keyboard layout" sau "character chart" din meniul de Opţiuni atunci când nu sunt deschise ferestre.

Construieste fisiere AFM şi INF din meniul de Opţiuni care permite să decizi când să creezi AFM (Adobe Font Metric) şi INF (font information) când construieşti font-uri POST SCRIPT Se pot converti fonturi în format MacIntosh.

INTELLICOMM COMMUNICATIONS v 201
Nr.cat.: RB 9602_006
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Intellicomm communications, v2.01 va revoluţiona BBS-ul dvs. Dacă doriţi să sunaţi unul sau mai multe BBS-uri, nu veti putea să o faceţi fără acest minunat program. Intellicomm inlocuieşte programe ca: Qmodem, Procomm şi Telix şi are in plus multe alte facilităţi.

ARC MASTER v 11.3
Nr. cat: RB 9602_007
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

AM supportă o multitudine de utilitare de compresie Aceste utilitare servesc la compresia fişierelor EXE file dar asigură execuţia normală a acestora din DOS. AM suportă urmatoarele utilitare la care progresul procesului de compresie poate fi oricând intrerupt printr-o simplă apăsare a tastei ESC sau a butonului CANCEL. O altă facilitate a lui AM este screen saver, care va permite o dezactivare a monitorului pe timpul in care nu se dă nici o comandă de la tastatură. Perioada de dezactivare apare la minimum 30 de secunde. Puteţi de asemenea să editaţi fişierele FILE_ID.DIZ sau să creaţi altele noi. AM este insoţit şi de un file viewer.

• **BONUS: ArcMaster for Windows 1.5**

CD-GRAB PRO. 3.21.
Nr. cat: RB 9602_008
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Permite capturarea şi copierea CD-urilor audio de pe CD-player pe hard-disk şi salvarea acestora în fişiere de format .WAV/.VOC/raw

• **HARD DISK MENU**
Nr. cat: RB 9602_009
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Meniu şi sistem de securitate pentru DOS şi reţea. Conţine meniuri->utilizator, phone dialer,manual, user log on/off, parole, macro, funcţii, mouse, securitate multi-nivel, screen blanker, pull-down menus, help on-line, 260.000 intrări pe meniuri, screen şi help text.

• **LAN MENU**
Nr. cat: RB 9602_010
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Meniu şi sistem de securitate pentru reţele. Meniu Lotus 1-2-3 cu parolă de protecţie, dialer, help on-line, suport network, mouse, screen blanker, 10.000 intrări meniuri, macro şi funcţii.

• **SW-TALK (THE VOICE LIBRARY) v 1.6**
Nr. cat: RB 9602_011
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Biblioteca conţine peste 100 de cuvinte ce pot fi folosite (adaugate in fişiere de tip .BAT sau chiar in programele dvs.). Calitatea vocilor prin PC speaker este excelentă. De asemenea pachetul include şi un program de vizualizare a imaginilor PCX. Programul conţine: Facilităţi de TALKING SLIDE SHOW; O bibliotecă "voice" ce conţine exemple de tonalităţi ale vocilor umane. Peste 100 de cuvinte/fraze.

• **DIGITEZ VOICE PROGRAMMER TOOLKIT**
Nr. cat: RB 9602_012
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Acest pachet este o combinaţie de soft şi hard destinat mecanizarii şi simplificării procesului prin care programatorii pot crea/inregistra voci-digitizate, salva pe disk, edita şi chiar incorpora in aplicaţiile deja existente.

• **VISIONIX DEVELOPER LIBRARIES 0.20 BETA**
Nr. cat: RB 9602_013
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Biblioteci Turbo/Borland Pascal pentru SCSI, CDROM, DPMI, EMS, XMS, Advanced Power Manager, Interrupt Alarms, Math, Date & Time, DOS, Multitasking, Console I/O, Serial Port, MIDI, Mouse, VGA Font redefination, File Management and more! Documentaţie pe disc.

• **VGA ANIMATION LIBRARY**
Nr. cat: RB 9602_014
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

VGA Animation Library (in Microsoft or Borland C). Peste 100 de funcţii de animaţie, desen, 256 de culori, multe rezoluţii, suport pentru mouse, fonturi suplimentare, şi multe altele.

• **PUT & GET, INSTALL**
Nr. cat: RB 9602_015
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

PUT - meniu de comenzi pentru compresia şi arhivarea programelor.

GET - decompresia programelor.

INSTALL - utilitar pentru instalarea programelor sau fişierelor care au fost compresate cu PUT

• **FAKE MODE**
Nr. cat: RB 9602_016
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

FM este o cale de a seta plăcile standard VGA să afişeze mai mult de 256 de culori. Nu este util in realizarea animaţiilor.

• **TURBO C BLASTER INTERFACE**
Nr. cat: RB 9602_017
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Programare şi alte utilităţi voce (mix,reverse, freq...)
COM - AND include: Macro-uri

• **GDS - GRAFIK DISPLAY SYSTEM V 3.1**
Nr. cat: RB 9602_018
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Utilitar grafic pt vizualizare de fişiere imagine: GIF, JPG, PCX, TIF, IFF, LBM, HAM, BMP, RLE, TGA, MAC, WPG, CUT, ANSI2, TXT. Include şi un convertor pentru toate tipurile de mai sus, suportă multe plăci video, File Manager şi alte lucruri utilitare.

• **80XXX**
Nr. cat: RB 9602_019
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Surse şi documentaţii utile in programarea S.B. protejarea tastaturii, diferenţe intre 386, 486, SX, DX, un tutorial despre Microsoft mouse, tutorial despre porturile seriale, adrese CMOS, descrieri DMA, FAT surse asamblare, uudecoder, uuendcoder.

• **ACTLIB 12**
Nr. cat: RB 9602_020
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Librării C.C++ (plus Turbo Vision)

Acest pachet conţine câteva librării şi codurile sursă. Unele funcţii sunt foarte complexe altele sunt uşoare dar pot fi foarte folositoare pentru centralizarea diverselor funcţiuni necesare. Scopul acestui pachet este de a se dovedi util pentru dezvoltarea de programe, dar şi ca exemplu de coduri sursă pentru programatorii începători sau chiar şi pentru cei care nu mai sunt novici dar doresc să utilizeze câteva şmecherii.

Cele mai multe coduri sursă trebuie compilate, ele au fost testate sub Borland C3.1 si Microsoft C7.0 Câteva funcţii au fost testate intensiv şi se utilizează in produse comerciale, altele au fost dezvoltate, unele au fost introduse cu mult timp in urma şi de-atunci nu s-au testat.

Funcţiile introduse in general cheamă alte funcţii din bibliotecile generale (STRINGS.LIB, TOOLS.LIB)

Aceasta inseamnă că trebuie să includeţi in likeditare şi fişierele de mai sus şi alte biblioteci împreună cu aplicaţia-care le utilizează, pe care aţi creat-o.

• **TCXL v 5.52**
Nr. cat: RB 9602_021
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Este o bază de date 2-D pentru chimie şi cuprinde un program de proiectare de structuri chimice. Facilităţile programului: uşurinţa utilizării interfeţei grafice pentru introducerea structurilor chimice, afişează formulele moleculare şi greutatea.

O fereastră separată permite introducerea textului informaţiilor asociate cu structura utilizată, cu un editor similar Notepad-ului din Windows. Poate căuta structura chimică, şir de caractere. Easy C Base stochează fiecare structură şi textul asociat intr-un fişier individual care-l face pe utilitar ideal pentru schimbul de informaţii sau utilitar educaţional.

• **WINDOWS RESOURCE KIT**
Nr. cat: RB 9602_022
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD este un manual proiectat pentru cei care sunt sau doresc să ajungă experţi in utilizare MS Win 3.1 Acest Kit a fost realizat ca răspuns la cerinţele utilizatorilor, este uşor de citit.

Kit-ul conţine informaţii specifice pentru administratorii de sistem care sunt responsabili pentru instalarea şi organizarea Windows-ului pe reţea sau medii multiuser conţine: detalii tehnice referitoare la elementele specifice ale MS Win convenţii utilizate pentru prezentarea informaţii în acest kit. Odată ce programatorul poate aranja "obiectele" pe ecran - urmatorul pas este animaţia. Pentru animaţie puteţi utiliza facilitatea

• **ANIMICON CLASS**

ANIMICON este o simplă listă linkeditată de icon-uri cu fiecare desen, işi crează singur următoarea mişcare; programatorul nu trebuie să facă nimic.

• **ZIPTOOL v 2.40**
Nr. cat: RB 9602_023
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Un foarte bun utilitar ZIP, desparte fişiere ZIP mari in mai multe fişiere ZIP mai mici sau combină multiple fişiere ZIP intr-unul singur copiază fişiere comprimate sau decomprimate din ZIUP in alt ZIP fară a fi nevoie de UNZIP, suport mouse.

• **LAMBCHOP v.1.02**
Nr. cat: RB 9602_024
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

Cel mai bun sistem disponibil de transfer fişiere. Mult mai rapid decât xcopy, arhivează, verifică, caută erori, caută in DOS şi pe dischete, acces direct fişiere neschimbătoare, restore atributele de fişiere şi timpul, singura limită e memoria disponibilă.

• **BFE v 3.10 BBS Front End**
Nr. cat: RB 9602_026
Spaţiu Arhivă: 1 disk 5.25" DD

În zilele noastre, conectivitatea a devenit o problemă majoră. Cu ajutorul lui BFE puteţi oferi informaţiile necesare noilor utilizatori ai BBS-ului dvs., fară a mai fi nevoiţi să se "piardă" prin multiplele meniuri.

• **GoldED 2.50 for DOS**
Nr. cat: RB 9602_027
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

GoldED este un editor de e-mail pentru Fidonet şi compatibile, cu facilităţi Internet. Lucrează cu cele mai populare mesaje, utilizate in prezent in "FIDO".

Uşor de configurat, uşor de utilizat.

• **CONEXIUNI PC**
Nr. cat: RB 9602_028
Spaţiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

CONEXIUNI PC - prima revistă electronică din România !

De acum puteţi citi un jurnal în formă electronică, apasând numai butonul mouse-ului ! in CONEXIUNI PC găsiţi: articole: comunicaţii, viruşi, noutăţi, reţele, programare; publicitate

NOU!! O dată cu discheta veţi primi o surpriză: unul sau mai multe programe shareware !

CD-uri

- **Microsoft Encarta**
- **Microsoft Dinosaurs**
- **Microsoft Cinemania**
- **World Atlas**
- **CYBERIA**
- **COMMAND & CONQUER**
- **PHANTASMAGORIA**
- **DARK FORCES**

Tarife Distribuire programe Shareware

1 Disc 3.5" HD	**= 10.000 Lei**
Catalog General	**= 10.000 Lei**
Catalog Surse C	**= 10.000 Lei**
Dischete 3.5"HD	**= 1.250 Lei**
Jocuri 1994-1995	**= 5.000 Lei/disk 3.5"HD**

Talon de comandă ROMANIAN BUSINESS S. & P.

Numele: ____________________

Firma: ____________________

Adresa: ____________________

____

Telefon: ____________ Semnătura

Data: ____________

Trimiteţi-mi Catalogul GENERAL (3.5") [ ]

Vă rog să-mi trimiteţi următoarele programe: ____________________

____

____

Preţul rămâne acelaşi, indiferent de numărul de KB copiat.
La preţurile produselor se adaugă taxele poştale de expediţie. Tel. 6287844

USRobotics
The Intelligent Choice in DataCommunications

Liderul mondial în producţia de modemuri vă oferă soluţia completă pentru biroul Dvs. : modem, fax, robot telefonic. Toate într-un singur echipament :

SPORTSTER Vi 14.4 TAD/VoiceView 194 USD

disponibil din stoc

30 de zile abonament gratuit la Internet

Save 80 USD !

Distribuitor

Q'BIT SYSTEMS

Tel: 312 9578 Fax: 311 0868

• CD ROM-uri la GEMA T.& T. SRL. LUMEA ÎN DATE, CIFRE și IMAGINI

CD ROM OFFICIAL LINUX SLACKWARE 1995 v.3.0 - READY TO RUN - SET DE 2 CD ROM-URI - INCLUDE ELF BINARIES ȘI KERNEL 1.2.13 ȘI 1.3.18 "THE INTERNET'S FAVORITE 32-BIT MULTIUSER OPERATING SYSTEM

Setul de 2 CD ROM-uri conține peste 75000 fișiere și este conceput să fie extrem de ușor de instalat. Include Kernell v.1.2.13 si 1.3.18, X11R6 Xfree86 3.1 Window System, biblioteci Xlib/Xt X Windows, limbaj script Tcl/Tk, Xview 3.2 OpeenLook toolkit, InterViews 3.1 C++ toolkit, Andrew System ver.6.3 incluzind ez editor pentru crearea și citirea ușoară a imaginilor, ecuațiilor, spreadsheet-urilor etc., Conține TCP/IP, NSF și alte protocoluri Internet; Jocuri: asteroids, battle zone, chess, mille bornes, othello, pool, shogi, solitaire, tetris, connect four etc.; Viewere multimedia: pentru JPEG, GIF, TIFF și alte formate grafice, MPEG video, sunet; editoare de text: elvis vi clone, GNU Emacs with calc mode, Lucid GNU Emacs cu o interfață grafică îmbunătățită; Desktop publishing: TeX, groff cu X previewers și ghostscript, interpretor postscript pentru X windows, fax, printer; Telecomunicații: Z-modem, Taylor UUCP, SLIP/PPP, ethernet card, E-mail, UseNet news, cu suport pentru mesaje multimedia conținînd imagini, secvențe video și sonor; Limbaje de programare: GNU C++, GNU ANSI, GNU ADA94, translator Fortran-to-C și Pascal-to-C si Prolog;Enhanced Development Environment: GNU Debugger, bison, flex, GNU make, GNU coverage toool, RCS (revision controls system Concurrent Version System, GNATS, berkeley Yacc.; Sistem: V-style shared memory și comunicare interproces; File Systems: sistem de fișiere cu nume lungi, legături simbolice, FIFO; System V, Xenix, Coherent, Minix, NFS, DOS, HPFS (Read Only) și ISO9660/Rock Ridge CDROM file system;. Acest set de 2 CD ROM-uri ontine absolut tot ce este necesar pentru instalarea și rularea la capacitate maximă a LINUX-ului.1995 v.3.0.

Prețul livrare : 587.000,- lei.

CD ROM COMPTON'S INTERACTIVE ENCICLOPEDIA 95

O întreagă enciclopedie pe CD ROM ! Toate domeniile posibile sînt abordate (știință, tehnică, istorie, geografie, chimie, religie etc), iar volumul de informații este impresionant. Căutarea informației se face simplu, de la modelul tradițional (prin numele articolului), accesul prin tehnici hypertexe pîna la navigarea tematică sau pe baza căutării unor informații legate de o idee (Ideea Search). Enciclopedia cuprinde secvențe video, animații, secvențe sonore, fotografii și desene, iar pe lîngă acestea, un dicționar al limbii engleze. **Nu ezitați** ! Acest CD vă poate pune la dispoziție toate informațiile solicitate, cu detalii și explicații din cele mai amanunțite ! **Prețul de livrare : 396.000,- lei(taxele poștale incluse)**

ESTE DISPONIBILĂ ȘI VERSIUNEA PENTRU MAC-URI, LA ACELAȘI PREȚ.

CD ROM MICROSOFT ENCARTA 95 În afara calității impresionante de "cea mai vîndută enciclopedie din lume la momentul actual" și a importantelor premii obținute, această "lume pe CD ROM" este un izvor uriaș de informații, fiind completată în fiecare an cu evenimente și informații noi. Dotat cu o interfață grafică extrem de prietenoasă, perfect integrabilă în platforma WINDOWS 95, permite căutarea informației într-un mod facil, ce nu necesită cunoștiințe informatice deosebite. Materialul abordat este împărțit pe domenii (istorie, geografie, religie, filozofie etc) care, la rîndul lor sînt împărțite pe subdomenii. Căutarea se poate face și cu ajutorul funcției **find**, iar programul are multiple posibilități de filtrare. O serie de instrumente importante pentru a naviga prin oceanul de informații oferit de ENCARTA 95 se găsesc în meniul *Tools*. Deosebit de atractiv este modul interactiv de explorare a informației oferite. Veți avea astfel ocazia de a auzi sunetul a cca. 60 de limbi vorbite pe întregul glob. ENCARTA 95 conține informații sub forma a peste 4400 fotografii, reproduceri și desene, peste 500 de harți, peste 100 de animații și secvențe video și peste 1000 de secvențe sonore (muzică, sunete naturale, discursuri celebre).***Cerințe de sistem:*** pentru a satisface pe deplin cerințele MS ENCARTA 95 ar fi de dorit un procesor 486 DX 4 sau Pentium, o placă grafică cît mai rapidă, o unitate CD quadspeed și o placă de sunet. Un excelent izvor de informații, MS ENCARTA 95 nu ar trebui să lipsească din nici o instituție de învațamînt. **Prețul de livrare : 578.000,- lei (taxele poștale incluse).**

TOATE PREȚURILE PENTRU CD ROM-URI SÎNT VALABILE PÎNA LA 29.02.1995

GEMA T.& T.SRL- ROMÂNIA

LISTA DE PREȚURI

(PROGRAMELE SE LIVREAZĂ PE DISCHETE 5.25"DD=1 DISC)

NUMĂR DE DISCHETE	PREȚ/DISCHETĂ	TAXA DE LIVRARE :
1 - 4	8500.- LEI	2500,- LEI PT. 1-9 DSK. (CCA. 5 ZILE)
5 - 9	8000.- LEI	5000,- LEI PT.10-24 DSK. (CCA. 5 ZILE)
10 - 24	7500.- LEI	3500,- LEI PENTRU 1-9 DSK. (CCA. 48 H)
25 - 99	7000.- LEI	7000,- LEI PENTRU 10-24 DSK. (CCA.48 H)
100 - ...	CONTACTAȚI-NE!	

LA CERERE, PROGRAMELE SE LIVREAZĂ ȘI PE DISCHETE CU ALT FORMAT CONTRA UNEI TAXE DE 1000 LEI/DISCHETĂ DE FORMAT DIFERIT SOLICITATĂ.

ORICE PROGRAM LIVRAT DE SOCIETATEA NOASTRĂ ESTE ULTIMA VERSIUNE APARUTĂ.

Pentru relații în legătură cu CD ROM-urile disponibile, vă rugăm să ne contactați la tel.4106900 sau fax.4102891. La cerere putem trimite oferta completă de CD ROM-uri prin fax sau prin poșta.

CD-ROM Dr.MUSIC LAB - Noua era multimedia este aici, pe acest CD-ROM. Dacă aveți sound card, acest CD-ROM va transforma calculatorul dumneavoastră într-un veritabil laborator muzical. Aveți la dispoziție sute de "samples" profesionale în format MID, ROL, VOC, MOD și WAV. Aveți acces la tot felul de convertoare, editoare și playere și aveți toate posibilitățile necesare pentru a face din calculator un univers al sunetelor, iar dumneavoastră veți fi creatorul lui. Cu acest CD-ROM fantastic o lume a sunetelor se deschide în fața dumneavoastră! Nu ezitați să pășiți în această lume care vă va cuceri cu siguranță! **Preț de livrare : 71.800,- LEI**

GEMA T.&T. SRL

GEMA T.&T. S.R.L. A PRELUAT ȘI CONTINUĂ ACTIVITATEA S.C. MICRONICS S.R.L. - PRIMUL DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN DIN ROMÂNIA

C.P.69-116 RO-76400 BUCUREȘTI Tel:01-4106900 Fax:01-4102891

CD ROM MULTIMEDIA MATE- o sursă infinită de imagini și sunete pentru cei ce au înteles că multimedia este o parte din prezent. **350 Mb** de fișiere imagine în format AVI, MID, WAV și MPEG vă așteaptă. O serie întreagă de programe utilitare vă vor pune la încercare abilitatea. Fișierele audio includ o gamă întreagă de instrumente muzicale. MULTIMEDIA MATE - un CD-ROM Apreciat pentru posibilitățile uriașe de a "lega" sunete de imagini și a pătrunde astfel într-o nouă lume : multimedia. Printre multe alte imagini, Marele Canion american vă așteaptă, imortalizat în toată splendoarea lui. **Preț de livrare : 72.500 LEI**

DECK COMPUTERS

ROMÂNO-GERMANĂ

Str. Constantin Sandu Aldea 44, sector 1,București, FAX:(01)312.84.03
TEL:(01)312.78.11; (01)666.68.42 FIDONET: 2:530/206.1

☆ CALCULATOARE **DECK PCI Terminator 2** ANI GARANȚIE !

☆ *Imprimante, Scanere, UPS-uri.* *LIVRARE IMEDIATĂ !*

☆ *Subansamble PC, Diskette, etc.* *ELEVI, STUDENȚI - REDUCERE !*

☆ *CURSURI CALCULATOARE, BIROTICĂ, INFORMATICĂ.*

- Distribuitor unic pentru plăcile "Terminator" în România -

- Condiții speciale pentru dealeri și configuratorii de PC-uri -

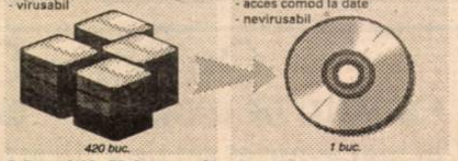
***Terminator** acum și în România !*

***Terminator** este mai robust, puternic, performant !*

CD CENTER -IMA INFOCONSULT srl Tel:(01)2503605; Fax:(01)6424197

Alegerea vă aparține

-1$/MB	- 0,038 $/MB sau 25 $/650MB
- riscul pierderii datelor	- siguranță absolută
- rată de transfer până la 60 kB/s.	- rată de transfer până la 600 kB/s.
- virusabil	- acces comod la date
	- nevirusabil



I. Recordable CD la comandă

Back-up hard-disk->CD-ROM

BEST PRICE !!!

II.Comercializare de CD-uri

Puteți alege din sute de titluri de software în toate domeniile.

!!! La 5 CD-uri vîndute, beneficiați de încă unul gratuit.

Prin REVOLUȚIA MULTIMEDIA vi se dezvăluie o lume întreagă:
- enciclopedii-sport, muzică, istorie, geografie,artă, anatomie, medicină, matematică, etc.;
- jocuri '95: acțiune-film, logică, educative, quest;
- învățare limbi străine (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, japoneză);
- fonturi, clipart-uri;
- fotografii din 200 de domenii
- unelte pentru programatori; LINUX +multe altele...

DORIȚI SĂ FIȚI ÎN TOP? ATUNCI ECHIPAMENTELE DVS. TREBUIE SĂ FIE ÎN TOP !!!

- sisteme de calcul PCI 486-Pentium
- monitoare 14"-17" DAEWOO
- imprimante Hewlet Packard, Epson
- kituri multimedia
  - -soundblastere Creative Labs
  - -CD-ROM Panasonic, Sony
- accesorii multimedia
- midi keyboards

CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI !!!

Condiții avantajoase pentru dealeri.

Pentru vizionare vă așteptăm la sediul nostru, în str.Popa Nan nr.9 unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție.Orar: 10:30 - 18:00

CONFIDO
Str. Jupiter 4, bl. OS 10, ap. 6
RO - 3400 Cluj-Napoca
Tel. 064 - 122435
Public Domain & Shareware

• **586TEST4** - 11k - NAiS Pentium Flaw Detector v4.00 -
Verificați dacă Pentium-ul dumneavoastră funcționează fără erori, rulând testele programului 586TEST

• **agSI v1.1.1** - 408k - Versiunea engleză a utilitarului Systeminfo agSI cu duzini de articole cu informații despre configurația hardware a sistemului, sistemul de operare, memoria, softul instalat și drive-rele existente (rulează sub DOS în mod text), cu multe funcții adiționale, cum ar fi schimbarea setărilor sistemului și de formatare a discului. Noutăți : device-uri SCSI și multe altele.

• **Professional Bartender 2.2 for Windows** - 350k - Peste 1000 de rețete de băuturi. Căutare pe orice câmp. Adăugare, Modificare, sau Ștergere. Tipărire individuală a unei rețete din lista de băuturi.

• **CPU Information v1.1** - 16k - Programul nu necesită parametri de intrare și oferă câteva informații legate de CPU de pe calculatorul testat. Include teste pentru câteva din cele mai cunoscute probeleme ale CPU-urilor (cum ar fi POPA[D], P5FDIV).

• **DRAG AND FILE for Win 96/ NT** - 513k - Program file manager pentru Windows, foarte puternic și ușor de utilizat, înlocuind cu succes tradiționalul File Manager de sub Windows. Copy, move, view și zip fișiere din una sau mai multe ferestre. Toolbar configurabil. Linie de comandă DOS. Format. Diskcopy. Fișiere cu icoane. Vizualizarea fișierelor de pe toate drive-rele. Duplicare fișiere din rețea. Utilitare Windows.

• **Drag And Zip for Windows 95/ NT v1.0** - 626k - Zip File Manager. Zipare, dezipare fișiere prin simpla apăsare a butonului din dreapta mouse-lui. Arhivator și extractor intern. Extractor inclus pentru GZ și TAR. Link-editare la Netscape și Mosaic. Interfață cu LHA. Construire de arhive Zip autoextractoare.

• **Easy Icons 95** - 95k - Este destinat ca și completare la Icon Management System pentru utilizatorii Windows. Iată doar câteva dintre proprietăți :
- extragerea și vizualizarea tuturor icoanelor, din practic orice fișier
- salvarea oricărei icoane ca fișier separat (.ico)
- salvarea oricărei icoane ca fișier separat (.bmp)
- crearea și păstrarea bibliotecilor cu icoane, cu simple operații de drag & drop pentru transferul icoanelor între biblioteci
- ștergerea și redenumirea icoanelor
- existența unui buton de acces la editorul bitmap de icoane.

• **The F-PROT v2.19** - 594k - Pachet antivirus ce conține un scaner de viruși combinat cu un program de dezinfecție, la fel ca și cu un program rezident de monitorizare, pentru interceptarea virușilor cunoscuți.

• **FontSpec Pro 7.0** - 553k -
-Program din noua generație, destinat lucrului cu toate versiunile de Windows, incluzând Win95, Win/NT Windows for Workgroup și Windows 3.11.
- Vizualizarea tuturor fonturilor, în diferite mărimi, stiluri și moduri.
- Tipărire, pentru verificarea calității, de foi cu toate specimenele de fonturi, cu accesarea a diferite filtre de selecție.
- Instalare și dezinstalare de fonturi, individual sau în grup.
FontSpec Pro este un premiant de înaltă calitate în topul programelor font manager.

• **Grablt Pro Screen Capture v5.0** - 172k - Cerințe Windows 95 sau Win NT 3.51. Un foarte popular program de capturare de ecrane, sub Windows, și poate chiar mai mult de atât. Multe din noile facilități ale programului nu sunt disponibile la alte programe similare.
- capturare folosind taste predefinite sau cu utilitarul de capture
- capturarea unei zone predefinite
- includerea cursorului în captură
- marcarei oricărei zone pentru a fi capturată
- capturarea oricărui meniu Windows
- capturarea unei zone client
- capturarea întregii ferestre
- capturare Windows Desktop
- capturare direct la imprimantă
- documentație cuprinzătoare.
Alte proprietăți includ dimensionarea și scalarea imaginii opțiuni de inversare pentru ecrane DOS capturate, meniu Right Mouse, toolbar nou și suport Drag & Drop.

• **Keyboard Layout v1.0 for Windows 95** - 98k - Program pentru schimbarea configurației hărții tastaturii, pentru Windos 95.

• **Launchpad 95 v0.9** - 167k - Program ce permite lansarea aplicațiilor la o simplă apăsare de buton.

• **Microangelo v1.0 for Windows 95** - 368k - Oferă accesul la icoane în toate formatele de mărime și culoare, ca și cele folosite de Windows 95. Parcurgere, gestionare, creare de icoane în mărime de la 8x8 la 64x64 pixeli și până la 256 de culori. Explorer ca și Browser specializat în localizarea icoanelor de pe propriul sistem. Dublu click pentru deschiderea icoanelor și editarea lor în Studio, biblioteci cu vizualizare în Librarian. Deschidere și scalare automată de bitmap-uri în 256 de culori.

• **MR BIOS ® V097B50I v3.14** - 68k - Sistem Bios pentru plăci de bază Zappa (Intel Triton). Facilitățile de avangardă includ :
- (1) - suport Plug'n Play pentru plăci:
1a) determinare automată a resurselor;
1b) compatibil Win 95.
- (2) - suport PCI și Bridge:
2a) determinare automată resurse;
2b) DEC PCI - PCI bridges.
- (3) - Energy Star power management:
3a) APM pentru Windows și DOS;
3b) VESA DPMS video mgmt;
3c) SMI și STPCLK;
3d) corecție timewrap.
- (4) - suport Fast - ATA:
4a) ATA Mode 4/5 (la 20 MB/S);
4b) drive-re interne CMD-640, OPTI-621.
- (5) - suport IDE îmbunătățit:
5a) translații LBA și CHS;
5b) suport EDPT Table;
5c) extensii IBM/Microsoft INT 13;
5c) maxim 8 discuri, fiecare de 137 Gbyte;
5d) remapare drive-re;
5e) boot SCSI (înaintea IDE).
- (6) - Atapi and Remouvable IDE:
6a) recunoaștere CD-ROM;
6b) SyQuest și Ejectable Media;
- (7) - suport floppy îmbunătățit:
7a) maxim 4 drive-re de floppy/ casetă magnetică;
7b) remapare drive-re.
- (8) - protecție antivirus;
- (9) - securitate prin parolă;
- (10) - suport PS/2 MOUSE;
- (11) - suport Pentium și M1 686 CPU;
- (12) - Instant! Boot.

• **Nbench 2.0 for Win NT / Win 95 Aug 1995** - 57k - Nbench raportează următoarele componente de performanță :
- viteza CPU - operații/sec în întreg și flotant
- viteză cache L1 și L2 : MB/sec
- viteza memoriei de bază : MB/sec
- viteza de citire și scriere disc : MB/sec.
Versiunea 2.0 adaugă măsurări multiple, alături de alte îmbunătățiri.

• **PEEPER v1.19** - 585k - Multi Document Viewer. Versiune Extract, informații de identificare pentru fișiere Windows, DLL și EXE. Vizualizare a peste 21 de tipuri de fișiere. Informațiile despre fișierele încapsulate pot fi copiate în Clip Board sub Windows.

• **Programmer's File Editor release 0.06.001** - 874k - Program orientat de editare multi-fișiere de înaltă capacitate, pentru Windows 3.1x, Windows NT pe platforme Intel și PowerPC și Windows 95. PFE include următoarele atribute :
- dimensiunea fișierelor care pot fi tratate este limitată doar de suma totală a memorie virtuale disponibile
- nu există limite arbitrare în ceea ce privește numărul de linii pe care le poate conține un fișier
- pot fi editate fișiere multiple, numărul fiind limitat doar de resursele disponibile ale sistemului
- acceptă fișiere selectate din File Manager sau alt server drag-drop
- permite multiple ferestre de editatre care vizualizează același fișier
- facilități undo multi-level
- poate citi și scrie fișiere în format UNIX folosind LF ca și terminator de linie, cu detectarea automată a formatului
- dacă se dorește, poate rula instanțe multiple
- copiile backup pot fi menținute la salvare în fișierele existente
- lista celor mai recente fișiere utilizate permite o selecție ușoară între sesiuni
- numerele de linie pot fi afișate, la cerere, în orice fereastră
- orice tip de font instalat, incluzând True Type, poate fi utilizat în fereastra de editare
- cele mai frecvente operații pot fi memorate ca butoane active în toolbar
- status bar-ul activ indică setările și permite rapida modificare a unora dintre ele
- textul poate fi copiat și mutat prin drag & drop
- tab-urile pot fi inserate ca și caractere sau spații TAB
- comenzi DOS, cum ar fi compilări, care pot fi rulate cu capturarea ieșirii într-o fereastră de editare
- o aplicație în dezvoltare poate fi lansată rapid printr-un dialog configurabil
- textele folosite în mod frecvent pot fi inserate

Talon de comandă CONFIDO s.r.l.

Numele: ____________________

Firma: ____________________

Adresa: ____________________

Telefon: ____________________ Semnătura

Data: ____________________

Doresc să-mi trimiteți:

- ( ) dischete catalog - 5$ ( ) 5,25" ( ) 3,5"

- pachetele ____________________

- programele ____________________

1 x DD 5.25", 360 KB = 2$, 1 x HD 5.25", 1,2 MB = 4$, 1 x HD 3.5", 1,44 MB = 5$
Prețul rămâne același, indiferent de numărul KB copiat.
La prețurile de mai sus de adaugă taxele poștale de expediție.
Echivalența LEU/$ USA la cursul oficial al zilei.

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®

OnNet = CONECTIVITATE

Căutăm dealeri!

* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT

Cel mai avansat set de aplicații TCP/IP pentru Windows este și cel mai ușor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluția conectivității în rețele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet și emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfețe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.

ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor rețele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează rețele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) și UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

ca simple operații în biblioteci cu șabloane

- reconfigurare completă a hărții tastaturii, incluzând operații cu două chei, similar cu MicroEMACS și harta cheilor ALT și funcționale
- multiplele setări ale hărții cheilor pot fi stocate și selectate pe baza unui dialog sau printr-o linie de comandă
- tastele apăsate și comenzile de meniu pot fi înregistrate și reutilizate ca și macrouri
- utilitarele de dezvoltare ale programelor, folosite în mod curent, pot fi configurate într-o listă și lansate simplu, printr-un dialog
- fișierele pot fi printate în totalitate, după rangul liniei, sau numai o porțiune selectată de text
- identificare automată linie și înlocuire spații
- configurare automată editor funcție de tipul fișierului
- configurare automată a mărimii TAB-ului funcție de tipul fișierului
- aliniere automată a parantezelor, la editarea surselor C
- operații text indent/undent
- opțional, wrapare automată la margini configurabile
- utilizare Microsoft Mail
- meniu help, configurabil de către utilizator
- fișier help cuprinzător, cu butoane help pentru toate dialogurile
- multiple facilități de lucru cu mouse-le
- închidere Windows și reboot-are sistem, din meniul sistem
- folosirea metodelor MDI standard pentru deplina compatibilitate cu alte aplicații Windows
- suport TWI
- tile-are verticală a ferestrei la dimensiunea maximă
- paletă de culori configurabilă pentru toate componentele aplicației.

Adițional, editorul poate fi controlat de către o altă aplicație în cadrul unei legături DDE client-server.

• **PolyView v2.10 - 264k** - Program de vizualizare grafică foto-CD GIF, JPEG, TIFF, precum și utilitar de conversie pentru Windows NT și Windows 95.

• **FTEST v1.03 - 26k** - Program de test pentru PC Pentium, pentru determinarea erorilor cauzate de FDIV la calculele matematice. Spre deosebire de alte programe care trebuie compilate pe mașina suspectă, acesta utilizează generarea de numere aleatoare pentru a forța CPU să execute calculul în același timp cu rularea programului.

• **SH-COPYSTAR v4.11 - 828k** - Disk-Copy pentru Win 3.1+/Win 95/Win NT

- versiune în engleză și germană
- formate între 360 și 1440 kB
- suport virus scaner
- formate speciale până la 1.7 MB
- optimizare
- import & export imagini de la/pe HDD
- părăsirea sectoarelor nescrise
- defragmentare suprafață
- lucru complet în background
- 3 rutine de boot cu text propriu
- nonstop- copy, -format și quick format : schimbarea discului este recunoscută automat
- salvare imagine disc cu o rată înaltă de compresie a datelor
- foarte rapid : ex. 3.5" 1,44 MB complet : citire 55sec, scriere 51 sec
- suport sound prin control panel
- informații detaliate despre imaginea discului
- setări multiple pentru progam.

În plus : refresh, comparare, verificare, toolbar, o foarte bună interfață utilizator, logfile, stopwatch, drag & drop, help sistem detaliat, imagine 3D, etichete disc modificabile, etc.

• **SMARTDRAW v2.01 - 550k** - Draw & Flowchart pentru Win 3.1. WINNER BEST GRAPHICS PROGRAM 1995-Shareware Industry Awards. Smart Draw este un program Windows care permite oricui să deseneze hărți, diagrame și grafice de afaceri. Asigură drag & drop la desenare. Lucrează cu Microsoft Office și cu alte programe, cum ar fi OLE Server, și multe altele.

• **SnapShot/32 v2.40 - 225k** - Screen capture. Win 95/ NT Capturează întreg ecranul, ferestre individuale zone client, sau desenează dreptunghiuri pentru selectare. Print w/opt. video invers alb-negru, salvare în BMP sau GIF sau copiere în clipboard. Chei predefinite pentru activarea capturii, cu meniu pulled down.

• **System Monitor 32 v3.0 - 36k** - Utilitar extrem de convenabil pentru monitorizarea performanțelor propriului computer, în timp real. Cu System Monitor 32 se pot monitoriza :

- performanțele CPU
- timpul curent
- memoria alocată
- memoria virtuală alocată
- resursele sistemului (GDI, USER)
- și până la 3 Hard Drives.

Toate informațiile sunt prezentate într-un mdiu grafic intuitiv care permite o ușoară urmărire a oricărei componente critice de pe computer.

• **Thunderbyte Anti-Virus v6.38 for DOS and Windows - 834k** - Cel mai complet sistem anti-virus conceput până în prezent. Include TbScan, TbScanX, TbSetup, TbClean, TbDisk, TbMem, TbCheck și TbUtil. Program cuprinzător anti-virus pentru utilizatorii de Windows 3.1 și superior. Cerințe : TBAV pentru DOS (TBAVxxx.ZIP).

• **TEXTPAD v1.29 - 590k** - Text Pad. Editor pe 16&32 biți pentru Windows. Facilități : rapiditate în editarea fișierelor uriașe, 2 view/file, word wrap, 25 de comenzi de editare, sistem complet undo/redo, drag & drop, BLOCK select, vizualizare hexazecimală, tool & status bar, GREP & comparare fișiere, help contextual și meniu popup, ieșire în ferestre DOS și multe altele.

• **VirusScan95 - McAfee VirusScan for Windows 95 - 1.257k.**

• **WinImage v2.20 - THE WINDOWS DMF DISK MANAGER - 145k** - Noutăți : Win 32s, fixarea problemelor DMF, explorer ca și icoană sub Win 95. Lucru în background în Win NT/95. Poate citi/ scrie/ formata DMF sub Win NT 3.5 și Win 95!. Suport LFN. Creare pe disc de imagine floppy, extragere fișiere din imagine, injectare de fișiere și punere imagine pe un disc curat. TRUE WINDOWS APP (interfață modernă). Versiune în engleză.

PROCLAMAȚIE!

DREPTURILE CULORII

Într-o lume a monitoarelor color și a televizoarelor color este nedrept ca imprimantele color să fie minoritare.

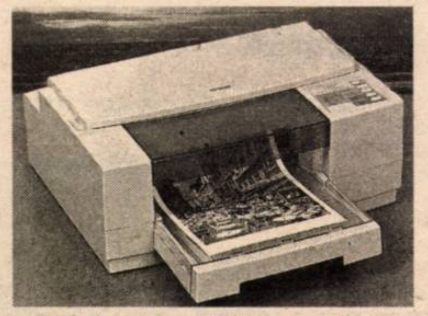
Este obositor și nerentabil ca de fiecare dată când avem de imprimat un document color să pierdem ore sau zile până găsim un prieten sau o firmă să o facă.

O imprimantă color de calitate are dreptul să coste mai puțin decât un computer.

O imprimantă color are dreptul la o rezoluție de 720 dpi.

Vrem culoare! Dar dacă e să fie, să fie de calitate și accesibilă tuturor!

Imprimantele color Epson Stylus



© DBF 1995

720 dpi. Calitate fotografică începând de la 1000$.

EPSON

CULOARE PENTRU FIECARE

Dacă doriți să primiți un set de eșantioane imprimate pe **Epson Stylus** trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax):

Nume ____________ Prenume ____________ Firma ____________ Poz. în firmă ____________

Telefon ____________ Adresa ____________ Localitatea ____________

MB Distribution srl Str. Johann Strauss nr. 1, Sector 2, București Fax: 212.03.10

Pc.R.

MS-Press

Supporting Microsoft Windows95: Hands-On, Self-Paced Training for Supporting Windows95

Autor: Microsoft Windows95 Training Team

Suportați Windows95? Dacă DA atunci un suport excelent veți găsi în suita "Supporting Microsoft Windows95: Hands-On, Self-Paced Training for Supporting Windows95", constituită din două volume + un CD. Peste 1000 pagini pline cu informații referitoare la modul de instalare, configurare și utilizare a acestui nou sistem de operare al Microsoft-ului. Doar capitolul "About this book" are 22 de pagini...

Cele două volume conțin 27 de capitole și 6 anexe, fiecare capitol fiind structurat pe mai multe lecții. De la instalare și arhitectură până la modul de tranziție spre Windows95 (inclusiv studii de caz - acestea însă numai pe CD), sau chiar un capitol dedicat situațiilor problematice (troubleshooting and tools). La începutul fiecărui capitol o foarte scurtă secțiune -"Before You Begin"- ne avertizează asupra a ceea ce trebuie să știm înainte de a începe să citim. Deasemenea, la începutul fiecărei lecții vom găsi o estimare a timpului necesar studierii lecției respective și a noilor concepte pe care le introduce. Dacă la toate acestea mai adaugăm și Glosarul și Indexul, prezente la sfârșitul celui de-al doilea volum, cred că ne putem forma o imagine destul de clară asupra modului de organizare al cărților și a atenției pe care i-a acordat-o Microsoft.

Pachetul se adresează celor care sunt ferm hotărâți să obțină performanța maximă prin utilizarea Windows95. El a fost conceput în special pentru uzul inginerilor de sistem care au intenția de a participa în cadrul programului "Microsoft Certified Professional". Beneficiile de a deveni unul dintre profesioniștii certificați de Microsoft ar consta în primul rând în: *Recunoaștere* - toți cei care obțin o astfel de diplomă sunt recunoscuți ca experți, ce au cunoștințele și îndemânarea necesară dezvoltării și implementării de noi soluții utilizând produsele Microsoft; *Accesul la informații tehnice* - Microsoft oferă tuturor absolvenților invitații speciale la diferite evenimente organizate pe astfel de teme, reduceri de prețuri pentru colecțiile **TechNet Technical Information Network** și **Developer Network** și sunt pasibili să fie invitați să participe în cadrul programului **Microsoft Beta Evaluation**; *Apartenență la o comunitate globală* - toți cursanții vor primi gratuit un abonament la **Microsoft Certified Professional Magazine** și, în funcție de gradul obținut, se vor putea alătura la **Network Professional Association**, o asociație mondială a profesioniștilor din domeniu.

CD-ul ce însoțește cărțile conține și o serie de teste-tip (însoțite de evaluare) care au fost propuse în programele anterioare astfel încât utilizatorul poate să-și formeze o privire de ansamblu asupra modului în care decurge un examen.

Preț: 405.000 lei.

Microsoft Windows95 - How & Why

Autor: Microsoft Corporation

Nimeni nu s-a născut cu computerul în brațe... toți am fost (sau vom fi) nevoiți să trecem prin faza de începător. Acestei categorii, Microsoft îi dedică un CD plin de indicații și explicații, special conceput pentru utilizatorii începători ai Windows95-ului.

Beneficiind de o interfață cu utilizatorul superbă (Microsoft-like, nu-i așa?) și de ajutorul lui Herb - "asistentul" dumneavoastră de-a lungul orelor de explorare, acest produs se constituie într-un adevărat panaceu în fața nenumăratelor întrebări pe care vi le veți pune utilizând Windows95.

Întregul material este conceput pe trei secțiuni: Visual Guide, How & Why, Troubleshooting - căre la rîndul lor grupează informația sub mai multe capitole. Alături de un Index și un Search, căutarea unei anumite informații devine o treabă banală. Majoritatea explicațiilor sunt însoțite de demo-uri, permițându-i astfel lui Herb să-și dovedească priceperea. Existența unei plăci de sunet vă va permite să ascultați prețioasele sfaturi pe care vi le va da prietenosul Herb (sunt sigur că-l veți îndrăgi în scurt timp...). Reveniri, copieri, tipăriri, referințe spre alte materiale sunt toate doar "one click-away".

În plus, pe CD se mai găsește un catalog digital al ultimelor versiuni de produse Microsoft. "Răsfoirea" lui vă va face plăcere cu siguranță, fie și numai pentru faptul că vă oferă o privire de ansamblu asupra capacității Microsoft-ului.

Preț: 54.000 lei

Windows95 Resource Kit

Autor: Microsoft Corporation

"Windows95 Resource Kit" pare a fi una dintre cele mai bine vândute cărți care au apărut la Microsoft Press. De la lansarea Windows95-ului (August, 1995) și până în prezent au fost vândute mai mult de 500.000 de copii, existând intenția de a se mai tipări încă cel puțin 1.000.000 (un milion!). Pare-se că au fost depășite și cele mai optimiste estimări...

Cartea se constituie într-un excelent manual tehnic, destinat celor care doresc să obțină performața maximă de la noul sistem de operare al Microsoftului. Scrisă în colaborare cu echipa care a dezvoltat actuala versiune a Windows-ului, cartea își va găsi cu siguranță un loc binemeritat pe birourile administratorilor de rețea, a integratorilor de sistem și a tuturor profesioniștilor care într-un mod sau altul își vor desfășura activitatea (sau măcar o parte din ea) sub Windows95.

Cele peste 1.300 de pagini ale sale precum și CD-ul care le acompaniază adăpostesc o foarte mare cantitate de informații referitoare la utilizarea sistemului. Principalele fascicule în care este împărțită cartea se referă la: modul de implementare într-o organizație a Windows95, instalarea, facilitățile de rețea (inclusiv securitate) și comunicații, managementul și configurarea sistemului.

Pentru cei care intenționează să-și bazeze activitatea pe noua versiune a Windows-ului, "Windows95 Resource Kit" este, cu siguranță, cea mai rentabilă investiție.

Preț: 150.000 lei

Office for Windows95 Resource Kit

Autor: Microsoft Corporation

Al doilea "Resource Kit" sosit de la Microsoft abordează, cum mi se pare și normal, pachetul Office, adică suita de programe care a cucerit cel mai mult din piața utilizatorilor de PC-uri la categoria lor.

Preț: 150.000 lei. (A.M.)

Microsoft Windows 95 Internet Kit

Autorul, Bryan Pfaffenberger, este profesor la University of Virginia, și a publicat mai multe cărți despre Web (Nescape Navigator: Surfing the Web and Exploring the Internet și Mosaic User's Guide).

Intenția Microsoft Windows 95 Internet Kit este de a ajuta utilizatorii să <scoată> maximum din potențialul Internet al lui Windows 95. Cartea este însoțită de un disc care conține soft pentru acces full Internet (prin MSN) și o versiune Internet Explorer care folosește din plin avantajele furnizate de Windows 95. Cele două completează softul Internet inclus în Windows 95 (e-mail și suportul Internet de bază). Pe disc se găsesc deasemenea toate adresele Web menționate în carte, într-un fișier Adress.htm.

Cartea este organizată pe trei secțiuni: Getting Started with the Internet, Using Internet Explorer și Exploring the Internet, insistînd mai ales pe activitatea practică: instalarea softurilor, utilizarea Gopher, FTP, WAIS, Microsoft exchange, explorarea Usenet, explorare Web și tehnici de căutare a informațiilor. (Microsoft Press, 220 pagini, 90.000 lei)

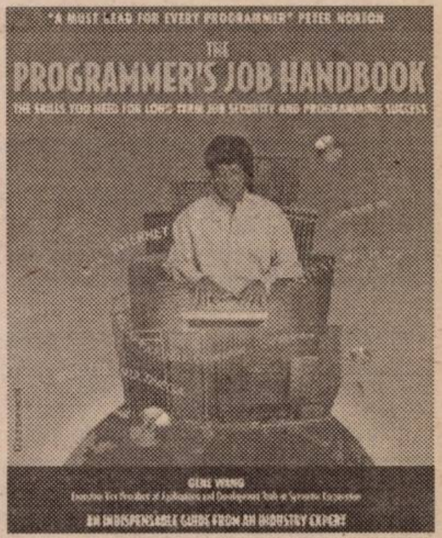
Microsoft Windows 95 Help Authoring Kit

Kit-ul furnizează uneltele și informația necesară pentru crearea fișierelor Help pentru programele care rulează sub Windows 95. Cuprinde o carte și un CD conținînd programul Help Workshop (pentru crearea unor fișiere auxiliare, pentru compilare, pentru testarea și vizualizarea fișiereleor Help create), un editor SHED (Segmented Hypergraphics Editor) și un program Setup. Documentația și programul pot fi folosite și la crearea Help-urilor pentru versiunile Windows vechi, pentru Windows NT, versiunea 3.51 sau ulterioară.

Dezvoltatorii de soft o vor găsi deosebit de utilă deoarece cartea cuprinde tot ce trebuie pentru îmbogățirea WinHelp cu macrouri personalizate, ferestre integrate (child windows) în topicile Help, DLL și fișiere multimedia. Din cuprins: Working wit text, Graphics and Video, Using Dynamic-Link Libraries to Extend WinHelp, Windows 95 Help Style Guidelines și Writing Help for Diferent Operating Systems. (Microsoft Press, 328 pagini, 150.000 lei) (D.R.)

Programmer's Job Handbook

Meseria de programator este una dintre cele mai frumoase și mai promițătoare în ziua de astăzi. Tehnologia produce schimbări importante în cadrul civilizației, de la un an la altul, creind o serie de oportunități pentru programatori. Dacă ești un bun profesionist, stăpânești un anumit domeniu ai un prim atu. Dar acest lucru nu este suficient. Trebuie să știi cum să privești viitorul, direcțiile de evoluție ale tehnologiei astfel încât investiția făcută să-și păstreze valoarea un timp cât mai lung. Nu este ușor să devii un bun profesionist dar este cel puțin la fel de greu (dacă nu chiar mai greu) să te menții.



Cartea pe care o prezentăm vine în ajutorul programatorilor, analiștilor, directorilor tehnici și a tuturor celor ce lucrează în domeniul producerii softului. Se face o trecere în revistă a stării pieței locurilor de muncă în ziua de astăzi și o analiză a tendinței în perioada următoare.

În cadrul primului capitol se face o analiză a domeniilor care trebuie abordate astfel încât să devii un programator valoros. Ca un fel de motto al capitolului stă un citat din Albert Einstein "Încearcă să devii un om de valoare, mai mult decât un om de succes". De exemplu dacă devii expert în programare Windows 95, aplicații client/server, programare orientată-obiect atunci oportunitățile carierei vor crește considerabil. Ca urmare a creșterii popularității calculatoarelor ca instrumente de management, programatorii ce cunosc limbajul C++ (folosit foarte mult în construirea bazelor de date și gestionarea afacerilor), sunt foarte căutați. În aceiași termeni se poate vorbi despre specialiștii LAN/WAN.

În capitolul al doilea se dau o serie de informații de natură statistică pentru a putea aprecia cât mai ușor direcția de urmat în pregătirea pentru meseria de programator. Pornindu-se de la prezentarea datelor pe domenii generice cum ar fi baze de date sau programator în cadrul unor companii cu alt obiect de activitate decât informatica, se ajunge la prezentarea evoluției pieții pentru diferitele platforme: CICS și MVS pe mainframe, UNIX, DOS, OS/2 și Macintosh în lumea PC-urilor.

Odată ce v-ați orientat pe piața locurilor de muncă, capitolul trei vine să prezinte o serie de sfaturi privind modul în care trebuie procedat pentru a ajunge la locul de muncă dorit. Mai clar spus, putem afla cum trebuie întocmit un curiculum vitae atrăgător, cum să ne pregătim pentru un interviu, cum să determinăm momentul în care ar trebui să ne schimbăm locul de muncă.

Capitolul 4 scoate în evidență șapte condiții minimale pe care trebuie să le îndeplinească un programator pentru a deveni valoros. Aici se introduce conceptul de management al carierei în opoziție cu ceea ce ar însemna simpla obținere a unui loc de muncă. Exemplele din acest capitol vin din partea unor oameni cu multă experiență așa cum sunt vice-președinții sau directorii unor companii ca Microsoft, Apple, Adobe și Symantec.

De multe ori, alegerea instrumentelor potrivite pentru realizarea unui anumit proiect reprezintă un pas foarte important. Capitolul 5 acoperă acest subiect, făcând o trecere în revistă a instrumentelor de programare existente acum pe piață și furnizând o serie de motive pentru care unul sau altul dintre ele ar putea fi considerat mai folositor, salvând o mare parte din timpul și efortul necesar.

Capitolul 6 oferă o analiză a șapte tehnologii "calde" ce conduc spre oportunități mari privind găsirea unui loc de muncă. Pornind de la Internet și Windows 95 se ajunge la multimedia, client/server, prelucrare distribuită.

Capitolul 7 discută despre component programming, una din cele mai importante tehnologii care au apărut de la lansarea programării orientate pe obiecte. Component programming va fi un punct de cotitură pentru sculele RAD (rapid application development) în următorii 10-15 ani.

Capitolul 8 abordează domeniul tehnologiilor care trebuie folosite pentru cresterea ciclului de viață al softului. Necesitatea livrării pe piață, la timp, a unui software de calitate a crescut mai mult ca niciodată.

Capitolul 9 descrie câtiva factori cheie care trebuie considerați în efectuarea alegerii companiei pentru care să lucrați. Capitolul prezintă de asemenea, topul celor mai bune 100 de companii în prezent.

În încheiere nu pot decât să-i dau dreptate lui Peter Norton atunci când afirmă că această carte trebuie citită de către orice programator. Preț: 67.500 lei. (I. I)

[Pentru a comanda aceste cărți completați talonul de comandă din pagina 84.]

Cărți fundamentale de la Prentice-Hall

Avem plăcerea să vă anunțăm disponibilitatea pe piața românească, de carte de specialitate în limba engleză, a unui nou set de cărți fundamentale apărute la cele mai prestigioase edituri americane: Prentice-Hall, Que, McGraw-Hill. Trag cu această ocazie un semnal de alarmă acelor persoane responsabile cu înzestrarea bibliotecilor, în primul rând bibliotecilor asociate facultăților de informatică din țară, institutelor și laboratoarelor de cercetare. Pot fi comandate deja cele mai importante titluri apărute la editurile sus-amintite, ediții revizuite recent și ultimele noutăți în materie.

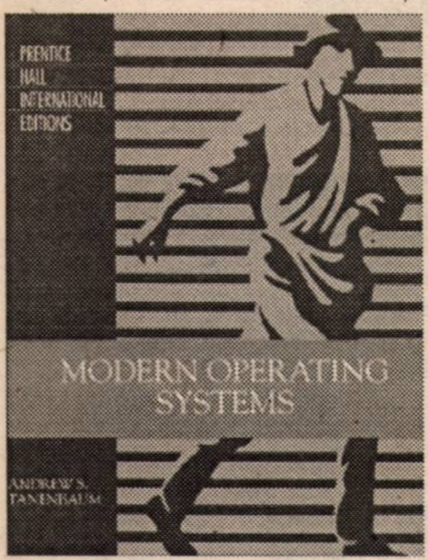
Poate că astfel studenții de astăzi și cei care vor călca pragurile facultăților de profil vor avea acces la cărți, la care studenți doar cu câțiva ani mai "bătrâni" și chiar profesorii acestora nici nu visau.

Atenție! În scurt timp potențialii studenți își vor alege facultatea pe care o vor urma și după criteriul calității fondului de carte de specialitate de care dispune facultatea respectivă.

Modern Operating Systems

Autor: Andrew S. Tanenbaum
Prentice Hall International Editions, 1992

Doar cunoașterea autorului și editurii sunt deseori suficiente pentru achiziționarea unei cărți. Această carte cred că îndeplinește ambele cerințe. Voi începe însă prin a spune că este vorba de o ediție revizuită de autor, apărută în 1992. Ideea acestei cărți s-a născut ca urmare a încercării de reeditare a cărții anterioare, *Operating Systemns: Design and Implementation*, din care a fost scos materialul referitor la MINIX, autorul încercând astfel să trateze unitar "teoria sistemelor de operare tradiționale". Însă pe măsură ce rescria diversele capitole ale cărții autorul și-a dat seama de importanța din ce în ce mai mare pe care o au "sistemele de operare distribuite". Rezultatul a fost: adăugarea a încă șapte capitole - care constituie de fapt partea a doua a cărții - dedicate acestui subiect. Un amănunt, important pentru profesori și studenți, este că fiecare capitol se încheie cu probleme propuse spre rezolvare. (Și o paranteză: soluții la aceste probleme se găsesc tot în cărți apărute la Prentice-Hall).



În continuare mă voi limita doar la a selecta câteva titluri de capitole din cuprinsul acestei cărți. Iată-le:

Partea I: Sisteme de operare tradiționale (**Introducere**: ce este un SO?, istoria, concepte, structura; **Procesele, Gestiunea memoriei, Sisteme de fișiere, Intrări/ieșiri, Deadlocks, Studii de caz:** Unix și MS-DOS) și cam tot ce v-ați fi dorit să aflați despre aceste probleme.

Partea a II-a: Sisteme de operare distribuite (**Introducere:** Scopuri urmărite, concepte hard și soft, caracteristici de proiectare, **Comunicația în sisteme distribuite, Sincronizarea, Procese și procesoare, Sisteme de fișiere distribuite, Studii de caz:** Amoeba și Mach), totul până aici tratat în aproximativ 680 pagini.

La sfârșitul cărții pot fi găsite în două anexe: bibliografie pe subiecte și pe autori, O introducere în C și chiar în final nelipsitul *index de termeni* (extrem de util și căruia unele edituri românești nu prea îi acordă atenția cuvenită!).

În total 728 de pagini pline de informații utile la un preț de: 138.000 lei românești.

Programming Language Concepts and Paradigms

David A. Watt
Prentice Hall, C.A.R. Hoare Series Editor

Este vorba de prima carte dintr-o serie de trei, alături de *Programming Language Syntax and Semantics* și *Programming Language Processors.* Lucrarea explică conceptele ce se află la baza limbajelor de programare precum și principalele paradigme de limbaj ce utilizează aceste concepte. Cu alte cuvinte, sunt discutate aici aspecte legate de proiectarea limbajelor de programare.

Cele trei cărți sunt concepute pentru a fi citite în această ordine. Însă cei interesați doar de un anumit aspect al limbajelor de programare pot începe cu volumul dorit, oricare dintre acestea fiind suficient de consistent pentru a putea fi citit independent.

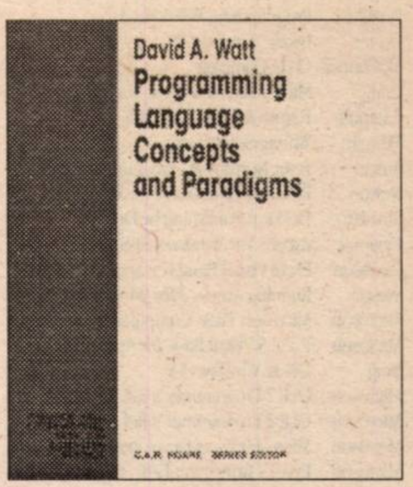
Dar să vedem ce conține acest prim volum. Lăsând la o parte capitolele introductiv și cel cu concluzii, lucrarea se împarte natural în trei părți astfel:

În capitolele 2-5 sunt identificate și explicate conceptele de bază ce se întâlnesc în aproape toate limbajele de programare. Tema este continuată în capitolele 6-9 prin examinarea conceptelor mai avansate, introduse mai recent în proiectarea limbajelor iar capitolele 10-14 trec în revistă principalele paradigme de programare, ilustrate și prin câteva studii de caz (Pascal, Ada, Smalltalk, Prolog). În această ultimă parte accentul este pus pe modul în care conceptele au fost selectate și combinate la proiectarea completă a limbajelor.

Ultimul capitol, cu tentă mai subiectivă, prezintă câteva gânduri, idei, concluzii ale autorului referitoare la cum selectăm un anumit limbaj pentru un proiect particular și referitoare la modul în care ar putea fi proiectate noi limbaje.

Fiecare capitol se încheie cu probleme propuse iar la sfârșitul cărții pot fi găsite chiar și soluții pentru multe dintre acestea.

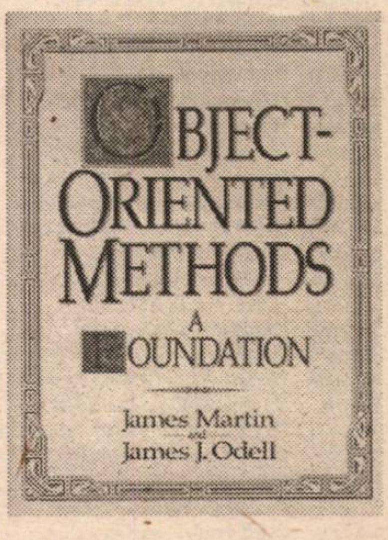
Deci, peste 300 pagini la 120.000 lei. (M.C.)



Object-Oriented Methods: A Foundation

Autori: James Martin și James J. Odell
Prentice Hall, 1995

Cartea se bazează pe o activitate îndelungată a autorilor în sfera realizării materialelor de curs și seminarii legate de știința calculatoarelor. Problema de bază atacată de carte este mulțimea noțiunilor și fundamentele legate de gîndirea umană, atunci cînd încearcă să formuleze soluții obiectuale. Materialul cărții poate fi aplicat atît în cadrul unor proiecte de modernizare (reengeneering) precum și în cadrul proiectării software. Cartea face parte dintr-o serie întitulată *Methods and system building*, care cuprinde volume legate de: *Information engineering, CASE*, analiză obiectuală și programare orientată obiect - care este dedicat să formeze un ansamblu de cunoștințe pentru proiectantul de sisteme informatice. Calificativul *object-oriented* nu este privit doar ca o tehnică de programare sau analiză ci dinspre toate activitățile care sînt influențate. Cartea parcurge în prima parte noțiunile legate de abordarea obiectuală: obiect, asociere de obiecte, mapare, relații, complexitate, tipuri și subtipuri, stări. După acestă introducere sînt prezentate: elemente de bază ale unui sistem cum sînt: evenimente, operații, metode, condiții de control. Partea a treia se ocupă de problemele legate de reguli și modelare, după care sînt prezentate diferite abordări actuale de modelare a sistemelor obiectuale. Considerente privind proiectarea și implementarea încheie cartea, care este urmată de un alt volum legat de o abordare pragmatică a domeniului și de un al treilea care tratează problema instrumentelor utilizate. Cuvîntul *Foundation* din titlul cărții semnalizează intenția autorilor de a pregăti terenul pentru ca cititorii să se confrunte pregătiți cu modalitățile de proiectare de sisteme informatice complexe în prezent și viitor. Cartea este practic o reluare într-o formă mai nouă a unor cărți precedente legate de analiză și principiile programării orientate obiect, cristalizate într-o formă actuală. Stilul este simplu, cu accent deosebit pe prezentare vizuală a materialului - cititorul nu este nevoit să descopere lumea abordării obiectuale strict prin prisma unui limbaj de programare obiectual. Viitorul proiectant este orientat să aplice specificații de prelucrare seriale, concurente și sincronizate; precum și o tehnologie care utilizează evenimente și programare bazată pe componente.



Pe scurt peste 400 pagini la un preț de 159.000 lei. (Sz. L)

NUMAI PENTRU INTEGRATORI ȘI DISTRIBUITORI DE SISTEME DE CALCUL !

- Sisteme 486 și Pentium
- Componente, Accesorii
- Monitoare, Tastaturi
- Multimedia Creative Labs
- Imprimante Star, Canon, HP
- Elemente de rețea, Consumabile

S.C.POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ-NAPOCA
B-dul 22 Decembrie nr.135
Tel./Fax:064-413492 (magazin), 064-414434 (sediu)

Microsoft Press

Autor	Title	Disk	Pret
Hansen	Learn C Now		120.000
Hogan	Programmers PC Sourcebook		120.000
Petzold	Programming Windows 3.1		150.000
Custer	Inside Windows NT		75.000
McConnell	Code Complete		105.000
Craig	Microsoft Visual Basic Workshop		120.000
Catapult	Foxpro for Windows SBS		90.000
Maguire	Writing Solid Code		75.000
Aitken	Peter Nortons PC Programming Bible		90.000
Nelson	Running Visual Basic for Windows		69.000
Shushan	Desktop Publishing by Design		90.000
Catapult	Excel 5 For Windows SBS		90.000
Jacobson	Excel Visual Basic For Applications SBS		90.000
Viescas	Running Access 2 for Windows		120.000
Microsoft	Microsoft Press Computer Dictionary		60.000
Microsoft	Excel 5 Visual Basic for Apps. Ref.		75.000
King	Inside Windows 95		75.000
Microsoft	OLE 2 Programmer's Ref. Volume One		90.000
Microsoft	OLE 2 Programmer's Ref. Volume Two		75.000
Microsoft	Microsoft Excel Developer's Kit		150.000
Microsoft	Excel 5 Worksheet Func. Ref.		39.000
Sagman	Running PowerPoint 4 for Windows		75.000
Microsoft	Hardware Design Guide for Windows 95		90.000
Maguire	Debugging the Development Process		75.000
Microsoft	ODBC 2.0 Prog. Ref./SDK Guide		75.000
Custer	Inside the Windows NT File System		30.000
Kruglinski	Inside Visual C++		120.000
Solomon	Developing Apps W/Office		60.000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	120.000
Thompson	Animation Techniques in Win32		105.000
Richter	Advanced Windows		120.000
Microsoft	Microsoft Word Developer's Kit		120.000
Microsoft	Word 6 Resource Kit		120.000
Wells	Developing Excel 5 Solutions		120.000
Halvorson	Microsoft Visual Basic 4 SBS	HD	90.000
Stinson	Running Microsoft Windows 3.1		75.000
Catapult	Foxpro for Windows SBS Instructors		210.000
Catapult	Word 6 for Windows SBS Instructors		210.000
Microsoft	Excel 5 for Windows SBS Instructors		210.000
Microsoft	Visual C++ Users Guide		75.000
Microsoft	Visual C++ Found Class Library Ref.		135.000
Microsoft	Visual C++ DOS/Win/MFC		90.000
Microsoft	Visual C++ Language Ref.		69.000
Microsoft	Visual C++ OLE Custom Control Dev Kit		69.000
Microsoft	Windows NT 3.5 Guidlines for Security		150.000
Sagman	Traveling the Microsoft Network		60.000
Microsoft	MS Office for Windows 95 Resource Kit	CD	150.000
Microsoft	MS Excel/VB for Win 95 Progr. Guide		75.000
Nelson	Field Guide to the Internet		30.000
McCarthy	Dynamics of Software Development		75.000
Denning	OLE Controls Inside Out	CD	120.000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	90.000
Catapult	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	90.000
Perspection	Microsoft PowerPoint for Windows 95 SBS	HD	90.000
Jacobson	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	90.000
Stinson&al.	Running Excel 95		90.000
Microsoft	Prog. Guide to MS Windows 95		75.000
MS/Kano	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT		105.000
Nelson	Field Guide to MS PowerPoint for Win 95		30.000
Nelson	Field Guide to PCs		30.000
Borland	Running Word 95		90.000
Sagman	Running PowerPoint 95		75.000
Microsoft	Introducing Microsoft Windows 95		39.000
Catapult	Project 95 SBS	HD	90.000
Nelson	Field Guide to MS Access for Windows 95		30.000
Catapult	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	90.000
Office UA	MS Word Developer s Kit, 3rd ed.	HD	150.000

McGraw-Hill

Autor	Titlu	Pret lei
ABES	Photoshop f/x	135.000
ALBRECHT	Teach Yourself Visual Basic	85.500
ALSPACH	Internet Email Quick Tour	40.500
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	153.000
BAKER	Network Security	135.000
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	171.000
BEARPARK	Protocols for Application Communication	135.000
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	99.000
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	99.000
BREEDING	TCP/IP for the Internet	81.000
BRITTAIN	The AutoCAD Productivity Book	112.500
BRUCE	The Visual Guide to Microsoft Access	112.500
BRYAN	Fractal Design Painter	117.000
BURNS	The Visual Guide to Paradox for Windows	103.500
BURSPEIS	TCP/IP Power Toolkit	162.000
CARTON	Internet Virtual Worlds Quick Tour	40.500
CHU	Interactive Multimedia on the Internet	171.000
COREY	Tuning Oracle	103.500
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	99.000
CORNELL	Visual Basic Nuts and Bolts	81.000

Prentice Hall, QUE şi altele

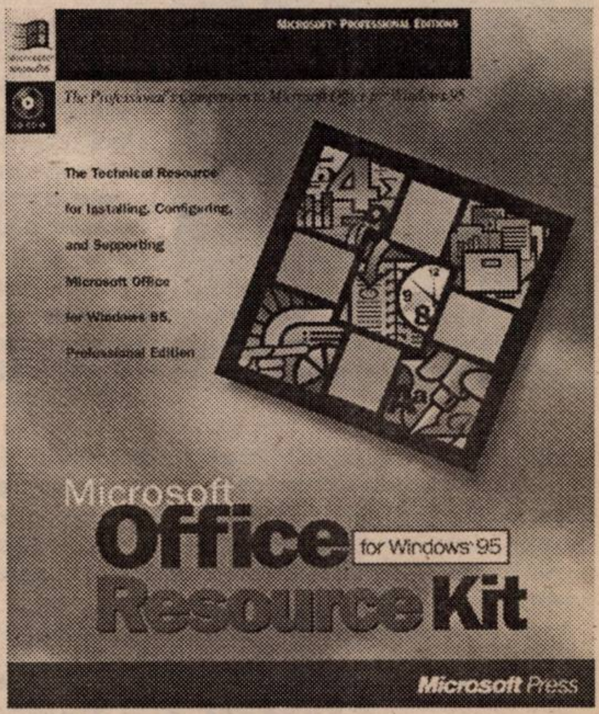
Autor	Titlu	Pret lei
Shafran	Creating Your Own Netscape Web Pages	105.000
Siyan	NetWare Trainning Guide: NetWare 4 Update	318.000
Kain	Advanced Computer Architecture	123.000
Eckel/Hare	Building Linux Internet Systems	138.000
Cady	CNE 4 Short Course (B/CD)	207.000
Halpin	Conceptual Schema & Relational Database Design	132.000
Pacheco	Delphi Developers Guide	156.000
Calvert	Delphi Programming Unleassed	156.000
Tanenbaum	Distributed Operating Systems	132.000
Cooper	Implementing Internet Security	123.000
Hardy	Inside Networks	156.000
New Riders	Inside TCP/IP	138.000
Cheong	Internet Agents	111.000
Tanenbaum	Modern Operating Systems	138.000
Niedermiller	NetWare Trainning Guide: Management	249.000
New Riders	NetWare Trainning Guide: TCP/IP & NFS	174.000
Marchesi	Object Oriented Programming: Smalltalk	105.000
Odell	Object Oriented Methods	159.000
Stallings	Operating Systems	132.000
December	Presenting Java	87.000
Ozsu	Principles of Distributed Databases	132.000
Watt	Programming Language Concepts	120.000
Lalonde	Smalltalk V: Practice and Experiance	129.000
Hopkins	Smalltalk: Intro Aplic. Dev. Using VisualWorks.	117.000
Stansifer	Study Of Programming Languages	123.000
Wozniewicz	Teach Yourself Delphi in 21 Days	105.000
Lemay	Teach Yourself Web Pub with HTML in 14 Days	138.000
Jenkins	Understanding LANs	105.000
Fluckinger	Understanding Networked Multimedia	150.000
Mueller	Upgrading and Repairing PCs	174.000
Jennings	Using Access95 Special Ed.	156.000
Tidrow	Windows95 Instal and Config	138.000

O'Reilly

Autor	Titlu	Pret lei
Jameson	Multiplatform Code Management With CD	220.000
Liebes	Exploring Expect	162.500
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	137.500
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	175.000
Liu	Managing Internet Information Service	175.000
Peeck	Using EMail Effectively	82.000
Mui	When You Cant Find Your Syst. Admin.	96.500
Gelle	Unix SVR4 In A Nutshell	137.500
Harrison	The Usenet HBK	137.500
Lamb	Learning the Kornshell	112.500
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Reline	Posix Programmers Guide	152.000
Lehey	Porting the Unix Software	130.000
Oualine	Practical C Programming	110.000

Addison Wesley

Baron	Computer Architecture	121.600
Binstock	Practical Algorithms	150.400
Date	Guide to SQL Standard	131.200
Date	Introduction to Database Systems	121.600
Date	Relational Databases	153.600
Elmasri	Fundamental of DB Systems	102.400
Fleming	Relational Data Design	156.800
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	540.800
Knuth	Stanforf Graphbase	153.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	422.400
Watt	Fundamentals of 3D Computer Graphics	144.000
Zobkiw	A Fragment of Your Imagination (Fractals)	153.600



Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa redacției noastre din ***Tg-Mureș*** (C.P. 172-1, 4300 Tg-Mureș), menționând pe plic: *"Cartea prin poștă"*.

Cum puteți procura cărțile Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa biroului nostru din ***București:*** Computer Press Agora, C.P. 94, O.P. 49, București (tel. 62.02.154). Menționați pe plic: *"Cartea prin poștă"*.

TALON DE COMANDĂ
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele și prenumele: ....
Funcția: .... Firma: ....
Adresa: ....
Cod poștal/Localitate: .... Județ: ....
Doresc să comand următoarele cărți:
.... Editura ....
.... Editura ....
.... Editura ....
Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da ☐ Nu ☐
Data .... Semnătura ....

TALON DE COMANDĂ
Addison-Wesley și O'Reilly

Numele și prenumele: ....
Funcția: .... Firma: ....
Adresa: ....
Cod poștal/Localitate: .... Județ: ....
Doresc să comand următoarele cărți:
.... Editura ....
.... Editura ....
.... Editura ....
Data .... Semnătura ....

Primul Xpress Open Grand Prix pentru programatori din România

Organizatori:

- Lajos Vadnay (SysOp Xpress BBS) 061-711684,rex@lesm.sfos.ro
- Dan Scubli (profesor de informatică) 061-761111
- József Béres (manager Multi Area S.R.L.) 061-749818, scubli@lesm.sfos.ro

Informații:

- Xpress BBS 00-40-61-721110
- Multi Area S.R.L. 00-40-61-721111 - (13), 00-40-61-761111

Personal:

- Vadnay Lajos: 00-40-61-711684, rex@lesm.sfos.ro
- Scubli Dan: scubli@lesm.sfos.ro

Sponsori:

- Multi Area S.R.L. Satu Mare - sponsor principal
- PC Report
- CHIP România

Condiții de participare:

- poate participa orice cetățean român care a împlinit 15 ani;
- cu o singură lucrare (program) pot participa mai mulți candidați, însă premiul va fi împărțit între ei;
- fiecare participant poate prezenta o singură lucrare;
- nu pot participa la concurs operatorii Xpress BBS sau membrii juriului;
- completarea și expedierea până la termenul limitată a unei fișe tip; fișele de înscriere sunt disponibile pe Xpress BBS, în revistele PC Report și CHIP, sau prin poștă (plic timbrat cu adresa completă pentru răspuns).

Lucrarea va conține:

- programul executabil pe Floppy, CD-ROM sau hard-disk;
- programul sursă listat pe imprimantă;
- documentație, ghid de utilizare;
- programul, sursa, documentația și talonul se pot trimite și prin intermediul BBS-ului nostru Xpress BBS 061-721110 aria nr.33 "Only for Xpress Grand Prix";

Lucrările participante trebuie să satisfacă următoarele criterii:

- limbajul de programare este la liberă alegere (Pascal, C., Basic, Fox, dBase, Assembler, etc.);
- sistemul de operare poate fi DOS sau WINDOWS;
- programul sursă să fie unul propriu;
- dimensiunea programului nu este limitată;
- lucrarea să nu fie comercializată până la data încheierii concursului;
- lucrările care conțin date incomplete sau false, părți provenite din alte programe sau surse, vor fi descalificate.

Lucrările vor fi evaluate pe baza voturilor unui juriu de 20 de persoane. Fiecare membru a juriului va acorda puncte pentru următoarele criterii:

• utilitate • facilități • calitate și factor de încredere • documentație, asistență utilizator (help) • originalitate • ergonomie, interfață prietenoasă, aspect plăcut, design • impresie personală;

Premii

Premii oferite de Multi Area S.R.L. Satu Mare pentru cel mai bun program:

PREMIUL I: UN CALCULATOR 486DX2/66Mhz, CU UN MODEM DE 14.4Kbs;
PREMIUL II: MULTIMEDIA KIT;
PREMIUL III: un Hard Disk de 512 Mb;

FIȘA DE ÎNSCRIERE LA CONCURSUL OPEN XPRESS GRAND PRIX

Numele: ________________ Vârsta ____ Sex: M / F
Adresa: Loc. __________ str. __________ nr. ________ cod poștal
__________, telefon ______ - __________
E-mail: __________ @ __________
Nume program: ________________
Scurtă descriere: ________________
____
Cerințe Soft & Hard ________________

Prin completarea acestei fișe înțeleg că am luat la cunoștință despre condițiile de desfășurare a concursului și sunt de acord cu acestea.

Semnătura ____________ Data ____________

Premii speciale

Se vor acorda premii speciale pentru:

- cea mai bună aplicație DOS;
- cea mai bună aplicație WINDOWS;
- lucrări apreciate și premiate de alți sponsori.

Desfășurarea concursului:

- expedierea fișelor de înscriere și a lucrărilor până la data de 25.02.1996;
- 01-03.03.1996 - Expoziția PC SOFT & HARD, simpozion, întâlnirea reprezentanților comerciali;
- 03.03.1996 - Anunțarea rezultatelor. Premierea lucrărilor.

Asigurăm confidențielitatea programelor primite. Acestea vor fi publicate sau comercializate numai cu acordul autorului. Firma organizatoare Multi Area S.R.L. își rezervă dreptul de preempțiune asupra eventualei comercializări a programelor participante. Lucrările și suportul informațiilor nu vor fi returnate, fără a ne asuma însă arhivarea lor.

CONCURS DE INFORMATICĂ

sub egida extrapolării Poruncii Domnului privitoare la furt și asupra produselor spirituale - intitulat

SOCIETATE MATURĂ - SOFTWARE LEGAL

organizat de

Societatea de Informatica NetWorks srl - Oradea
și
Computer Associates International, Inc - Viena

27 - 28 aprilie 1996

- **Tematică:** *Aplicații de Baze de date*
- **Limbaj:** *CA-Clipper (5.2)*
- **Loc de desfășurare:** *Oradea*
- **Subiecte:** trimise în plic sigilat de la **Computer Associates**
- **Desfășurare:** două faze, separat pentru clasele **IX-X**, respectiv **XI-XII**
- **Juriu:** personalități din diverse instituții (Ministerul Învățământului, profesori universitari, publicații informatice de prestigiu)
- **Cazare:** internat
- **Masa:** cantină
- **Participanți:** grupe formate din câte 2 (doi) elevi în limita licențelor CA-Clipper
- **Unelte:** orice produs software legal, cărți, biblioteci proprii sau dezvoltate de terți

•••••*PREMII*•••••

(atât individuale, cât și pentru școlile celor mai bune grupe)
•Pachete de programe de înaltă calitate (CA-Visual Objects, CA-Clipper 5.3, CA-REALIZER, CA-Visual Objects Lite, CA-Supercalc,...)
•Tehnică de calcul de vârf (calculatoare, imprimante, unități CD-ROM,...)

••••••*SPONSORII*••••••

- Liceul "Emanuil Gojdu" Oradea
- Liceul "Ady Endre" Oradea
- IDG COMPUTERWORLD București
- PANORAMA SA Oradea
- PC-REPORT Tîrgu Mureș
- ROMGER COMPUTER Oradea
- SIGMA COMPUTERS Oradea

Informații suplimentare

prof. Adrian Niță, Liceul *"Emanuil Gojdu"* Oradea
Telefon: 059-416910 (acasă);
059 416348 cabinet informatică (modem+voice)
e-mail: andy@lego.sfos.ro sau nagyz@lbhae.sfos.ro

• • • Mica publicitate • • •

-*Vînd*: •imprimantă color EPSON STYLUS 820 •CD ROM 4 X speed •HAND SCANNER •boxe audio 80 W.*Toate noi*. Tel.: 065/147100 dupa ora 18.

-*Vînd*: •carcase desktop+corp pt. sursă: preț-35.400/buc. TVA inclus. Tel.:017/461958; Fax: 013/121154.

-*Cumpăr*: •revista HOBByte nr.2 Tel.: 037/623557 după ora 20[00]

EUnet
Connecting Europe since 1982

Mai ieftin ca fax-ul, Mai rapid ca DHL-ul!

Internet TCP/IP

Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!

telnet
ftp
gopher
www

EUnet Mail

EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București

Modem: 312.2576, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

Comentariul lunii

The Top Ten

de Phil Lazarovici

1995 are distincția să fie anul în care pînă și cei mai conservatori președinți de companii au început să realizeze impactul autostrăzii informaționale. Deși *information highway* este deja o noțiune acceptată și necontestată, eu mă simt mai comfortabil cu definiția lui Bill Gates din volumul publicat în noiembrie 1995 - "The road ahead". Bill are două nedumeriri referitoare la information highway: a) o autostradă implică noțiunea de mai multe vehicule, mișcîndu-se în aceași direcție, cu o viteză similară, și b) o autostradă, fiind un proiect masiv de infrastructură, trezește spectrul intervenției guvernamentale. Cei familiarizați cu Internet și *online services* vor fi de acord că a) *surfing* este modul preferat de transport pe information highway (surfing este un sport diametral opus condusului pe șosea - practic, constă din a-ți menține echilibrul pe o scîndură în ocean, scîndură pe care încerci să o plasezi pe coama valului) și b) guvernul nu a avut nici un fel de intervenție pîna acum în construirea sau menținerea acestei infrastructuri. Bill vede mai multe similarități cu *marketplace* - o piață unde informația este comercializată, catalogată, periată și expusă în vitrină la vînzare.

Information Marketplace sau Highway, este cea mai imporatantă invenție (sau aplicație) care a descins asupra noastră în ultimele cîteva sute de ani. Numai Revoluția Industrială a avut un impact similar ca agent de schimbare. Dar n-aș vrea să deviez și să mă pierd în exemple; rezerv subiectul acesta pentru un articol viitor (atît deviatul cît și pierdutul în exemple).

De ce este acest highway atît de important? Ce beneficii îmi aduce autostrada mie, "surfer" amator sau cetățean de rînd, ca să justifice zgomotul incredibil creat în jurul acestei noțiuni? În articolul de azi aș vrea să relatez cititorilor, în ordine descrescătoare, *the top ten* beneficii/comodități/facilități create de highway pe care eu le găsesc irezistibile și care nu se puteau cumpăra cu nici un preț acum 15 ani.

10 - **NewsGroups**. Fiecare om are un *hobby* și se simte confortabil discutînd despre anumite aspecte ale pasiunii lui cu alți oameni. Cînd anonimatul se adaugă acestei posibilități, combinația este explozivă. Internet are mai mult de zece mii de *newsgroups*. CompuServe și AOL (America On Line) au mii de *newsgroups* ale lor. Periodic, citesc și eu despre subiecte care mă interesează sau pasionează, cum ar fi făcutul berii și bicicletele de munte. Un moderator (arbitru) menține o ambianță civilizată, dar nu vreau să vă amăgiți: newsgroups nu sînt un sinonim pentru menuet. Insulte (flames) sînt aruncate fără ezitare și în cantități industriale. La început, o perioadă îndelungată am crezut că scopul este să-ți insulți cît mai vicios partenerii din newsgroup și că cel care varsă prima lacrimă electronica (de pildă: "sîntem oameni maturi; de ce nu ne putem comporta civilizat?") pierde jocul.

9 - **Știri de la bursă**. Profilul companiilor din NYSE (New York Stock Exchange) și NASDAQ sînt publicate de Hoover Reports, într-un format similar cu raportul anual. WWW.QUOTE.COM își oferă posibilitatea să afli care e cursul curent al unei acțiuni. Dacă ai un portofoliu de sute de acțiuni pe care le verifici zilnic, atunci serviciul este *subscription based* (pe bază de abonament: trebuie să plătești o sumă lunară înainte de a obține un *userid* și parola).

8 - **Critica de film și carte**. Prețul mediu al unui film este de 8 dolari canadieni. Înainte de a cheltui banii aceștia și de a pierde două ore, e indicat să te informezi și să decizi dacă merită deranjul. Entertainment Week este publicația care oferă o opinie destul de competentă asupra filmelor, video, etc. Cu toate astea, *de gustibus* este o chestiune individuală și cele mai calde recomandări nu te pot împiedica să adormi la un film idolatrizat de critici.

7- **MovieLink**. Dacă nu știi la ce cinematograf rulează un anumit film, cine joacă în film sau orele de începere, MovieLink te poate ajuta. *Hyperlinks* la critica de film fac din această facilitate o binefacere. Dacă vrei să vezi o secvența din film/audio sau să rezervi bilete, clic, și MovieLink te va ajuta.

6 - **Reviste**. Pentru o perioadă (în era pre-Internet) am fost abonat la Business Week și Economist. O parte din reviste se pierdeau în vastul sistem poștal, .ar restul ajungeau la mine atît de tîrziu încît aduceau mai mult a compendii de istorie decît a magazine de actualități. Cu Internet pot să citesc Time Magazine cîteva minute dupa ce a fost publicat. Mai mult chiar, este și gratuit. Și Time e numai una din numeroasele reviste care sînt publicate gratuit și accesibile prin Internet sau *on-line services*.

5 - **Ziare**. Toronto nu are încă un ziar major on-line, dar Boston, NY, San Francisco, chiar și Halifax, au. Desigur că e plăcut să citești ziarul în metrou, în drum spre lucru, dar dacă ești foarte ocupat sau nu folosești metroul, ziarele on-line reprezintă o alternativă decentă și mai ales gratuită.

4 - **Software**. Acum cîteva zile am copiat Navigator 2.03 beta de la Netscape Mountain View web-site. Noul software îmi permite să explorez Java si JavaScript sub Win 95. Dacă am nevoie de alt *public software*, procesul de copiere e la fel de simplu.

3 - **Știri**. Dacă stilul de viață și obligațiile de lucru sau familie nu-ți permit să vizionezi știrile la 6 sau la 10, nu dispera. Reuters (în Internet/Pathfinder) ori Associated Press (CompuServe) sînt gata să te ajute cu știri împrospătate la fiecare 30 de minute. Știrile sînt în general grupate pe categorii, așa că e simplu să citești numai rubrica de sport sau business și să sari peste știri internaționale sau politică.

2 - **Material științific**, pentru business și cercetare. Nenumărate baze de date sînt gata să te ajute în proiectul tău sau să-ți satisfacă curiozitatea. Adaugă la asta mecanisme extrem de eficiente și plăcute de căutare (*search engines*) și poți petrece multe ore în fața ecranului, hipnotizat de gigantismul cunoașterii umane.

1 - **E-MAIL**. Internet are vreo 35 de milioane de utilizatori, CompuServe și AOL vreo patru milioane fiecare. Populația satului electronic crește exponențial și posibilitățile de comunicare sînt aproape nelimitate: text, fotografiii, secvențe de film și audio. Spre deosebire de telefon/fax, costul și efortul necesar comunicării este aproape neglijabil. Un inconvenient minor în comunicația electronică este diferența între fuse orare, care trebuie s-o ai în vedere cînd comunici cu persoane de pe continente diferite. Unele companii, însă, folosesc această diferența în avantajul lor (probleme de software găsite la sfîrșitul zilei de lucru în New York sînt raportate laboratorului din India care le rezolvă peste noaptea nord americană și activitatea poate continua neîntreruptă a doua zi). Pentru mine, E-MAIL este important pentru că îmi permite să comunic eficient cu PC Repoı și, așa cum ați bănuit, să trimit articolul lunar spre publicare cu viteza... modemului cel mai leneș dintr-un lanț de 23 de Pentium servers.

Toronto, 11 ianuarie 1996

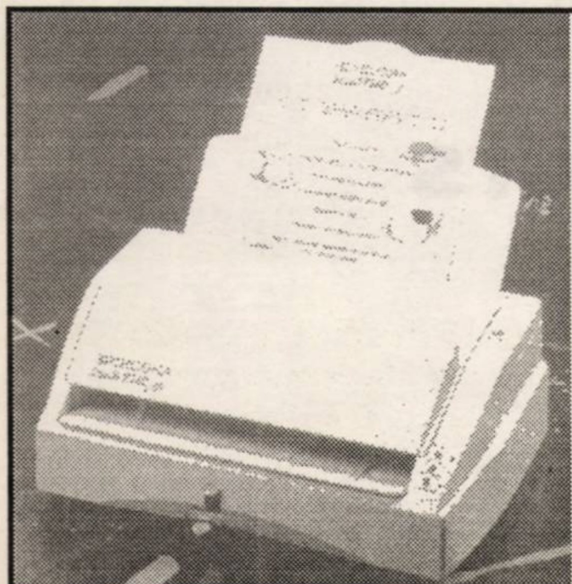
Îi puteți comunica lui Phil opiniile voastre asupra comentariului său lunar prin e-mail (train21@maple.net) sau prin intermediul redacției.

MS_MARKETING_STRATEGY.C

```
#include <nonsense.h>
#include <lies.h>
#include <spyware.h> /* Microsoft Network Connectivity library */
#include <process.h> /* For the court of law */
#define say(x) lie(x)
#define computeruser ALL_WANT_TO_BUY_OUR_BUGWARE
#define next_year soon
#define the_product_is_ready_to_ship   another_beta_version

void main()
{
  if (latest_window_version>one_month_old)
  {
    if (there_are_still_bugs)
      market(bugfix);
    if (sales_drop_below_certain_point)
      raise(RUMOURS_ABOUT_A_NEW_BUGLESS_VERSION);
  }
  while(everyone_chats_about_new_version)
  {
    make_false_promise(it_will_be_multitasking); /* Standard Call, in lie.h */
    if (rumours_grow_wilder)
      make_false_promise(it_will_be_plug_n_play);
    if (rumours_grow_even_wilder)
    {
      market_time=ripe;
      say("It will be ready in one month);
      order(programmers, stop_fixing_bugs_in_old_version);
      order(programmers, start_brainstorm_about_new_version);
      order(marketingstaff, permission_to_spread_nonsense);
      vapourware=TRUE;
      break;
    }
  }
  switch (nasty_questions_of_the_worldpress)
  {
     case WHEN_WILL_IT_BE_READY:
       say("It will be ready in", today+30_days," we're just testing");
       break;
     case WILL_THIS_PLUG_AND_PLAY_THING_WORK:
       say("Yes it will work");
       ask(programmers, why_does_it_not_work);
       pretend(there_is_no_problem);
       break;
     case WHAT_ARE_MINIMAL_HARDWARE_REQUIREMENTS:
       say("It will run on a 8086 with lightning speed due to the 32 bits architecture");
       inform(INTEL, "Pentium sales will rise skyhigh");
       inform(SAMSUNG, "Start a new memorychip plant"
             "'cos all those customers will need at least 32 megs");
       inform(QUANTUM, "Thanks to our fatware your sales will triple");
       get_big_bonus(INTEL, SAMSUNG, QUANTUM);
       break;
     case DOES_MICROSOFT_GET_TOO_MUCH_INFLUENCE:
       say("Oh no, we are just here to make a better world for everyone");
       register(journalist, Big_Bill_Book);
       when(time_is_ripe)
       {
         arrest(journalist);
         brainwash(journalist);
         when(journalist_says_windows95_is_bugfree)
         {
           order(journalist, "write a nice objective article");
           release (journalist);
         }
       }
       break;
  }
  while (vapourware)
  {
     introduction_date++; /* Delay */
     if (no_one_believes_anymore_there_will_be_a_release)
       break;
     say("It will be ready in",today+ONE_MONTH);
  }
  release(beta_version)
  while (everyone_is_dumb_enough_to_buy_our_bugware)
  {
    bills_bank_account += 150*megabucks;
    release(new_and_even_better_beta_version);
    introduce(more_memory_requirements);
    if (customers_report_installation_problems)
    {
     say("that is a hardware problem, not a software problem");
      if (smart_customer_says_but_you_promised_plug_and_play)
      {
        ignore(customer);
        order(microsoft_intelligence_agency, "Keep an eye on this bastard");
      }
    }
    if (there_is_another_company)
    {
      steal(their_ideas);
      accuse(compagny, stealing_our_ideas);
      hire(a_lot_of_lawyers); /* in process.h */
      wait(until_other_company_cannot_afford_another_lawsuit);
      buy_out(other_company);
    }
  }
  /* Now everyone realizes that we sell bugware and they are all angry at us */
  order(plastic_surgeon, make_bill_look_like_poor_bastard);
  buy(nice_little_island); hire(harem);
 laugh_at(everyone,for_having_the_patience_year_after_year_for_another_unfinished_version);
 }
vid bugfix(void)
{   charge (a_lot_of_money);
 if (customer_says_he_does_not_want_to_pay_for_bugfix)
   say("It is not a bugfix but a new version");
 if (still_complaints)
  {
   ignore(customer);
   register(customer, Big_Bill_Book);
   /* We'll get him when everyone uses Billware!!*/
  }
}
_________ end of file
```

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	14, 25, 56, 70
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	52
Access Service 95	01-2111873	01-2111873	38
Ager Business Tech	01-6410809	01-3370655	69
Agnor	01-2118800	01-2105943	39
Aktis	01-3237859	01-3237859	53
Altsoft	01-2505641	01-2505641	38
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	38
AQ S.A. Zalău	060-634141	064-193449	37
Arta Antiquorum	01-6330904	01-6687717	20
Autodesk	01-2505315	01-2507774	52
Averex Network Int l S.R.L.	068-154031	068-153193	28, 57
Axa Timișoara	056-130861	056-191153	53
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	6
Beta-N Computers	01-6383133	01-2228273	20
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	42
Brinel	064-430280	064-193340	16
Caro Comp S.R.L. Tîrgu Mureș	065-168040	065-168040	30
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	20
CHS Romania Ltd	01-3234057	01-3234097	17
Ciel România	01-6595446	01-3123767	6
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	54, 62
Circle Sistems International	01-2200250	01-2200256	5
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	40
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	27
Comtek	01-6331250	01-3128281	11
CAD Resource Centre Ltd.	036-464325	036-466821	52
CG & GC srl	01-3358080	01-3357777	8
Deck Computers	01-6666842	01-6666842	58, 79
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	60
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	22, 41
Eltop Electronic	01-6150717	01-3123728	41
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	54
EstWest Informatique Roumanie	01-2103125	01-2103122	59
EUnet Romania S.R.L.	01-3126886	01-3126668	85
Flamingo Computers	01-3124540	01-4105606	12
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	88
GBG Computers srl Timișoara	056-200365	056-194604	36
Genesys Software România	01-2203280	01-2203395	33, 80
GMB Computers srl Constanța	041-619222	041-693199	36
Grup Transilvae	01-2103910	01-6149451	35
Hotsoft srl Tîrgu-Mureș	065-166257	065-166290	36
iii S.R.L.	056-192215	056-190523	55
Ima Infoconsult S.R.L.	01-2503605	01-6424197	79
Imsat	01-6376885	01-6376885	31
Innovator Engicom srl	01-3126923	01-3126925	87
Intercomp S.R.L.	01-6592935	01-6592935	36
Kappa Net	01-2113761	01-2113771	61
Ket Computers	01-2115548	01-2115548	67
Keysys Distrib.& Software	059-163321	059-436281	18
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3112682	01-3121786	7
Logimax Canada S.A.	01-2102731	01-2102691	19
Lasting Computers	056-201278	056-201279	22
Matco Serv 2000 S.R.L.	01-6135551	01-2107643	61
MB Distribution S.R.L.	01-2120313	01-2120310	81
Media Paper Cluj-Napoca	064-414088	064-414319	14
Microinformatica Cluj-Napoca	064-198263	064-123125	46
Millenium S.A.	069-437460	069-430143	73
Moss Computers S.R.L.	01-6501528	01-3235704	32
Nag Industrial Group	01-2109589	01-2105987	26
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Papirus srl	065-163665	065-163665	16
Policom Computers S.A.	064-156350	064-152006	41, 83
Q Bit	01-3129578	01-3110868	78
România Express Cluj - Napoca	064-430450	064-430450	36
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3231431	47
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6792830	01-3128680	73
Salient Romania	056-135568	059-190464	44, 45
Scop Computers	01-2234054	01-2232680	9, 24, 29, 63
Servicii Interactiv S.R.L.	064-153112	064-196557	64
Sintec srl Baia Mare	062-436366	062-433760	36
Sistema Computers	01-2103525	01-2103525	22
Softplus S.R.L.	01-3124996	01-3124996	54
Sowah România	059-436456	059-153888	58
Sprint Computers	044-110700	044-110703	13
Starsoft	051-415800	051-413209	15
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	34
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	48
Total Technologies S.R.L.	01-6335009	01-3120886	21
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	43, 53
Unicorn Computers	01-2121310	01-2507748	28
Universal RX	032-212660	032-112058	47



SEIKOSHA

distribuit în România prin

INNOVATOR Engicom

Tel/Fax: 01-312.69.23, 312.69.24
312.69.25, 312.69.26

PERFORMANȚĂ, CALITATE, PREȚURI AGRESIVE?

Răspunsul este unul singur:

Gama de imprimante SEIKOSHA prin

INNOVATOR ENGICOM S.R.L.

B-dul UNIRII nr. 27, sector 5, BUCUREȘTI

312.09.48

=

FORTE Computers

Revistă oficială CERF '96

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 42 • Martie 1996 1500 Lei

JAVA

ACTUALITATEA

Generația '96 a sistemelor de calcul algebric

Concurs Intel

Microsoft în România

Office 95 romanian bundle

SOFTWARE

Pirateria software

MasterDoc, un editor ierarhic

TEHNOLOGII

BBS-urile

Noul standard IP

Imagini în HTML

ATELIER

Prezentare Smalltalk (V)

Memoria virtuală în Windows NT

FINGER - informații despre utilizator

Anaglife geometrice animate

COVER STORY

Java - prezentare

Securitatea în Java

Limbajul Java - aspecte de implementare

Programarea în Java

Multi-threading în Java

Concurenții Java

BAZAR

Cărți, CD-ROM-uri, shareware, BBS-uri

ROMUS INDUSTRIES S.A.

Str. Av. Alexandru Şerbănescu
Nr.8 Bl.14C (Bl.Romus) Bucureşti
TELEFON : 01-223 37 49
01-679 34 59
FAX : 01-223 35 38

CĂUTĂM DISTRIBUITORI ÎN TOATĂ ŢARA!

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

dtk

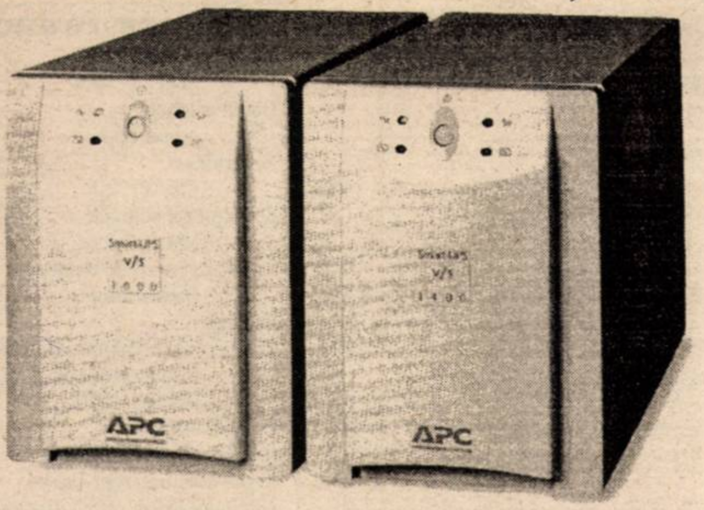
DTK
Computer

CERTIFICAT NOVELL

ISO 9001

CERTITUDINEA computerului de MARCĂ la cel mai accesibil preţ !

APC propune cinci NOI metode pentru creşterea siguranţei reţelei



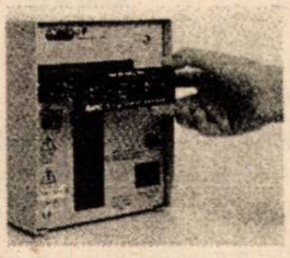
APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătăţit cu ideale caracteristici pentru protecţia lucrului în reţea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît reţeaua de calculatoare este mai mare, cu atît creşte şi riscul. Sînteţi feriţi de asemenea probleme dacă aveţi un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscaţi reputaţia, deoarece vă conferă sigurată şi performanţele unui "power management" (adică o soluţie totală). Pentru mai multe informaţii, contactaţi OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în distribuţie.

1

Doriţi management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizaţi schimbările dorite.

Doriţi o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opţională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteţi îmbunătăţi perfomanţele odată cu creşterea reţelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteţi opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) şi PowerNet SNMP Adapter (pentru management în reţele WAN).



2

Doriţi o sesizare prin E-Mail la apariţia problemelor de alimentare? FlexEvents declanşează sesizarea clienţilor.

Cu programul opţional PowerChute plus vă puteţi configura UPS-ul să reacţioneze la problemele de alimentare, pentru a ţine sub control situaţiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele.

Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acţiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server- ului, lansarea unui fişier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3

Systemul ce prelungeşte viaţa bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătăţirea performanţelor este o consecintă a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecţia în timpul încărcării şi reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent Battery Management.

4

SmartBoost/ smartTrim corectează condiţiile de sub- şi supra-alimentare

Pentru obţinerea performanţelor maxime, un UPS trebuie să-şi folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost şi SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5

QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

Sistemul QuickSwap vă salvează timpul şi cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranţă şi uşurinţa schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat şi funcţionează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment

APC™

AMERICAN POWER CONVERSION

prin distribuitorul său autorizat pentru România

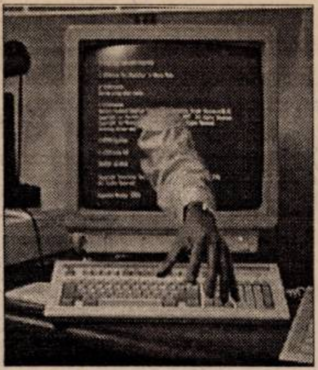
OMNILOGIC BGS

The Networking Company

NUMBER ONE IN DISTRIBUTION 1

B-dul Poligrafiei 3, Bucureşti 1 Tel 223 3175, 2226391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge



JAVA

Încercăm să vă prezentăm câteva aspecte interesante legate de filozofia acestui limbaj, programare, implementare și altele (pag. 23-40)

BBS-urile

O prezentare a problemelor ce se ivesc atunci când se implementează un BBS (pag. 41)

Imagini în HTML

Iată cum putem integra imaginile interne sau externe, active sau senzitive în documente HTML pag. 48)

Noul IP

O prezentare in extenso a noutăților aduse de versiunea 4 a standardului IP (pag. 48)

MasterDoc

EST WEST Informatique Roumanie a realizat un editor care gestionează informația într-o organizare ierarhică (pag. 55)

Finger

Sau cum putem să obținem informații despre utilizatorii conectați la un host (pag. 57)

Microsoft Dogs

O nouă reușită enciclopedie ce face parte din binecunoscuta serie Microsoft Home (pag. 75)

Cuprins

Actualitatea

Și noi suntem în cyberspace 6
Noutăți IBM 8
Aniversări 8
Comtek International Inc. 10
CERF - scurt istoric 10
Generația '96 a sistemelor de calcul algebric 12
Net Consulting: integrator de sistem Compaq 16
Noutăți Compaq 16
Concurs Intel 18
Lotusphere '96 - Noutăți soft 20
Microsoft - un alt început 22
Office 95 Romanian Bundle 22

Cover Story

Opinii despre Java 23
Ce se vede la suprafață 24
Aplicații nesigure îtr-un mediu sigur 28
Cât de periculoasă este soluția Java? 29
Limbajul Java - aspecte de implementare 31
Multi-threading în Java 34
Programare Java 36
Concurenții Java 39

Tehnologii

BBS-urile 41
Software pentru coduri de bare 43
Certificarea și duplicarea dischetelor 46
Noul IP a sosit! 48
Imagini în HTML 50

Software

Pirateria Software 53
MasterDoc, un editor ierarhic 55
Game SDK 56

Atelier

FINGER - informații despre utilizator 57
Descrierea arhitecturii claselor 60
Cum explorăm memoria virtuală 64
Rețeaua noastră cea de toate zilele (XVII) 66
MFC/OLE: Lungul drum al teoriei către practică 68
Anaglife geometrice animate 73

Bazar

Microsoft dogs 75
Recensmîntul BBS-urilor 76
Shareware 78-81
Mica publicitate 79
Trei cărți despre Delphi 82
Recenzii de carte 83-85
Comentariul lunii 86
Indexul inserenților 87

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu.
Colaboratori:
Iosif Fettich *(Tîrgu-Mureș)*
Eugen Rotariu *(Tîrgu-Mureș)*
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Pop Emil *(Zalău)*
Irina Athanasiu *(București)*
Monica Pietroșanu *(București)*
Silviu călinoiu *(București)*
Andrei Rădulescuc *(București)*
Florin Teodorescu *(București)*
Octavian Cudalbu *(Baia Mare)*s
Dorin Mancu *(București)*
Sorin Dan Moga *(Tîrgu-Mureș)*
Ovidiu Guja *(Cluj)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Mihai Cipu *(București)*
Costin Mihai (București)
Dan Chiorean *(Cluj)*
Corina Cîrstea *(Cluj)*
Tehnoredactare:
Kallos Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 6202154, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: Garamond-Tipografie S.R.L.
str. Pascaly nr. 7, Cluj-Napoca
Director: Klosz Viktor
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@.hotsoft.vsat.ro
office@.hotsoft.vsat.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

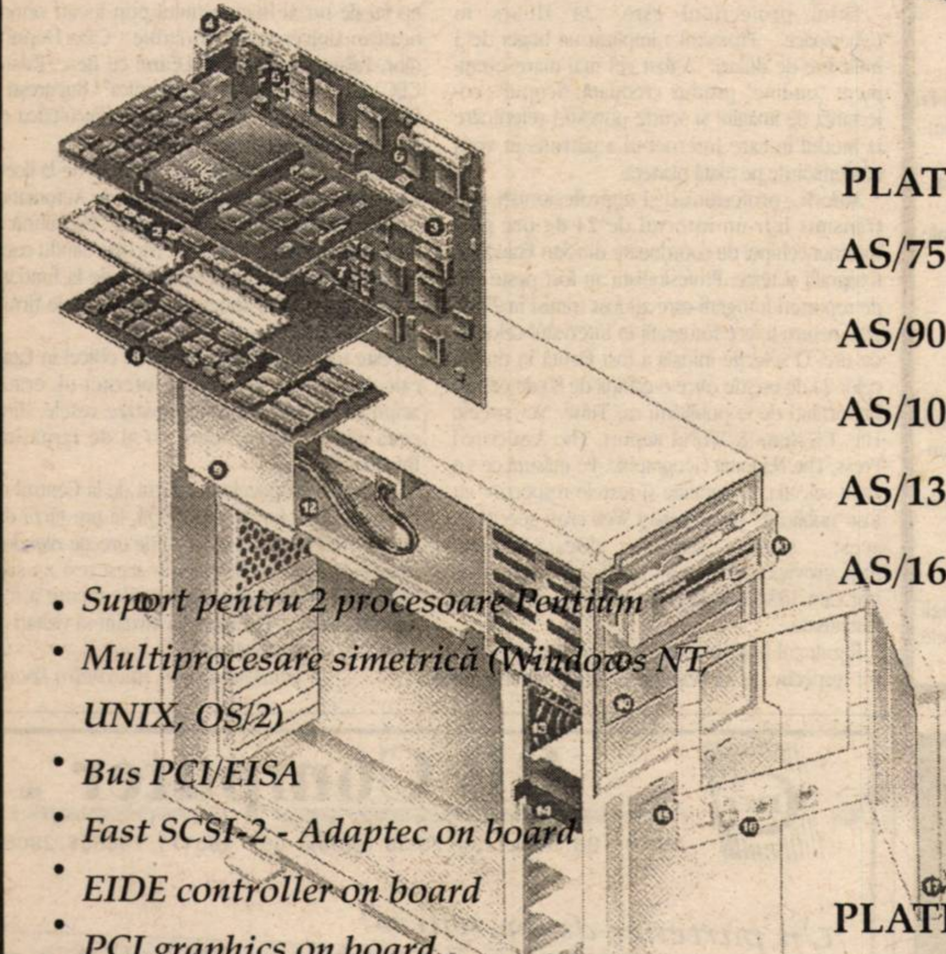
Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

CSI® Technologies

TEL: 01-220 02 50; FAX: 01-220 02 56

SOLUȚIA PENTRU REȚEAUA DUMNEAVOASTRĂ

SERVER



- *Suport pentru 2 procesoare Pentium*
- *Multiprocesare simetrică (Windows NT, UNIX, OS/2)*
- *Bus PCI/EISA*
- *Fast SCSI-2 - Adaptec on board*
- *EIDE controller on board*
- *PCI graphics on board*
- *256/512 K cache (asincron/burst sincron)*
- *16 MB RAM upgradabil la 256 MB*
- *Certificare Windows NT, Novell, UNIX*

intel inside pentium® PROCESSOR

PLATFORMĂ Intel - ALTAIR

AS/75 - Intel PENTIUM® processor - 75 MHZ

AS/90 - Intel PENTIUM® processor - 90 MHz

AS/100 - Intel PENTIUM® processor - 100 MHz

AS/133 - Intel PENTIUM® processor - 133 MHz

AS/166 - Intel PENTIUM® processor - 166 MHz

PLATFORMĂ Intel - XPRESS

XS/100 - Intel PENTIUM® processor - 100 MHz

XS/133 - Intel PENTIUM® processor - 133 MHz

XS/166 - Intel PENTIUM® processor - 166 MHz

Vremurile se schimbă

Gustul pentru calitate rămâne !!!

CSI BUCUREȘTI TEL: 01/220 02 50 FAX: 01/220 02 56
CSI CONSTANȚA: TEL: 041/635 481 FAX: 064/636 063
CSI BAIA-MARE TEL: 062/427 662 FAX: 062/427 662
CSI CLUJ: TEL: 064/430 333 FAX: 064/430 334

Visual C++ pentru Macintosh

Prin intermediul mediului de dezvoltare Visual C++ versiunea a 4-a, puteţi acum dezvolta produse atât pentru întreaga familie Windows (NT, 95, 3.x) cât şi pentru platformele Apple Macintosh şi Power Macintosh. În plus, există şi posibilitatea de a seta ca platformă ţintă maşinile bazate pe MIPS R4000, Alpha AXP sau PowerPC.

"Blackbird" - studioul WWW

Sistemul de publishing WWW de la Microsoft, cunoscut iniţial sub numele de cod "Blackbird, şi-a primit titulatura oficială: Microsoft Internet Studio. Produsul este destinat celor care doresc să creeze şi/sau gestioneze pagini destinate WWW-ului (World Wide Web).

Windows NT workstations

După lansarea din Iunie anul trecut a versiunii 3.51 a sistemului de operare Windows NT, vânzările acestui sistem de operare au crescut substanţial. De asemenea suportul primit de Microsoft din partea altor producători în vederea susţinerii acestui sistem de operare este, la rîndul lui, în creştere. Mai mult de 40 de corporaţii au anunţat că sistemele lor informatice conţin peste 10.000 staţii de lucru NT fiecare.

Sfârşitul tranziţiei (?)

În Iulie 1995, ca urmare a unei cereri uriaşe sosite din partea revânzătorilor şi a clienţilor săi, Microsoft a lansat programul numit "Enterprise Migration Program", prin care se puneau la dispoziţie unui număr de 50 corporaţii datele tehnice şi suportul necesar unei treceri cât mai eficiente la adoptarea noului Windows95, cât şi a lui Office'95. Ca urmare a acestei iniţiative un număr de 300 de persoane au beneficiat de pregătire (training) corespunzătoare şi au susţinut un examen de confirmare a specializării dobândite. Data oficială de terminare a programului este 27 Octombrie 1995, şi a fost calificat drept o reuşită.

Interactivitate 3-D pe Internet

Microsoft a anunţat dezvoltarea unei noi tehnologii destinată promovării serviciilor multimedia 3-D pe Internet. Noua tehnologie, denumită ActiveVRML (Active Virtual Reality Modeling Language - limbaj de modelare a realităţii virtuale), se bazează pe specificaţiile DirectX ale Microsoft.

ActiveVRML suportă animaţii de imagini 2-D, geometrie 3-D şi rendering, audio, precum şi interacţiuni cu mouse-ul şi joystick-ul.

Microsoft oferă ActiveVRML ca o specificaţie industrială deschisă, şi l-a trimis grupurilor industriale de lucru interesate, ca o propunere pentru VRML 2.0.

Specificaţiile beta sunt disponibile pe site-ul Microsoft, la:
`http://www.microsoft.com/intdev/tech.htm.`

Visual Basic Script

Microsoft a anunţat oferirea unui nou limbaj-script pentru Internet, denumit Visual Basic Script, şi care este bazat pe Visual Basic. Acesta va fi propus de către Microsoft comitetelor de standardizare W3 Consortium (W3C) şi Internet Engineering Task Force (IETF) în vederea standardizării acestuia ca limbaj-script pentru Internet.

Limbajul va permite proiectanţilor să lege o mare varietate de obiecte la paginile lor Web, inclusiv obiecte OLE, sau applet-uri create cu Java de la Sun Microsystems.

Din nou: tehnologii Internet

Microsoft şi Oracle şi-au anunţat intenţia de colaborare în vederea dezvoltării de noi tehnologii Internet. Oracle va primi licenţa pentru Visual Basic Script, în timp ce Microsoft va licenţia produsele PowerBrowser.

Şi noi suntem în Cyberspace

Rick Smolan este editorul unor cărţi de succes ca: "A Day in the Life of America", "From Alice to Ocean" and "Passage to Vietnam". Aceste cărţi incearcă să prezinte ce este caracteristic unei culturi prin intermediul unor fotografii şi scurte note referitoare la locurile şi oamenii ce apar în aceste fotografii.

Tehnica obişnuită - se alege o zi şi o echipa mare de repoteri fotografi. Toate fotografiile se fac în aceaşi zi. În acest mod se obţine o caracterizare sugestivă a spaţiului selectat.

Pentru 1996 Rick Smolan şi echipa lui şi-au propus un proiect foarte ambiţios. Spaţiul cercetat a fost Cyberspace-ul, considerat nu ca o colecţie de resurse ci ca o multime de oameni care interacţionează. Ceea ce a interesat au fost nu calculatoarele interconectate, ci oamenii care sunt în spatele acestora (sau în faţa ecranelor, în funcţie de interpretare).

Titlul proiectului este "24 Hours in Cyberspace". Proiectul a implicat un buget de 3 milioane de dolari. A fost cel mai mare eveniment "on-line" produs vreodată. Scopul - colectarea de imagini şi scurte povestiri referitoare la modul în care Internet-ul a pătruns în viaţa oamenilor de pe toată planeta.

Autorii - profesionişti şi neprofesionişti - au transmis într-un interval de 24 de ore prin Internet echipei de coordonare din San Francisco fotografii şi texte. Profesioniştii au fost peste 100 de reporteri fotografi care au fost trimişi în 27 de ţări pentru a face fotografii în intervalul celor 24 de ore. O selecţie iniţială a fost făcută în timpul celor 24 de ore de către o echipă de 80 de editori importanţi de la publicaţii ca: Time, Newsweek, Life, US News & World Report, The Associated Press, The National Geographic. Pe măsură ce s-a făcut selecţia, fotografiile şi textele respective au fost "publicate" pe un server Web creat special cu acest scop. Adresa alocată este: http://www.cyber24.com. La finalul celor 24 de ore cam 10% din toate informaţiile primite au fost afişate.

Rezultatul final va apare pe 17 martie pe serverul respectiv. Se va publica un CD şi o carte. Se pare că va exista şi un film documentar despre acest subiect.

Şi acum ce legatură are asta cu noi? Tot ce am spus până acum face parte din genul de ştiri "ce se mai intamplă pe la ei". Dar nu este aşa. Încă nu ştim câte persoane individuale au transmis informaţii; este sigur, de exemplu, că elevii de la Liceul de Informatică din Bucureşti au făcut-o.

Dar s-a întamplat mai mult, grupul utilizatorilor de UNIX din Romania (GURU) a fost solicitat să acorde asistenţă D-lui Jean Pierre Laffont - directorul firmei Sygma, reporterul asignat Romaniei. Dl. Laffont a sosit în Bucureşti în după-amiaza zilei de 7 februarie. În aceeaşi după-amiază, în care poate vă amintiţi începuse să ningă şi temperatura să scadă, l-am însoţit pe dl. Laffont în căutarea locurilor în care s-ar putea face fotografii reprezentative şi a oamenilor în legatură cu care s-ar putea scrie poveşti. Cât a fost lumină am făcut un fel de tur al Bucureştiului prin locuri semnificative: Universitate, Patriarhie - Casa Deputatilor, Palatul Parlamentului,Carul cu Bere, Palatul CEC-ului, Universitatea "Politehnica" Bucureşti - Rectorat, Centrul de Comunicaţii, Facultatea de Automatică şi Calculatoare, etc.

Apoi dl. Laffont s-a întalnit cu elevi de la liceul Cantemir, studenţi de la facultatea de Automatică şi Calculatoare din Universitatea "Politehnica" Bucureşti, membri GURU, dl. Nicolae Sandu coordonatorul proiectelor informatice de la fundaţia SOROS şi cu Liviu Ionescu - preşedintele firmei EUnet Romania.

Peste tot, cei pe care îi ştim de obicei în faţa calculatoarelor, explorând Internet-ul, erau acum surprinşi în felurite ipostaze vesele, din ceea ce am putea numi: "o zi de iarnă în Bucureşti".

Transmiterea pozelor s-a făcut de la Centrul de Comunicaţii al fundatiei SOROS, la ore târzii din noapte (dar în cadrul celor 24 de ore ale zilei de 8 februarie). La ora când scriem acest text nu ştim încă dacă vreuna din fotografiile făcute a fost selectată sau nu. De aceea vă invităm să vizitaţi pe 17 martie serverul cyber24. ❑

Irina Athanasiu, Alexandru Rotaru

Bucureşti 650.57.39, fax 312.37.67 Cluj 064/13.62.75
Soluţia de referinţă
Timişoara 056/20.34.10 Oradea 059/16.54.69

BB Computer SRL
ARAD Bd. Revolutiei 26-38 tel/fax: 057-280111, 280555, 280666

Un partener de încredere!

Producător şi distribuitor de tehnică de calcul

- CONDITII SPECIALE PENTRU RESELLERI -

- CALCULATOARE 486, Pentium
- COMPONENTE CALCULATOR
- REŢELE NOVELL
- PERIFERICE imprimante, scanere, plotere, streamere, CD ROM-uri, interfete multimedia, interfete video, surse neintreruptibile, modemuri, etc
- CONSUMABILE dischete, benzi tusate, cerneluri si tonere pentru imprimante, hîrtie, etc
- SOFTWARE MICROSOFT
- SOFTWARE SYMANTEC
- PRODUSE 3M
- INTERFETE PC <> VIDEO

Un partener de încredere — GARANŢIA SERIOZITĂŢII — REŢEAUA DE DISTRIBUŢIE ÎN TOATĂ ŢARA

MULTIMEDIA & VIDEO

UNISYS - "MULTIMEDIA START PC"

486SX-33MHz INTEL	979$
UNISYS VLB 128Kb cache	
4Mb RAM SIMM 72pin	
HDD IDE IBM 360Mb	
FDD 3.5" 1.44 Mb	
Controller video SVGA 512Kb	
Monitor Color 14" SVGA LR 0.28mm	
SOUND ZAPPER Stereo + Boxe active	

UNISYS - UNITY "WIN '95 PC"

486DX2-66MHz	1090$
UNISYS VLB 128Kb cache	
4Mb RAM	
HDD IDE IBM 540Mb	
FDD 3.5" 1.44 Mb	
Controller video SVGA 512Kb	
Monitor Color 14" SVGA LR 0.28mm	
CD ROM 2XSpeed	
WIN '95 pe CD	

2 ANI GARANȚIE!

Mouse & pad incluse în preț

RAFFLES PC

SGS	975$
INTEL	1020$
486 VLB DX2-66MHz	
4Mb RAM	
HDD IDE 540Mb	
FDD 3.5" 1.44 Mb	
Controller video SVGA 512Kb	
Monitor Color 14" SVGA LR	

STUDIO PC

IBM	1198$
CYRIX	1231$
486 PCI DX4-100MHz	
8Mb RAM	
HDD IDE 850Mb	
FDD 3.5" 1.44 Mb	
Controller video SVGA PCI 1Mb	
Monitor Color 14" SVGA LR	

RAFFLES BEST

INTEL 100MHz	1957$
INTEL 133MHz	2144$
PENTIUM Triton - INTEL chipset	
8Mb RAM	
HDD IDE 1Gb	
FDD 3.5" 1.44 Mb	
Controller video SVGA 2Mb PCI	
Monitor 15" SVGA LR NI 0.28mm	

KADETT MULTIMEDIA KIT

2xSpeed CD ROM	257$
Placă sunet 16 Bits	
Boxe 20W, Căști, Microfon	
Microsoft 4 CD Pack	

MAJOR MULTIMEDIA KIT

4xSpeed CD ROM	399$
Placă sunet 16 Bits	
Boxe 80W, Căști, Microfon	
Microsoft 4 CD Pack	
Windows '95 pe CD	

IMPRIMANTE

HP DESKJET 660C	550$
HP DESKJET 850C	754$
PANASONIC KX-P 1121	259$
PANASONIC KX-P 2123 Color	398$

200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities, education, music, clipart graphics, photos...

Microsoft 4CD-Pack 79$

ENCARTA WORKS GOLF DANGEROUS CREATURES

3D Virtual Reality Kit 149$

SOFTWARE PREINSTALAT GRATUIT!
CONFIGURAȚII LA CERERE!
ACUM ȘI CU PLATA ÎN RATE!

Prețuri în US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

RAFFLES™ Computers Shop

486 = 5555 LEI?

NUMAI LA TOMBOLA "CLUB RAFFLES"!

Calea Victoriei 25
Tel:311.26.82; Fax:312.17.86

Crește Microsoft-ul, crește...

Data de 16 Ianuarie 1996 constituie ziua în care Microsoft a făcut un nou anunț de achiziție a unei firme. De data aceasta este vorba de Vermeer Tehnologies Inc. din Cambridge, a cărui principal produs -FrontPage- a fost foarte bine primit de critica produselor destinate creării și gestionării de pagini Web. Microsoft intenționează să facă din acesta un produs cheie în cadrul politicii sale de a oferi o cât mai mare varietate de unelte utilizatorilor de publicații Web, atât Internet cât și intranet. Urmează ca în viitoarele luni întreaga echipă de programatori ce au participat la dezvoltarea lui FrontPage să se mute la Redmond...

Imaging Software

Ca urmare a colaborării stabilite în Aprilie anul trecut între Microsoft și Wang Laboratories, cele două firme sunt în măsură să anunțe oferirea unui nou software destinat gestiunii de imagini pentru Windows 95. Prin intermediul produsului utilizatorii vor putea foarte ușor să vizualizeze, scaneze, adnoteze, stocheze diverse documente, faxuri, imagini electronice. Practic orice informație bazată pe hârtie, poate fi ușor transformată într-o formă electronică și, deci, gestionată mult mai eficient.

Silicon Graphics cumpără Cray Research

Silicon Graphics Inc. și Cray Research Inc. au anunțat că au stabilit o înțelegere de fuzionare în urma căreaia Silicon Graphics va achiziționa acțiunile firmei Cray Research. Cele două companii au încasări de peste 4 miliarde de dolari.

Conform declarațiilor făcute de președinții celor două companii, Edward R. McCracken (Silicon Graphics) și J. Phillip Samper (Cray Research), această achiziționare va combina experiența, tehnologiile și presyigiul a două importante firme și va conduce la apariția unui nou lider ce va produce "cele mai puternice computere din lume" și care va oferi soluții optime pentru un spectru foarte larg de utlizatori.

Termenilor acordului de fuzionare (care a fost deja aprobat de consiliile de administrație ale celor două companii) prevăd că SIlicon Graphics va cumpăra 19.218.735 de acțiuni (75 % din stoc) ale firmei Cray Research - la prețul de 30$ pentru o acțiune. Restul acțiunilor Cray Research vor fi transformate, cu un raport de unu-la-unu, în acțiuni Silicon Graphics. ❑

Noutăți IBM

Noi membri ai familie PC 700

IBM și-a întărit linia de calculatoare personale PC 700 cu noi modele optimizate pentru mediile bazate pe rețea (*network-centric*) ce dispun de facilități sporite de colaborare și administrare a sistemului. Noile modele PC 700 înglobează tehnologia Wake On LAN care permite administratorului rețelei să 'pornească' sistemele care sunt oprite (*powered off*), indiferent în ce punct din LAN se află ele. Această tehnologie permite realizarea de actualizări ale sistemelor în afara orelor de program, fără a afecta fluxul de lucru și fără a fi necesar să se ceară utilizatorilor să lase sistemul pornit.

IBM leagă serverele PC la rețelele globale

IBM a lansat o bogată colecție de soluții și servicii care vor permite legarea PC Server-elor la rețele globale cum ar fi Intenet. Dintre acestea se distinge IBM PC SystemView (cunoscut anterior ca NetFinity), o tehnologie care le permite administratorilor de LAN să gestioneze PC-urile conectate în LAN prin intermediul unei legături Internet. Acest produs asigură posibilitatea de a administra sisteme amplasate în locuri îndepărtate din întreaga lume utilizând infrastructura existentă

Îmbunătățiri ale produselor RS/6000

IBM a anunțat noi îmbunătățiri ale produselor sale RISC/System 6000 (RS/6000) ce oferă noi opțiuni pentru procesor, administrarea centralizată a resurselor și o coexistentă mai bună cu mediile obișnuite ale clienților. În fruntea acestei noi linii se situează noul RS/6000 Model F30, cel mai nou membru al familie de servere RS/6000 pentru grupuri de lucru. ce pot fi folosite în configurații izolate sau de rețea pentru a asigura suport pentru pagini World Wide Web și aplicații sau baze de date cu mai mulți utilizatori. De asemenea, a mai fost lansat și IBM Multimedia Server pentru AIX, un produs destinat distribuirii datelor comprimate audio și video de pe servere RS/6000 către clienți ce au asigurat suport pentru Network File System standard și protocoale TCP/IP. El poate fi folosit în combinație cu soft World Wide Web pentru a furniza materiale multimedia în 'Intranets' bazate pe retele locale. ❑

50 de ani de la nașterea primului calculator electronic

Anul acesta, în februarie, se împlinesc 50 de ani de când Mauchly și Eckert au realizat primul calculator din lume, deschizând noi frontiere dezvoltării tehnologice și economice ale perioadei care avea să fie supranumită și "era informației".

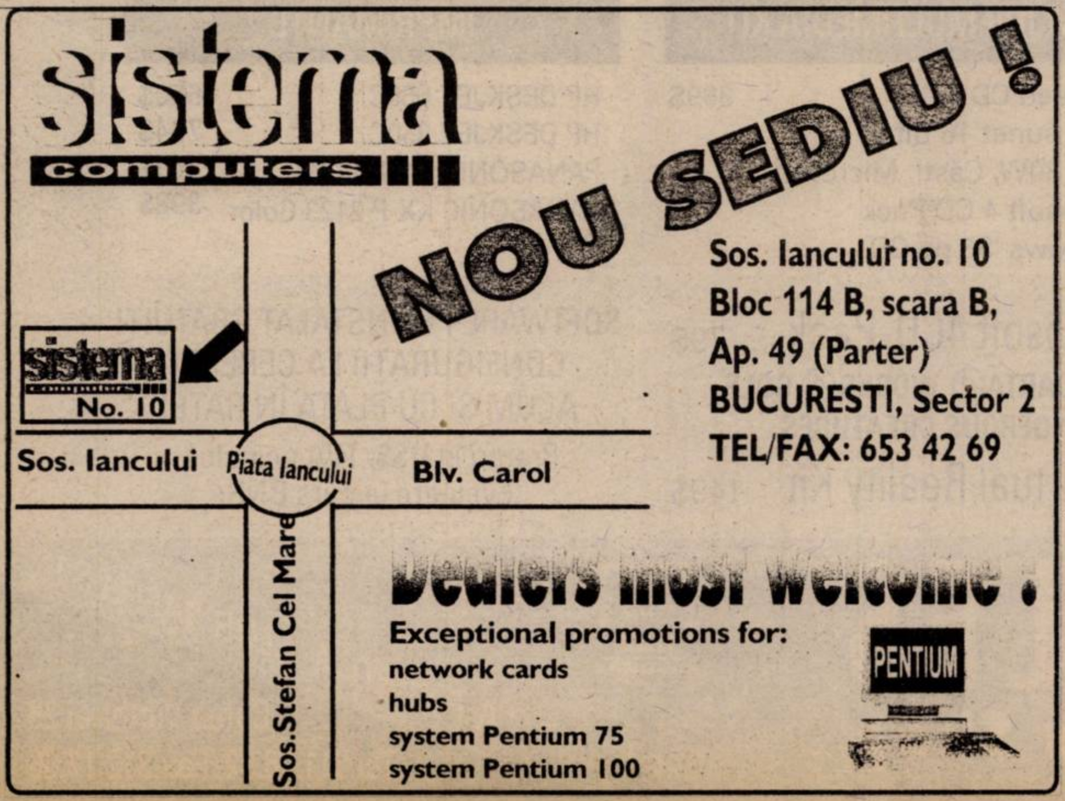
La început, Mauchly a analizat posibilitatea unei mașini analogice. Era familiarizat cu analizatorul diferențial al lui Bush (care dăduse rezultate foarte bune la crearea tabelelor balistice), dar își dădea seama că avea de întâmpinat probleme formidabile, poate chiar insurmontabile, în dezvoltarea ulterioară a unui astfel de calculator. O mașină digitală se impunea deci de la sine, și în optica lui Mauchly aceasta trebuia să fie o mașină electronică. În același timp, la Moore School se afla un inginer în vârstă de 22 de ani - J. Presper Eckert - care nu numai că împărtășea ideile sale asupra viitorului tuburilor electronice, dar avea și câteva idei îndrăznețe despre cum ar putea funcționa un sistem format din astfel de piese. Împreună, aceștia au depus un plan detaliat al proiectului unei astfel de mașini, obținând o finanțare de 400.000 dolari din partea guvernului federal.

Din momentul demarării proiectului, problemele noi și dificile nu au întârziat să apară. Nici unul dintre ei nu avea experientă anterioară în ceea ce privește funcționarea unei mașinării cu mai mult de câteva sute de lămpi. Mai mult decât atât, aceștia nu au beneficiat de experiența echipei lui Bletchley din Anglia, despre a cărei existență se pare că nu aflaseră. Treizeci de luni mai târziu, după o muncă de 24 de ore din 24, primul calculator electronic - ENIAC (*Electronic Numeric Integrator and Calculator*) - a fost asamblat și pus în funcțiune în februarie 1946. Deși lucra în bază zecimală, acesta avea aproape toate caracteristicile calculatoarelor din ziua de astăzi cu o singură excepție. Era imens - cântărea 30 de tone, umplea spațiul unei camere și folosea nu mai puțin de 18.000 tuburi cu vid. Necesarul de energie putea ține ocupat fără probleme un generator electric de mică putere, iar problemele ridicate de supraîncălzirea lămpilor creau dificultăți majore în ceea ce privește sistemul de răcire. Nu-i mai puțin adevărat că acesta funcționa - și încă cu o viteză foarte mare!

La o demonstrație publică specială în 1946, când presei i-a fost arătat ceea ce a fost considerat primul și unicul calculator electronic, ENIAC a fost programat să multiplice numărul 96367 cu el însuși de 5000 de ori și un reporter a apăsat pe buton pentru a-l porni. Computerul s-a achitat de această sarcină în mai puțin de o jumătate de secundă, determinând pe unul din ziariști să afirme că ENIAC "operează mai repede ca gândul". Și într-adevăr, dacă luăm ca principal criteriu viteza de procesare, atunci ENIAC a fost un salt uriaș față de creierul uman ai cărui neuroni realizează doar câteva sute de cicluri pe secundă. ENIAC lucra în mod constant cu valori de zeci de mii de operații pe secundă, și diferența dintre viteza umană de procesare a informației și cea a calculatorului devenea insurmontabilă.

ENIAC era așadar gata să genereze tabele balistice și să lucreze la prevederea vremii, dar adeseori tuburile nefiabile trebuiau înlocuite. Limitările acestuia erau evidente pentru Eckert și Mauchly. În mod particular, ENIAC avea o memorie disproporționat de mică pentru capacitatea sa de calcul. Aceasta ducea la dificultăți majore în schimbarea de la o sarcină a alta, care necesita un specialist care să reprogrameze calculatorul prin reconfigurarea cablării interne.

Rezolvare acestor probleme ar fi putut dura mult mai mult timp dacă nu s-ar fi realizat întâmplător întâlnirea între două dintre cele mai pregnante figuri din domeniu. În timp ce aștepta un tren în Aberdeen în 1945, unul din membrii echipei de proiectanți - Herman Goldstine - s-a lovit de faimosul matematician John Von Neumann. Acesta din urmă era foarte nemulțumit de posibilitățile de satisfacere a cerințelor de calcul implicate de matematica avansată aplicată la cercetarea armelor atomice. Interesul acestuia a crescut foarte mult când Goldstine i-a dezvăluit intenția de a-l construi pe ENIAC și, deși nu a apucat să-l folosească pentru bomba atomică, dorința de a utiliza o unealtă performantă în calculele ulterioare pentru bomba cu hidrogen i-a întreținut viu interesul peste ani. Astfel se face că în 1946 Von Neumann devine consultant de specialitate al echipei lui Moore, care la acea dată începuse lucrul la un nou computer - EDVAC. Acesta aducea cu sine un concept care va revoluționa calculatorul prin prisma posibilității de utilizare - acela de stocare a programelor. Prin aceasta un calculator nu mai trebuia reprogramat pentru fiecare sarcină în parte, ci putea face față unui șir mare de sarcini, rezolvate de acele programe implementate "a priori". Până aproape de zilele noastre, arhitectura logică imaginată de Von Neumann a fost baza organizării interne pentru generațiile de calculatoare care au urmat.



20 de ani de la înființarea ComputerLand

Corporația ComputerLand a fost fondată în Statele Unite în 1976, înainte ca IBM să lanseze primul calculator personal. Născută într-o epocă a avântului informațional, ComputerLand s-a dezvoltat într-un ritm susținut, dezvoltând o rețea de distribuție de aproape 600 de centre în peste 60 de țări de pe toate continentele. Atentă la evoluția nevoilor informatice ale clienților, încercând mereu să anticipeze și să "surprindă" viitorul, ComputerLand a rezistat tuturor rupturilor și schimbărilor imprevizibile pe care tehnologia informației le-a generat de-a lungul timpului. Semnificația celor douăzeci de ani de existență este cu atât mai mare dacă luăm în considerare că în prezent durata medie de viață a unei generații de calculatoare este de numai... 18 luni. Sărbătorim așadar în acest an cincizeci de ani de când primul calculator a dat naștere la revoluția informației și douăzeci de ani de la nașterea ComputerLand, adică douăzeci de ani de experiență neîntreruptă în oferta de servicii informatice.

Tot anul acesta se împlinesc 5 ani de când a fost înființată ComputerLand România. Bilanțul la granița unei jumătăți de deceniu de activitate este net favorabil utilizatorilor de tehnologia informației: produse de cea mai înaltă calitate, servicii ireproșabile, timp minim de răspuns, profesionalism, amabilitate, competență. La urma urmei, cea mai importantă realizare pentru ComputerLand România în acești cinci ani a fost confirmarea - cu fiecare nouă comandă - a satisfacției clienților săi. ❑

Gabriel Brânzei

Director marketig - ComputerLand România

Packard Bell
Sisteme profesionale
intel inside pentium PROCESSOR
intel inside
energy EPA POLLUTION PREVENTER
MPR II Compliance monitors
Pentium 75/100/120/133/150/166 MHz.
Notebook Green 751 (Pentium CPU)
SPECTRIA (All-In-One)
486 DX4 75/100 MHz.
MULTIMEDIA
Hard+Soft Intel
IANR Europe Intel Advanced Network Reseller
intel
Echipamente UBI
pentru cod de bare !
BARCODE UBI UNITED INDUSTRIES
TOTAL
Technologies SRL
Tel. / Fax : 633 50 09 ; 312 08 86

Comtek International, Inc.

Să facem cunoștință

Comtek International Inc. este o companie americană, cu capital privat, înființată în anul 1989. Sediul firmei se află în orașul Wilton, Connecticut.

Principalul obiect de activitate al firmei îl constituie organizarea de expoziții inrenaționale specializate. Comtek are filiale în SUA (Boston, New York, San Francisco), în Europa Centrală și de Est (Rusia, Kazahstan, Cehia, România) și în America de Sud (Venezuela). De asemenea, Comtek are birouri de reprezentare în Olnada,Germania și Italia.

Prin inrtermediul acestei rețele organizatorice, Comtek International organizează în fiecare an 25 de expoziții specializate:

• agricultură și industrie alimentară: WORLD FOOD - Moscova, Rusia; WORLD AGRO - Moscova, Rusia; AGRO WORLD - Alma-Ata, Kazahstan; SPAFE - St. Petersburg, Rusia; SAAFE - Caracas, Venezuela; RAFE - București, România);

• electronică de larg consum, electrocasnice: CEM (Consumer Electronics Moscow - Moscova, Rusia) cu secțiunile PWM (Photo World Moscow), IHHM (Int'l Hosewares & Hardware Moscow), The Home Show; PACE (Prague Appliances and Consumer Electronics - Praga, Cehia;

• tehnică de calcul (hardware și software), electronică, birotică și telecomunicații: CERF (Computers & Electronics Romanian Fair) - București, România; COMTEK - Moscova, Rusia; OPENET - Moscova, Rusia; Apple Expo - Moscova, Rusia; COMTEK UKRAINE - Kiev, Ucraina; NET-COM - Moscova, Rusia; COMTEK Automn - St. Petersburg, Rusia;

• aparatură și tehnologie multimedia: IMAGING EXPO - New York, SUA; SPEECHTEK - New York, SUA;

• aplicații informatice în domeniul realității virtuale: VIRTUAL REALITY MARKETING New York, SUA; VIRTUAL REALITY MEDICAL - New York, SUA;

• creație și design vestimentar: MODA SPRING - Moscova, Rusia; MODA AUTOMN - Moscova, Rusia;

• industria produselor cosmetice: HEALTH BEAUTY - Moscova, Rusia;

• industria de textile și tricotaje: TEXTISSIMA / INTERIOTEX - Moscova, Rusia.

Ca urmare a succesului obținut pe piața românească prin organizarea directă de expoziții în perioada 1992 - 1994, Comtek International a decis să înființeze compania COMTEK EXPOSITIONS S. R. L. pentru a-și extinde activitatea în țara noastră.

Societatea are un capital social de 10.000 USD și are sediul în București, str. Ceaikovschi nr. 13. Acționar unic este firma americană Comtek International Inc.

Managementul firmei bucureștene este asiguat de domnul Scott C. Temple - Director General și Director de Vânzări la firma-mamă din SUA, cu o experiență de peste 25 de ani în domeniu, și de doamna Sorina Mureșan - Director de Expoziții, absolventă a Academiei de Studii Economice București, secția ESAPT (Economia Serviciilor de Alimentație Publică și Turism), promoția 1992, având o experiență în domeniul marketing și public-relations de aproape 6 ani.

Obiectul principal de activitate al firmei Comtek Expositions SRL îl constituie organizarea de expoziții interne și internaționale, conferințe, simpozioane, mese rotunde, prestarea de servicii în domeniul marketing-publicitate.

Comtek Expositions SRL a preluat de la firma - mamă din SUA "know-how"-ul pentru organizarea în România a expoziției și conferinței internaționale specializate de tehnică de calcul, electronică, birotică și telecomunicații CERF (Computer and Electronics Romanian Fair) organizând, în perioada 3-7 mai 1995, la Pavilionul Central al Complexului Expozițional București, a patra ediție a acestei manifestări.

CERF '95 a fost cel mai important eveniment informatic al anului, fiind cea mai mare expoziție internațională specializată în acest domeniu, organizată la nivel calitativ occidental, în România. Organizată la scurt timp după CeBit Hanovra - cea mai mare expoziție internațională în domeniu din Europa, CERF aduce pe piața românească ultimele noutăți în domeniu. CERF '95 a reunit peste 100 de companii, în special marii producători și distribuitori de echipamente electronice din întreaga lume - fie direct, fie prin reprezentanții lor din România.

Intenții și perspective

Comtek Expositions își propune promovarea în continuare, pe piața românească, a expozițiilor specializate CERF și RAFE. Comtek va studia piața pentru a găsi și fructifica momentul în care piața de specialitate este pregătită pentru ediții bianuale ale acestor expozițiideja consacrate.

Comtek Expositions SRL România a efectuat, împreună cu echipa de vânzări a firmei-mamă Comtek International Inc USA, un studiu de marketing privind oportunitatea organizării în România a unei expoziții internaționale specializate pentru produse electronice de larg consum, electronică de uz casnic, apartură audio-video. Rezultatele acestui studiu au arătat că piața este pregătită pentru acest eveniment, importanți producători și distribuitori de produse electronice și electrocasnice având deja reprezentanțe în România. De exemplu: JVC, Panasonic, Kodak, Philips, Sony, Sanyo, Funai, Taiko, Goldstar, Gorenje, Moulinex, General Electric, Rowenta, Smasung, Pioneer, Bosch, Siemens, Electrolux, Whirlpool, Merloni, Braun, Tefal și alții.

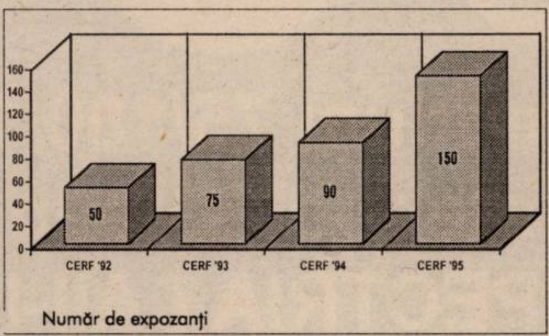
De asemenea, Comtek își propune îmbunătățirea și diversificarea gamei de servicii oferite expozanților români și străini, încercând apropierea ofertei românești în materie de servicii pentru evenimente expoziționale de cea a organizatorilor de marui expoziții internaționale din Europa Occidentală și SUA. ❑

> "Este foarte important pentru Comtek International să obțină sprijin și acoperire cu articole și prezentări tehnice pentru CERF din partea celor mai importante publicații din domeniul tehnologiilor de vârf. Publicațiile dumneavoastră BYTE România și PC Report au cea mai ridicată calitate atât editorială, cât și tehnică.
> Ne face plăcere să nominalizăm BYTE România și PC Report ca publicații oficiale ale CERF-ului."
> *Scott C. Temple*
> *General Manager România*

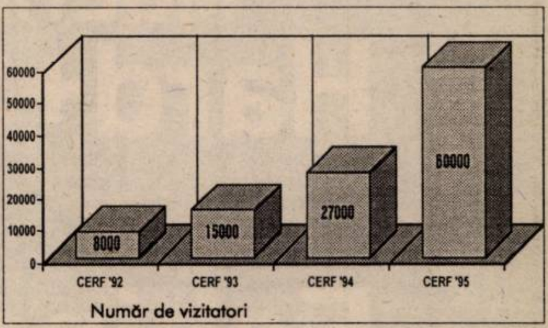
CERF - scurtă istorie

CERF s-a consacrat ca fiind cel mai important eveniment informatic al anului, cea mai mare expoziție internațională specializată în domeniul tehnicii de calcul, biroticii și comunicațiilor, organizată la nivel calitativ occidental, în România.

Prima ediție CERF a avut loc la Sala Polivalentă și a atras circa 50 de companii din țară și străinătate și peste 8.000 de vizitatori. Primul eveniment informatic de anvergură pe piața românească s-a bucurat de prezența Primului Ministru al României din acea perioadă - dl. Theodor Stolojan și a altor oficialități. Succesul obținut la prima ediție CERF a demonstrat interesul existent pe piața românească în domeniu, care reflectă schimbărilie importante și pozitive ce urmau să aibă loc în acest domeniu în România.



CERF '95, la cea de-a patra ediție, a reunit peste 100 de companii - în principal marii producători și dsitribuitori de echipamente electronice, printre care: ABB, Apple, BASF, Bull, 3Com, Canon, Citizen, Compaq, Dell, Digital, Fujitsu, Hewlett-Packard, IBM, JVC, Minolta, Mita, Motorola, Novell, Oki, Olivetti, Packard Bell, Panasonic, Seagate, Sharp, Siemens, Silicon Graphics, Smith Corona, Sprint, Sun, Tektronix, Toshiba, Xerox - fie direct, fie prin reprezentanții lor din România. Interesul celor peste 60.000 de vizitatori din toate categoriile profesionale, precum și prezența la această manifestare a unor importante oficialități ale Parlamentului României și ale Guvernului României printre care amintim: dl. Viorel Hrebenciuc - Secretar General al Guvernului, dl. Marius Guran - Consilier Prezidențial, dl. Aurel Vainer - Vicepreședinte la Camerei de Comerț și Industrie a României, dl. Gheorghe Vâlceanu - Prefect al Municipiului București, dl. Adrian Păunescu - Senator PSM și a altor persoane publice, demonstrează importanța acestui eveniment expozițional pentru economia românească. ❑



Firme reprezentate la CERF '96 7 - 11 mai 1996

(listă parțială)

3COM
3M EAST AG
A&A DATA STORAGE
ABB
ACT
ADISAN COMPUTER
AGNOR
ALCATEL
ALLTROM
APC
APPLE COMPUTER
AREXIM
ASE WORLD
AST
ASTI CONTROL
AT&T
AUTODESK
AXEL TELECOM
A&C INTERNATIONAL
BASF
BB COMPUTER
BROTHER
CALCOMP
CANON
CARDINAL DETECTO
CG&GC
CHIP MAGAZINE
CIEL
COMPAQ
COMPUTER PRESS AGORA
COMPUTER SOLUTIONS
COMPUTERLAND
COMRACE COMPUTERS
CONTROL DATA
CRESCENDO
CRITANDO COMPUTERS
CYCO
DATASYST COMPUTER
DECK COMPUTERS
DELL COMPUTER
DIGITAL EQUIPMENT
EDEN SOFT
EPSON
EUROPEAN COMPUTER SOURCES
EXACT SOFTWARE
EXIDE ELECTRONICS
FLAMINGO COMPUTER
FORTE COMPUTERS
FTP SOFTWARE
FUJITSU
FUTURE TELECOM
GENERAL SYSTEMS
GENESYS
GENIUS
GEO STRATEGIES
GLOSSY
GTX
HCS SYSGRAF
HEWLETT-PACKARD
IBM Eastern Europe
ICCO-BADR
IEMI
INFORMIX
INTEGRATOR
INTEL GmbH
IRIS SA
JVC
KAPPA SERVEXIM
KONICA
KT COMPUTERS SA
LARTIM
LASER COMPUTER
LOGIMAX CANADA
LONGSHINE
LOTUS
MAGIC SOFTWARE
MAPINFO
MASTER COPY
MAXON ELECTRONICS
MBL COMPUTERS
MGT TRADE
MIAMI INDUSTRIES
MICOM
MICROSOFT
MIKRO ATLAS
MINOLTA
MITA
MITSUMI
MOTOROLA
MUTOH
MYCRON
NAG INDUSTRIAL GROUP
NEOLT Sp. A.
NOKIA
NOVELL
OCE
OKI
OLIVETTI
OMNILOGIC
ORACLE E.C.E.
PACKARD BELL
PANASONIC
PENRIL
PHEONIX
PHILIPS
PIT-cup
PRODUCTION
PROGRESS
PROMOTIONAL INTERSERVICE
Q'NET
RACAL
RADCOM
RADIUS
REALSOFT
REDAC
RICOH
RITTAL
ROM CONTROL DATA
ROMSYS
ROMTEAM SOLUTIONS
ROMTRUST
ROYAL ELECTRONIC
SALIENT
SAMTRON
SCO
SCOP COMPUTERS
SEAGATE
SIEMENS
SILICON GRAPHICS
SIROM GRAPHICS
SISTEC SA
SMC
SOFTDESK
SONY
SOTA COMPANY
SOWAH
SPRINT COMPUTERS
STARSOFT
STILE ITALIA
SUN MICROSYSTEMS
SUNNY INVEST
SYMANTEC
SYNOPTICS
SYSTEM PLUS
S&T ROMÂNIA
TAIKO
TATUNG
TEKTRONIX
TELMAT
TGI
TORNADO PLUS
TOSHIBA
TOTAL TECHNOLOGIES
TREND
TRIPP-LITE
TULIP COMPUTER
UNITECH
UP SELECT
VENUS TECHNOLOGIES
VERBATIM
VIAMI
XEROX
YAMAHA
WESTERN DIGITAL
WETCO

COMTEK EXPOSITIONS

organizează

Computers and Electronics Romanian Fair

CERF '96

Cea mai importantă expoziție specializată

de tehnică de calcul (hardware și software), electronică, birotică și telecomunicații

Ediția a 5-a

Complexul Expozițional București
Pavilionul Central
7-11 mai 1996

Vă irosiți timpul căutând de unul singur distribuitori pentru echipamentele dumneavoastră?

Aveți dificultăți în a găsi pentru produsele dumneavoastră clienți cu mare putere de cumpărare?

Comtek vă oferă șansa de a-i întâlni pe toți aceștia la CERF!

Organizată la puțin timp după CeBIT Hanovra, cea mai mare expoziție europeană în acest domeniu, CERF vă prezintă echipamente și tehnologii de ultimă oră.

Nu pierdeți ocazia de a veni la CERF!

Pentru informații sunați acum la telefon / fax : 633.12.50; 312.82.81

Generația '96 a sistemelor de calcul algebric

Mihai Cipu

Între 22 și 26 ianuarie 1996, Centrul Internațional de Conferințe și Cercetare în Informatică Dagstuhl (Germania) a găzduit seminarul "Algoritmi pentru Geometria Algebrică și Teoria Singularităților".

Organizat din inițiativa unui grup de matematicieni de la Universitatea din Kaiserslautern, seminarul a prilejuit întîlnirea a 41 de cercetători din 9 țări. Organizatorii au lansat invitații unui grup selecționat cu multă grijă, astfel încît să se reunească: participanți competenți în domenii apropiate, dar distincte, din matematică și informatică • cercetători consacrați, alături de alții aflați la începutul carierei • reprezentanți ai tuturor școlilor naționale de matematică • teoreticieni, ca și cei ce implementează algoritmii.

O deosebită atenție a fost acordată prezentării unor rezultate recente sau lucrări încă nefinisate, probleme deschise sau schițe ale proiectelor de viitor de o manieră care să permită manifestarea activă a audienței. Programarea comunicărilor s-a făcut de pe o zi pe alta, pentru a accentua flexibilitatea caracteristică întîlnirilor desfășurate la Dagstuhl. Acest mod de a concepe organizarea a conferit o deosebită eficiență acestui smpozion.

Pentru cititorii revistei PCReport am notat amănunte de ultimă oră referitoare la două sisteme de calcul simbolic ce s-au impus în geometria algebrică, algebra comutativă și teoria singularităților: CoCoA și SINGULAR. în strînsă legătură cu aceste proiecte materializate, dar încă în dezvoltare, s-a discutat despre două proiecte de calcul distribuit: MP și OpenMath.

CoCoA

Sistemul CoCoA (Computational Commutative Algebra) este creat de Antonio Capani și Gianfranco Niesi de la Universitatea din Genova (Italia). Ajuns la versiunea 3.0, acest sistem este recunoscut ca cel mai puternic în calcularea bazelor Groebner pentru ideale polinomiale (nu se cere omogeneitatea polinoamelor, coeficienții pot fi raționali, ordinea monoamelor este controlată automat sau de utilizator). Sursa eficienței: algoritmii originali imaginați de A.Bigatti, M.Caboara, T.Mora, L.Robbiano. CoCoA 3.0 dispune de propriul limbaj de programare, asemănător binecunoscutului Pascal și foarte apropiat de notațiile uzuale în matematică. Este distribuit pentru toate platformele larg răspîndite: PC (DOS + Linux) , Macintosh (OS + MPW) , Sun4 (SunOS + Solaris) .

Pentru versiunea următoare, disponibilă la mijlocul lunii martie, autorii au anunțat 2 noutăți: implementarea unui sofisticat algoritm de descompunere primară (contribuția lui G.de Domenicis) și versiuhea Web.

Departe de a fi un simplu moft, această idee marchează un pas către realizarea prelucrării polinoamelor reprezentate on-line, prin programe, nu liste sau arbori. Teoretic, această reprezentare permite scăderea complexității calculelor. Va fi interesant de urmărit dacă experiența practică va confirma superioritatea prezisă de modelul teoretic. Un cîștig sigur se constată de pe acum: output-ul versiunii Web este mult mai lizibil, fiind posibilă substituirea unui polinom stufos cu o legătură la el.

Planuri de viitor: implementarea unui modul pentru factorizarea polinoamelor de mai multe variabile (în acest moment, doar REDUCE și AXIOM dispun de pachete cu performanțe rezonabile) și conectarea cu alte sisteme de calcul simbolic, numeric sau grafic via OpenMath.

Fiind dezvoltat în mediul academic, CoCoA este disponibil gratuit pentru utilizări necomerciale. Se cere doar menționarea sa în lucrările ce au beneficiat de calcule efectuate cu el. Adresa de la care poate fi luat este: cocoa@dima.unige.it

OpenMath

Conectarea resurselor de calcul permite amplificarea puterii de calcul disponibilă local în fiecare nod al rețelei. Afirmația este susținută convingător de constatările făcute după constituirea rețelelor de calculatoare. Ideea de calcul distribuit—paralel sau nu—are o largă acceptare. Realizarea sa a fost pînă acum posibilă prin metode ad-hoc: schimb de fișiere, direcționarea manuală a datelor. Proiectul OpenMath își propune soluționarea sistematică a problemelor ivite la comunicarea între sistemele software orientate către matematică: eterogenitatea componentelor, generalitatea metodelor de conectare, eficiența comunicării.

1. Fiecare sistem de calcul simbolic are arhitectură proprie. în CoCoA nedeterminatele unui inel de polinoame sînt notate printr-o literă mică, eventual indexată, iar celelalte variabile pot primi orice alt identificator. MATHEMATICA este încă și mai îngăduitoare în privința numelor. Dar REDUCE, implementat într-un dialect LISP, acordă o semnificație aparte literei lambda, încît ignorarea acestei specificități la schimbul de informații are efecte catastrofale. Numele și sintaxa operatorilor sînt asemănătoare în măsura în care calchiază notația matematică. Dar și aici pot interveni conflicte sau confuzii. Un exemplu concludent: în teoria mulțimilor, (a, b) este notația pentru o pereche de elemente; în aritmetică, prin (a, b) se înțelege cel mai mare divizor comun al numerelor întregi a și b;iar în teoria cîmpului, (a, b) se va citi produsul scalar al vectorilor a și b. Situații asemănătoare sînt generate și de reprezentarea datelor: dacă întregii cu precizia infinită sînt reprezentați în baza 32768 de cele mai multe sisteme, MAPLE folosește reprezentarea lor în baza 10000. Sînt apoi conflicte subtile cu originea într-o sumedenie de inițializări implicite: MACAULAY calculează baza Groebner peste corp cu caracteristica 31721, CoCoA în inelul de polinoame în nedeterminatele x, y, z, t și cu coeficienți raționali. La schimbul unei liste de polinoame între acestesisteme trebuie ➲

IMPORTANT ! În perioada 14. - 20.03.1996 calculatoarele SPRiNT vor fi prezente la cea mai mare expoziție anuală de tehnică de calcul din lume - CeBIT '96. Pe cei ce vor avea posibilitatea să urmărească "pe viu" acest mare show îi așteptăm la pavilionul 14, standul C12.

3.693.900 Lei
MARATHON™

- Mainboard: 486 VLB 128K
- Procesor 486 DX2/66MHz
- Memorie: 4 MB
- Controller: VLB IDE Multi I/0
- Hard Disk: 630 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, VLB, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case Mini-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Opțional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat*

4.372.600 Lei
OLYMPIAN™

- Mainboard: 486 PCI 256K
- Procesor INTEL 486 DX4/100MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On board
- Hard Disk: 630 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14",
- LR
- Case Extra Mini-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad:Microsoft & SPRiNT

Optional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat

9.914.400 Lei
OLYMPIAN/MM™
MULTIMEDIA

- Mainboard: 486 PCI 256K
- Procesor INTEL 486 DX4/100MHz
- Memorie: 16 MB
- Controller: E-IDE On board
- Hard Disk: 850 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 2 MB
- CD-ROM: Six Speed, IDE
- Video Blaster CREATIVE
- Sound Blaster 16 biți, stereo
- TV Coder CREATIVE
- Monitor: SAMTRON SC-528UXL, SVGAc,
- 15", LR
- Case Desktop MEDIA-KING, 2x10 W
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT

Opțional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat

75MHz 5.213.800 Lei
100MHz 5.622.900 Lei
COLOSSEUM/75/100™

- Mainboard: INTEL ZAPPA
- Procesor INTEL PENTIUM 75/100 MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On-board
- Hard Disk: 850 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14",
- LR
- Case Extra Mini-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT

Opțional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat

133MHz 6.909.200 Lei
120MHz 6.355.000 Lei
COLOSSEUM/120/133™

- Mainboard: INTEL ENDEAVOUR
- Procesor INTEL PENTIUM 120/133 MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE & AUDIO On-board
- Hard Disk: 1.08 GB IDE
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc,
- 14", LR
- Case Midi-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad:Microsoft & SPRiNT

Opțional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat

7.740.400 Lei
COLOSSEUM/150™

- Mainboard: INTEL ATLANTIS
- Procesor INTEL PENTIUM 150MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: Enhanced PCI SCSI
- Hard Disk: 1.06 GB SCSI(2)
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: ATI MACH 64 PCI (On-board)
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14",
- LR
- Case Maxi-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT

Opțional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat

Nou

8.745.800 Lei
COLOSSEUM/166™

- Mainboard: INTEL ATLANTIS
- Procesor INTEL PENTIUM 166MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: Enhanced PCI SCSI
- Hard Disk: 1.06 GB SCSI(2)
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: ATI MACH 64 PCI (On-board)
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case Maxi-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Opțional WINDOWS'95 (+87.000 LEI) preinstalat*

Nou

CeBIT'96 HANOVRA

OFERTE SPECIALE

OLYMPIAN/VLB 3.018.000 Lei

MB 486-VLB 128K, INTEL 486DX4/100 MHz, 4 MB RAM, FDD 3.5", HDD 630 MB IDE, VLB IDE-I/O Controller, SVGA Card VLB 1 MB, Mini-tower case 200W, Keyboard 101-US, Monitor SAMTRON 14" 0.28 LR, Software licențiat MICROSOFT: DOS 6.22, WfWkG 3.11, Works 3.0 - 12 luni garanție

OLYMPIAN/PCI 3.394.700 Lei

MB 486-PCI 256K, INTEL 486DX4/100 MHz, 4 MB RAM, FDD 3.5", HDD 1.08 GB SCSI, SCSI PCI Controller, SVGA Card PCI 1 MB, Mini-tower case 200W, Keyboard 101-US, Monitor SAMTRON 14" 0.28 LR, Software licențiat MICROSOFT: DOS 6.22, WfWkG 3.11, Works 3.0 - 12 luni garanție

intel inside pentium® PROCESSOR

TOATE CONFIGURAȚIILE INCLUD SOFTWARE LICENȚIAT PREINSTALAT

WINDOWS 3.11 for Workgroups
MS-DOS 6.22
MS WORKS 3.0
sau
WINDOWS '95

Microsoft Windows 95

În prețul sistemelor este inclusă documentația pentru software-ul preinstalat: manuale în limba română pentru Windows 3.11 și MS-DOS 6.22, respectiv manual original (în limba engleză) pentru Windows '95

*Ne rezervăm dreptul de a modifica prețurile fără notificare prealabilă. Prețurile sunt exprimate în lei și includ TVA. Sunați pentru reconfirmarea prețului în funcție de condițiile comerciale ale zilei la următoarele numere de telefon: **Argeș** - 048-216.077; **Bacău** - 034-116.486, 034-116.453; **Bihor** - 059-436.281; **Botoșani** - 031-533.222; **Brăila** - 039-634.169; **Brașov** - 068-322.010; **Buzău** - 038-432.506; **Călărași** - 042-324.581; **Caraș-Severin** - 056-311.257; **Cluj** - 064-414.088; **Constanța** - 041-660.459, 041-636.051; **Covasna** - 067-326.043; **Dâmbovița** - 045-634.583; **Dolj** - 051-411.715; **Galați** - 036-462.003; **Harghita** - 066-116.857, 066-211.987; **Iași** - 032-231.303; **Ialomița** - 043-212.097; **Maramureș** - 062-421.311; **Mehedinți** - 052-318.614; **Mureș** - 065-162.194; **Neamț** - 033-219.158; **Prahova** - 044-117.095; **Suceava** - 030-520.303; **Sibiu** - 069-444.824; **Timiș** - 056-200.268, 056-192.091; **Tulcea** - 040-517.017; **Vâlcea** - 050-722.983. Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greșeli apărute în timpul procesului tipografic.*

COLOSSEUM-PRO

- **Platformă Pentium® ATX**
- **Procesor Pentium®-PRO 150-200 MHz**
- **Configurații biprocesor**
- **Arhitectură server Novell, Windows-NT, Unix**

Nou

Acum în stoc !
Sunați pentru cea mai bună ofertă !

Power Saving Function
It runs with NetWare

SPRiNT
COMPUTERS

Str. Română nr. 28-30, 2000 Ploiești - ROMÂNIA
Tel./Fax: +40-(0)44-110.700

➲specificat contextul în care apar (nedeterminatele, corpul în care coeficienții au valori, ordinea monomială). Aceste detalii, nu de puține ori nemenționate în documentația pusă la dispoziția utilizatorilor, pot ruina o sesiune de calcul distribuit.

2. Să ne imaginăm un graf ale cărui vîrfuri corespund sistemelor de calcul simbolic, iar un arc semnifică o metodă de comunicare între pachetele corespunzătoare. Un graf complet asigură posibilitatea transferării directe între oricare două sisteme. Este de așteptat a fi convenabil sub aspectul vitezei traducerii informațiilor transportate, dar cu siguranță nu și dacă se ia în considerare efortul de a alcătui numeroasele "dicționare" necesare. Pentru a nu fi nevoiți a parcurge un drum compus din prea multe arce, se poate realiza un graf stea, în care un vîrf adițional să fie unit cu toate vîrfurile grafului originar. Această arhitectură ar putea profita de existența unor soluții aplicabile în mai multe comunicări directe.

3. întotdeauna vor fi opinii diferite asupra a ceea ce este eficient.

Pentru a dovedi efectivitatea metodei ciurului pătratic s-a încercat descompunerea în factori primi a unui număr de 129 cifre. în 1977 s-a estimat că algoritmii și mașinile disponibile ar avea nevoie de 4.10 ^ 16 ani pentru a duce la bun sfîrșit sarcina. în 1995, folosind timpul disponibil pe 1000 de calculatoare amplasate pe tot globul, după 8 luni s-a obținut factorizarea dorită cu un cost de 5000 MIPS ani. Un succes, au apreciat matematicienii. Cu implicații dramatice pentru mediile financiare și cele militare, care au constatat cu stupoare că decriptarea mesajelor codificate după metoda RSA este realizabilă practic. Desigur că viteza nu este un parametru critic dacă se dorește doar urmărirea comportamentului unui nou algoritm, dar este esențială în aplicații militare, industriale, economice.

Actualmente aceste probleme sînt examinate atent de un comitet constituit, pe bază de voluntariat, din persoane ce și-au manifestat interesul. Se apreciază că evaluareq soluțiilor propuse va continua încă 5-6 luni, iar pînă în octombrie se vor fixa asupra unui model de comunicare. Pentru a lua cunoștință de obiectivele proiectului și sinteza discuțiilor purtate se poate consulta următorul URL http://www.rrz.uni-koeln.de/themen/computeralgebra/OpenMath/index.html .

Contribuții sînt așteptate de Prof.John Abbott la adresa: jaa@maths.bath.ac.uk

SINGULAR

Creatorii acestui sistem sînt G.-M. Greuel, G.Pfister, H.Schoenemann și colaboratorii lor de la Universitatea Kaiserslautern (Germania). "Puterea" îi este conferită de implementarea atentă a unui algoritm general pentru calcularea bazelor standard relativ la orice ordine monomială. Cazuri particulare: baze Groebner pentru ideale polinomiale (algoritmul Buchberger) și baze standard pentru serii formale (algoritmul Mora). Alegînd judicios ordinea, se poate lucra cu multe inele intermediare între cele menționate (de ex., localizări ale inelelor de polinoame) .

SINGULAR are un limbaj de programare similar cu C. Procedurile pot fi apelate într-o sesiune interactivă sau grupate în biblioteci. Versiunea 0.9.2 (ianuarie 1996) pune la dispoziție proceduri pentru algebra omologică, teoria singularităților, factorizarea polinoamelor, operații cu matrici, serii și polinoame. Calculele se pot efectua în inele factor ale inelelor de polinoame sau serii cu coeficienți într-un corp finit, raționali sau reali în virgulă mobilă cu precizie simplă, și în extensii algebrice sau pur transcendente. Alte structuri disponibile sînt rar întîlnite la alte sisteme de calcul simbolic: algebra exterioară, produs tensorial de inele, D-module, algebre Weyl.

Preocupările de viitor includ explorarea posibilităților de conectare cu alte sisteme pentru prelucrarea polinoamelor: MAPLE, MATHEMATICA, REDUCE.

Alegerea s-a oprit asupra unui mediu de calcul distribuit bazat pe protocolul MP. Problemele sînt cele expuse la prezentarea proiectului OpenMath.

Soluțiile găsite vor face obiectul unei comunicări la Simpozionul Internațional de Calcul Algebric și Simbolic ISSAC '96 ce se va desfășura între 24-26 iulie la Zuerich (Elveția). Voiajorii pe www sînt invitați să afle amănunte despre întîlnire la următorul URL:

http://www.inf.ethz.ch/ISSAC96/ISSAC96.html

Versiunea cea mai recentă pentru SINGULAR poate fi obținută prin ftp de la adresa helios.mathematik.uni-kl.de

Conectarea se face sub numele ftp, iar ca parolă se introduce adresa e-mail proprie. Se cere ca transferarea fișierelor să fie făcută în afara orelor de program 8-20.

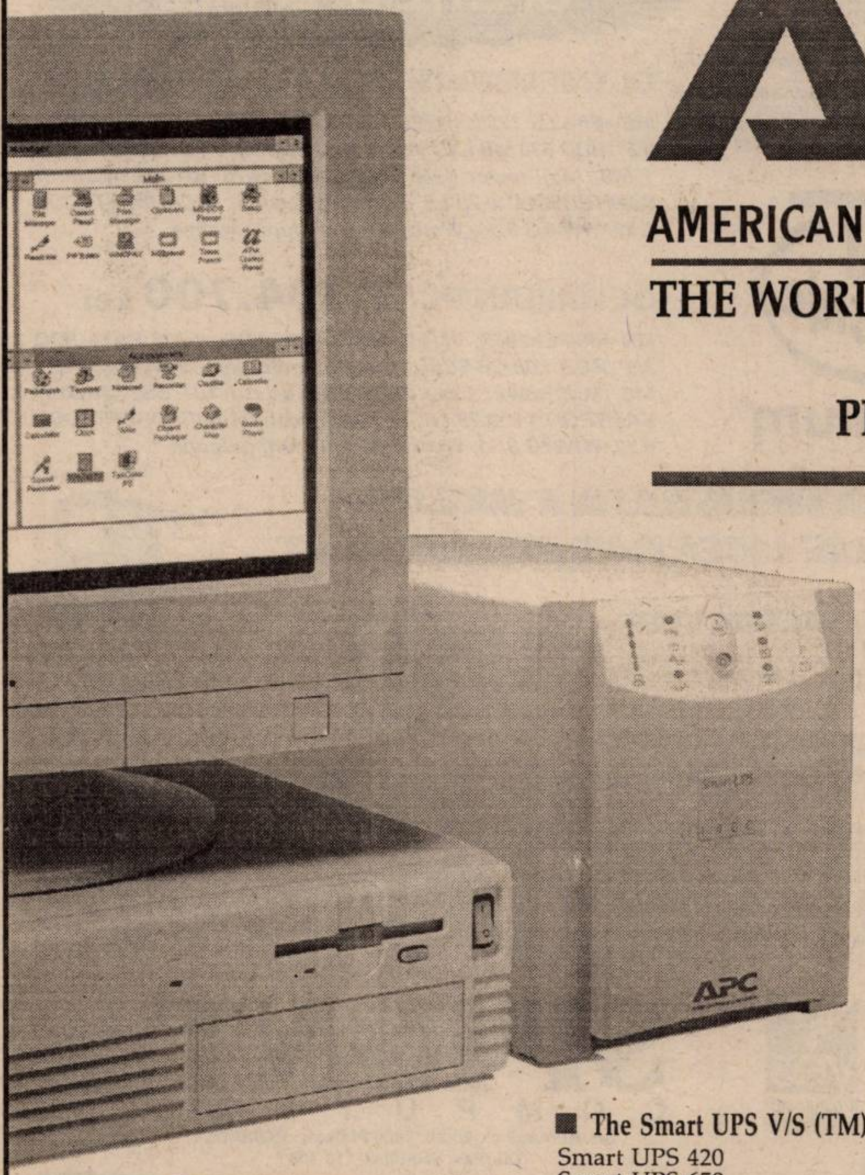
❑

APC

AMERICAN POWER CONVERSION

THE WORLD'S MOST RELIABLE POWER PROTECTION

NEW



SMART UPS
400 VA/
700VA/
1400VA
3000VA

The Smart UPS V/S (TM)Series
Smart UPS 420
Smart UPS 650
Smart UPS 1000
Smart UPS 1400
Smart UPS 2200
MATRIX 3000
MATRIX 5000

The Back UPS (TM) Series
Back-UPS 250
Back-UPS 400
Back-UPS 600
Back-UPS 900
Back-UPS 1250

Netware Series
PowerChute PLUS for NOVELL
PowerChute PLUS for UNIX
PowerChute PLUS for WINDOWS NT
PowerChute PLUS for OS/2

UPS Accessories
Share-UPS
Measure-UPS
Call-UPS

scop COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
Str. ŞTIRBEI VODĂ nr.150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

BYTE LANtastic

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele APC vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax). PC REPORT

Nume: ______ Prenume: ______ Profesia: ______
Loc de muncă: ______ Funcția: ______
Adresă: ______ Localitatea: ______
Telefon: ______ Fax: ______ Sunt interesat în: ☐ Server ☐ Work-Station ☐ Notebook

SCOP COMPUTERS Str. Ştirbei Vodă 150, Sector 1,Bucureşti, Tel.: 223 40 54, 223 40 55 Fax: 223 26 80

TORNADO+

Constanța tel: 041 - 618580, 619864; fax: 619457
București tel: 01 - 7268424, 4204070; fax: 4204045

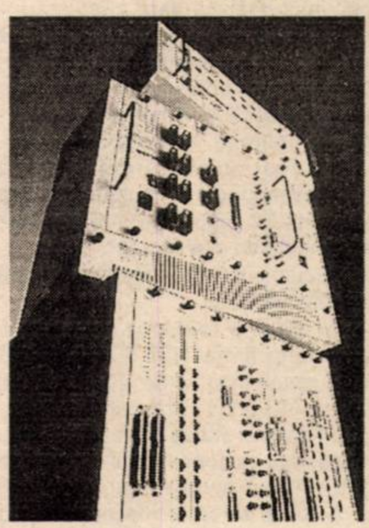
Cablare Structurată

BICSI MEMBER

Allied Telesyn International

LONGSHINE®

huburi, huburi stackabile, transceivere, bridgeuri, repetoare, plăci de rețea
(huburile stackabile și placile de rețea Allied Telesis sunt garantate toată viața !)



CABLETRON SYSTEMS The Complete Networking Solution™

Retix®

NetWorth

huburi modulare, switchuri, huburi, plăci de rețea, bridgeuri, routere
Ethernet, FDDI, FAST Ethernet si ATM

VERO VERO ELECTRONICS

AMP

THE SIEMON COMPANY® LTD.

cabinete, rackuri, organizatoare de cabluri, prize, patch panels, conectoare

SCOPE COMMUNICATIONS, INC.

analizatoare de rețea pentru Ethernet și ATM, 100Mhz, cablu TP și coax

netViz 2.0

software pentru proiectarea și documentarea retelelor

No 1
în fibra optică

O singura sursă pentru elemente de rețea ! Proiectare și suport gratuit !

COMPAQ SHOWS THE WAY...

Presario
ProLinea
DeskPro
ProSignia
ProLiant

Prețuri excelente
Suport tehnic
3 ani garație
Livrări din stoc
Toate componentele sunt originale

Cea mai bună sursă de COMPAQ pentru dumneavoastră !

WYSE

Terminale
Terminale X
Monitoare

TRIPP LITE THE POWER PEOPLE

UPSs
Invertoare
Redresoare

MADE IN USA

star MICRONICS

Imprimante
- matriceale
- laser
- termice
- POS

PRINTRONIX®

Imprimante
heavy - duty
(200000 pag/lună,
400..1200 linii/min)
- matriceale
- laser (inclusiv A3 continuu)
- termice POS

Zoom Telephonics

voice/faxmodem
faxmodem
28800, 14400, 9600,2400
toate standardele

NET CONSULTING
integrator de sistem Compaq

NET CONSULTING este o firmă relativ nouă pe piața de tehnică de calcul din România, însă doar ca dată a înființării - începutul anului 1995. În fapt, această firmă este cel mai nou membru al holdingului SCOP și ea continuă, pe un plan superior mai ales în domeniul tehnic, activitatea începută încă din anul 1990. Accentul a fost pus cu predilecție pe creșterea nivelului de cunoștințe tehnice ale specialiștilor (mai ales în domeniile legate de rețele de calculatoare și comunicații), precum și pe ridicarea nivelului de complexitate al ofertei.

În acest mod a fost posibil ca - în prezent - oferta firmei NET CONSULTING să includă soluții tehnice de ultimă oră din domenii complexe cum ar fi cablare structurată, componete active și pasive pentru rețele și servicii de comunicații cu valoare adăugată. Acest nivel ridcat a putut fi atins și datorită relațiilor de parteneriat stabilite de firma NET CONSULTING cu producători de prestigiu pe plan mondial:

- Compaq - System Partner pentru superservere de cel mai înalt nivel tehnologic (procesoare Intel încorporate);
- calculatoare IBM RISC-6000;
- integrator de sistem AT&T pentru cablări structurate (AT&T SYSTIMAX);
- partener 3Com (NICs, adaptoare, noduri de comunicații și routere de înaltă performanță);
- reseller autorizat SCO Unix.

Pentru toate produsele și serviciile menționate mai sus, firma NET CONSULTING a realizat o pregătire de excepție a specialiștilor săi prin stagii de training efectuate în Germania, Anglia, Olanda, Belgia; în urma acestor stagii specialiștii firmei au obținut certificări și autorizări dintre care unele sunt - probabil - unice în România (de exemplu pentru superservere mutliprocesor Compaq firma NET CONSULTING este singura din România care dispune de specialiști certificați pentru instalare, situația fiind identică și în ceea ce privește cablările structurate AT&T).

Oferta este deosebit de complexă și în domeniul serviciilor: evaluare de proiecte, proiectare și instalare de rețele de calculatoare, instalare de soft și administrare de rețea (NOVELL, Windows NT, SCO Unix).

Ca urmare, celor peste 500 de clienți din anii precedenți li s-au adăugat noi parteneri (îndeosebi pentru instalarea de rețele) printre care se numără Biblioteca Națională, PROCTER&GAMBLE, CONTRANSIMEX, BANCOREX, RODIPET, MONSANTO, Universitatea de Medicină și Farmacie, RENEL Constanța.

Trebuie să menționăm performanța de răsunet internațional obținută de NET CONSULTING: decernarea - în anul 1995 - a PREMIULUI DE EXCELENȚĂ COMPAQ. Această distincție a fost acordată cu ocazia reuniunii distribuitorilor Compaq ce a avut loc la Cannes în luna septembrie a anului trecut. NET CONSULTING este singura firmă din Europa răsăriteană ce a fost recompensată cu această distincție. Premiul de excelență a fost acordat pentru operativitatea instalării a 47 de servere de rețea la Banca Națională și sucursalele acesteia din toate județele, precum și pentru pregătirea specialiștilor ce urmează să le exploateze - acțiune încheiată în luna augusta a anului 1995 și care a durat numai 30 de zile.

Toate aceste activități au condus la realizarea - numai în anul 1995 - a unui volum de afaceri de peste cinci milioane de dolari, concomitent cu o creștere importantă a numărului de angajați - care cuprinde peste 40 de specialiști repartizați în toate compartimentele funcționale (comercial, tehnic, livrări, marketing, administrativ-contabil).

Pe baza tendințelor manifestate de evoluția pieței mondiale și a cerințelor apărute pe piața internă, putem afirma că anul 1996 va însemna pentru firma NET CONSULTING o perioadă de dezvoltare și consolidare în domeniul *aplicațiilor*, astfel încât oferta firmei să poată include și această componentă ce devine din ce în ce mai importantă și mai solicitată de către beneficiari.

Orientarea către domeniile de vârf (la nivelul mondial al momentului) prefigurează orientările activităților pentru anul 1996 când se va pune un accent deosebit pe menținerea și creșterea continuă a nivelului calitativ și tehnic al serviciilor oferite. În acest sens anticipăm stabilirea unei relații strategice cu Oracle, urmând ca împreună să propunem soluții complete (hardware + software) pe care le dorim extrem de atractive pentru potențialii noștri clienți. De altfel, acest gen de colabărări concretizează alianțe strategice la nivel mondial între cele mai importante firme, așa cum este și cazul Compaq cu Oracle sau Microsoft.

În condițiile în care NET CONSULTING se numără printre cei mai imoportanți parteneri ai companiei Compaq în România, vom acorda în continuare o atenție deosebită promovării produselor acestei prestigioase firme care deține - în momentul de față - o poziție de lider pe piața mondială de calculatoare. Vom pune în mod special accentul pe oferirea unor variante cu un ridicat grad de complexitate (superservere). ❑

Noutăți Compaq

Compaq și Intel

Compaq Computer Corp. și Intel au anunțat stabilirea unui acord comun pentru cercetare și marketing, precum și pentru acordarea reciprocă de licențe pentru patente. Acordul semnat de cele două importante firme prevede extinderea sferei produselor lor de la calculatoarele personale către domeniul calculatoarelor super-puternice. De asemenea, cele două companii au lansat un program cu durata de 10 ani privind acordarea reciprocă a licențelor pentru patente. În plus, Compaq va susține cunoscutul logo "Intel Inside" pe produsele, reclamele și ambalajele sale.

Cartelă Ethernet PCMCIA

Compaq a lansat prima cartelă Ethernet PCMCIA de producție proprie. Noul produs oferă facilități duplex și asigură suport extins pentru drivere, permițând conectarea la rețea a calculatoarelor notebook produse de Compaq - dar și de alte firme.

Noua interfață Compaq dispune de drivere soft care asigură compatibilitate cu Artisoft LANtastic, Banyan Vines, DOS, Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows 95, Microsoft Windows NT, Microsoft Windows for Workgroups, Novell NetWare, OS/2 (2.x și 3.0 Warp), SCO UNIX și TCP/IP. Cartela Ethernet este tip II PCMCIA, respectă prevederile IEEE 802.3 și permite conexiuni de rețea 10BaseT și 10 Base2. Ea dispune de o magistrală pe 16 biți, memorie buffer de 32 kb RAM și o rată de transfer de 10 Mbit/s. Totodată este o interfață 'full duplex' care permite transmiterea și recepționarea simultană a datelor.

Compaq la Microsoft

Microsoft Corp. a instalat în serviciul său de informații publice pentru clienți servere Compaq ProLiant 4000R "rack-mountable system" echipate cu patru procesoare Intel Pentium. Pentru a răspunde solicitărilor Microsoft de asigurare a unei capacități de stocare minime de 120 Gb (60 Gb direct și 60 Gb în rezervă pentru redundanță), ProLiant 4000R este configurat cu un sistem de discuri "rack-mounted" cu controlere SMART SCSI ce permite creșterea capacității de stocare până la 147 Gb fără a fi necesare reconfigurări. Memoria de lucru a serverelor este de 512 Mb. Pentru obținerea unei viteze maxime de procesare în timp real, s-a optat pentru server SQL și Windows NT.

Record de vânzări

Compaq a anunțat că și anul 1995 a reprezentat - pentru firmă - un an record: realizarea unui volum de vânzări de 14,8 miliarde dolari, ceea ce reprezintă o creștere de 36% față de anul 1994. Profitul net realizat a fost de 1 miliard de dolari. Conform declarațiilor lui Eckhard Pfeiffer - președintele firmei, "Compaq a făcut în 1995 importante progrese în domeniile financiar, de marketing și strategic, în încercarea de a spori rolul jucat de companie pe piața mondială a PC-urilor."

Bazându-se pe studii - realizate de firme speciailizate - cu privire la tendințele pieței de calculatoare în 1996, Compaq și-a elaborat strategia:

- cererea de PC-uri va crește cu 17-20%;
- compania va continua să se concentreze pe producerea calculatoarelor performante;
- Compaq Systems Division va livra soluții complete;
- se vor lansa un număr de platforme server pentru Internet și se va întări linia de servere;
- în prima jumătate a anului 1996 se vor lansa primele router-e produse de noul grup "Internetworking" și primele servere echipate cu Pentium Pro;
- în primul trimestru al acestui an vor fi lansate noile Presario PC;
- în vara acestui an Compaq și Fisher-Price vor începe distribuția noii linii WONDER TOOLS - jucării inteligente pentru copii de 3-7 ani; linia cuprinde WONDER TOOLS CRUISER (simulator de conducere auto), WONDER TOOLS KEYBOARD (instrumente muzicale electronice) și programe atractive de creație pe calculator.

Noi membri ai familiei Presario

Compaq a lansat câteva noi calculatoare Presario: seria desktop Compaq Presario 5200, seria Compaq Presario 7200 și seriile minitower Compaq Presario 9200 și Compaq Presario 9600. Noile PC-uri au calități remarcabile:

- procesoare Intel Pentium la 100 MHz, 120 MHz și 133 MHz;
- redare video MPEG pe tot ecranul;
- monitoare multimedia cu difuzoare detașabile;
- tastatură-scanner Compaq.

Noile Presario se adresează, în special prin facilitățile multimedia extrem de numeroase, segmentului de piață al calculatoarelor 'pentru acasă'. Noua tastatură-scanner le face ideale pentru firmele mici.

Noile serii Presario dispun de o bibliotecă virtuală de produse soft alese special pentru utilizatorii casnici: administrarea locuinței, lucrul acasă, educație, divertisment și comunicații. Softul Compaq MediaPilot permite utilizatorilor ca, prin intermediul interfețelor grafice, să controleze dispozitivele multimedia din sistem cum ar fi lectorul de CD-uri, difuzoarele, fax/modem-ul, carnețelul cu adrese și centru de mesaje personale. Launch Pad asigură taste de control ascunse care permit adulților să interzică copiilor accesul la anumite fișiere sau programe.

Seria 5200

Compaq Presario 5200 este o familie de PC-uri în construcție integrată. Presario 5220 este dotat cu Pentium la 100 MHz, 8 MB de RAM, har disc de 840 MB, monitor SVGA încorporat de 14", sunet Spatializer-3D și video digital MPEG.

Seria 7200

Familia Compaq Presario 7200 este o serie de PC-uri desktop cu procesoare de 75 Mhz, 100 Mhz și 120 MHz, 8MB de RAM, hard discuri între 840 MB și 1,2 GB și monitor multimedia de 14" sau 15". De asemenea, configurația standard include MPEG, sunet Spatializer-3D, modem fax/date 14,4/19,2. Modelul 7226 este echipat cu noua tastatură-scanner.

Seria 9200

Compaq Presario 9200, în construcție minitower, are procesoare Pentium la 100 MHz, 120 MHz sau 133 MHz, 8 MB de RAM, monitor multimedia de 15", și hard disc cu capcitate între 840 MB și 1,2 GB. ❑

Monitoarele

NEW

ADI MicroScan

de acum în România
alături de COMRACE COMPUTERS

Pentru noi, cei de la ***COMRACE COMPUTERS****, calitatea nu este un simplu slogan de firmă.*

Ne cunoaştem bine competitorii şi ştim că orice compromis cu calitatea v-ar orienta spre aceştia.

Dar lucrurile nu se petrec astfel...

Tot mai mulţi clienţi aleg, aşa cum şi ***WESTERN DIGITAL*** *a ales:*

comrace rally

486 DX2-66 AMD	**2.854.000 lei**
486 DX2-80 AMD	**2.896.000 lei**
486 DX4-100 AMD ENH.	**3.027.000 lei**

- Mainboard 486 PCI SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- PCI EIDE Controller + 2×FastUart 16550 serial + ECP/EPP parallel
- HDD WD-Caviar EIDE 635 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- Midi-Tower Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor TYSTAR 14", 0,28, 30-38KHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

comrace trophy

486 DX2-66 AMD	**3.043.000 lei**
486 DX2-100 AMD ENH.	**3.216.000 lei**
486 DX4-120 AMD ENH.	**3.264.000 lei**
486 DX5-133 AMD ENH.	**3.315.000 lei**

BEST BUY!

- Mainboard 486 PCI SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 8 MB RAM
- PCI EIDE Controller + 2×FastUart 16550 serial + ECP/EPP parallel
- HDD WD-Caviar EIDE 635 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- PCI 64 bit MONZA SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- Midi-Tower Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor ADI PROVISTA 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, (NI), LR, MPR II, (ISO 9001)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

comrace elite

Pentium-75	**4.170.000 lei**
Pentium-90	**4.480.000 lei**
Pentium-100	**4.550.000 lei**
Pentium-120	**4.806.000 lei**
Pentium-133	**5.267.000 lei**

- Mainboard INTEL TRITON PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB Pipeline Sync-burst cache
- 8 MB RAM
- PCI EIDE controller mod 3-5 + 2×FastUart 16550 serial+ ECP/EPP parallel
- HDD WD-Caviar EIDE 850 MB
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- PCI 64 bit MONZA SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- Midi-Tower Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor ADI PROVISTA 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, (NI), LR, MPR II, (ISO 9001)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

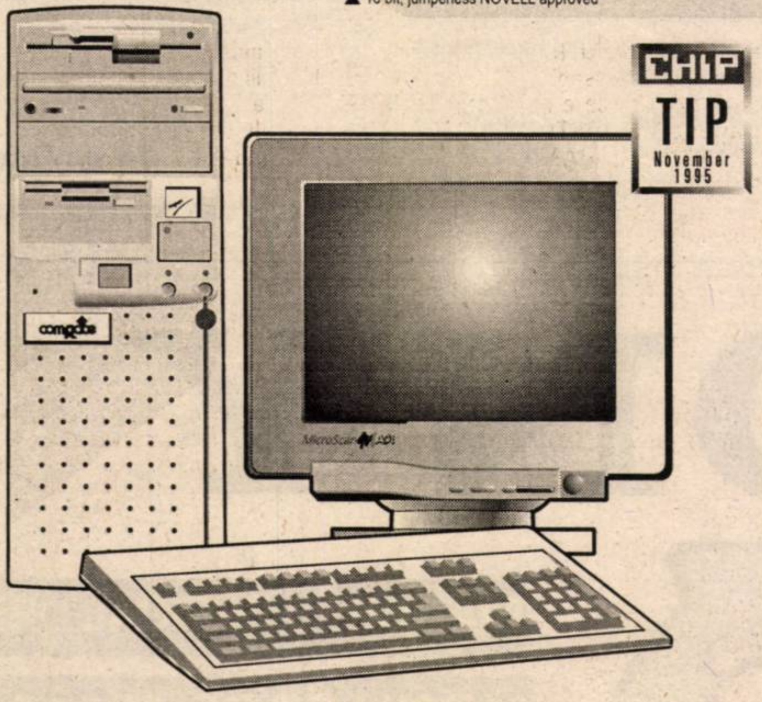
Upgrades:
- ▲ 16 MB RAM + 1.446.000 lei
- ▲ 15" Monitor ADI MicroScan 4V + 442.000 lei 0,28, 30-64KHz, 1280×1024,(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)

Preţurile upgrade sunt valabile numai în momentul cumpărării sistemului.
Preţurile nu includ TVA şi se pot schimba fără notificare prealabilă.

MultiMedia Kit **+ 586.000 lei**
- ▲ Sound Card BACH 16 bit stereo-44kHz W/MPU 401
- ▲ Quad-Speed CD-ROM Drive BTC EIDE
- ▲ 2×25 W Active Speakers, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- ▲ "50 TOP Win Games" CD

Internal Fax-Modem **+ 234.000 lei**
- ▲ 14400, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE (omologat ROMTELECOM)

Network Adapter NE 2000 **+ 80.000 lei**
- ▲ 16 bit, jumperless NOVELL approved



CHIP TIP November 1995

comrace magnum

Pentium-100	**7.517.000 lei**
Pentium-120	**7.770.000 lei**
Pentium-133	**8.230.000 lei**
Pentium-150	**8.608.000 lei**
Pentium-166	**9.430.000 lei**

- Mainboard INTEL TRITON PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB Pipeline Sync-burst cache
- 16 MB EDO RAM
- PCI EIDE controller mod 3-5 + 2×FastUart 16550 serial+ ECP/EPP parallel
- HDD WD-Caviar EIDE 1,08 GB mode 4
- FDD Sony 3,5"-1,44 MB
- PCI 64 bit S3 VISION 868 W/2MB W/MPEG function
- Fax-Modem 14400, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- 6× CD-ROM Drive BTC EIDE
- CREATIVE SoundBlaster AWE 32 W/ASP
- Midi-Tower Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor ADI MicroScan 4V 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, (NI), LR, MPR II, (ISO 9001)
- 2×25 W Active Speakers, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

Upgrade:
- ▲ 17" Monitor ADI MicroScan 5V + 1.021.000 lei 0,28, 30-64KHz, 1280×1024,(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)

intel inside pentium · 486 · Designed for Microsoft Windows 95 · Caviar · ENHANCED IDE · PARADISE. Western Digital Corporation · TYSTAR · It's a Sony · 3M

comrace® COMPUTERS

Singurul producător român în relaţie directă OEM cu WESTERN DIGITAL

= calculatoare performante, fiabile, excepţional echipate, integral testate şi la PREŢURI INCREDIBILE
+ cel mai bun suport în cele

24 LUNI GARANTIE

starsoft

Bucureşti: tel. 01-3111317 (3 linii), fax 3111316
Craiova: tel. 051-415800 (5 linii), fax 413209
E-Mail: office@comrace.eunet.ro

Distribuitori locali în oraşele:
ALBA IULIA, ALEXANDRIA, BACĂU, BAIA MARE, BÎRLAD, BRĂILA, BRAŞOV, CĂLĂRAŞI, CLUJ-NAPOCA, CONSTANŢA, DEVA, DROBETA-TURNU SEVERIN, FOCŞANI, GALAŢI, GIURGIU, HUNEDOARA, IAŞI, MIERCUREA CIUC, ONEŞTI, PITEŞTI, PLOIEŞTI, RÎMNICU VÎLCEA, SATU MARE, SFÎNTU GHEORGHE, SIBIU, SLATINA, SLOBOZIA, SUCEAVA, TIMIŞOARA, TÎRGOVIŞTE, TÎRGU JIU, TÎRGU MUREŞ, TULCEA, ZALĂU

Comandă un COMRACE şi lasă-l să lucreze pentru tine

Concurs Intel

organizat de

Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile se vor expedia pe adresa Computer Press Agora S.R.L., C.P 172-1, 4300 Tirgu-Mureş.

Ultima dată a poştei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câştigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorţi, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacţie până în data de 10 ale lunii următoare (aprilie în acest caz), iar numele câştigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din martie câştigătorul va fi anunţat în numărul din mai).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conţinând un superb sac sport multifuncţional şi un tricou, ambele cu inscripţia "Intel Inside - WIN Computers".

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârşitul anului şi va fi decis tot prin tragere la sorţi.

La această tragere de la sfârşitul anului vor participa toţi cei care au dat răspunsuri corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declaraţi câştigători la tragerile la sorţi lunare.

CSI S.R.L. şi Computer Press Agora S.R.L. nu îşi asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniente generate de participarea la acest concurs. Câştigătorul declarat prin tragere la sorţi este decis de CSI şi decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorţi va fi publică, eventual televizată. Concursul se va desfăşura în paralel şi la Radio CONTACT începând cu luna februarie-martie.

Răspunsurile pentru întrebările etapei anterioare

1. Departamentul Energiei din cadrul Guvernului Federal al S.U.A.
2. 9.000 de micrprocesoare Pentium Pro P6.
3. Pentium Pro.
4. 5,5 milioane.

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL INTEL CSI 1996

Numele: ______________________ Vârsta: __________

Adresa: Loc. ______________________ str. ______________________

nr. __________ Cod poştal: __________ Telefon: ______ - ______________

E-mail: ______________ @ ______________

Loc de muncă: ______________ Ocupaţie: ______________ Telefon: __________

1. Care este numele grupului de societăţi comerciale ce realizează şi comercializează gama de computere WIN-PC?

Răspuns: ______________

2. Majoritatea reprezentanţilor familiei de computere WIN-PC este realizată în jurul procesorului PENTIUM-Intel. Una din frecvenţele menţionate mai jos **NU** este specifică deocamdată acestui tip de procesor. *Care anume?*

a. 150 MH b. 200 MHz c. 100 MHz d. 166 MHz

spuns: ______________

3. Indexul iCOMP (Intel COmparative Microprocessor Performance) este un index ce reflectă performanţa relativă a procesorului Intel. Acesta exprimă performanţa procesoarelor pe următoarele domenii: calcule cu întregi, calcule în virgulă mobilă, grafică şi performanţă video.

Care este indexul iCOMP pentru procesorul PENTIUM la 90 MHz?

Răspuns: ______________

4. Arhitectura de magistrală a sistemului WIN-PC se bazează pe standardul PCI. Bus-ul PCI a fost proiectat la iniţiativa companiei Intel, iar la proiect au aderat mai mult de 200 de companii de vârf din industria IT.

La ce frecvenţă de ceas lucrează bus-ul PCI?

a. 8 MH b. 100 MHz c. 33 MHz.

Răspuns: ______________

Prin completarea acestei fişe înţeleg că am luat la cunoştinţă despre condiţiile de desfăşurare a concursului şi sunt de acord cu acestea.

Semnătura ______________ Data ______________

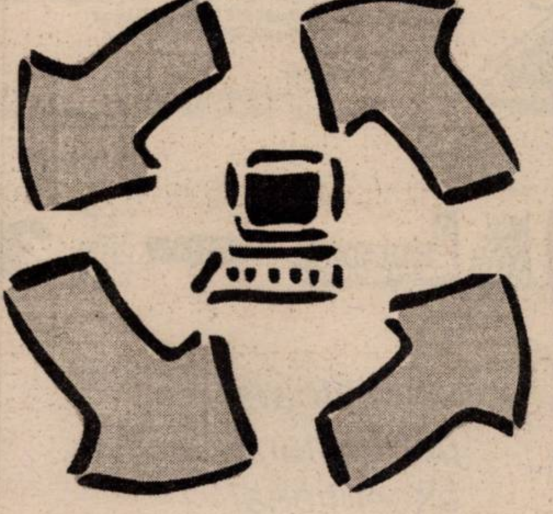
(Răspunsurile le veţi găsi în colecţia revistei PC Report pe anul 1995)

Vă mulţumim pentru participare.

Circle Systems International vă urează SUCCES!

MARTIE

SONY



MAGNETO OPTICAL DRIVE (extern-intern) 1,3 GB

MONITOARE 15", 17", 20" TRINITRON ®

DIGITAL STREAMER 4-16 GB (DAT,DDS2-2)

CD-ROM (IDE, SCSI) DRIVE RECORDER

Lăsaţi calculatorului dumneavoastră plăcerea de a lucra cu perifericele SONY

® TRADEMARK OF SONY CORPORATION

B-DUL 1 MAI 279 BUCUREŞTI TEL : 0040-1-210.39.62 FAX: 610.24.27

tri lux

business development & suport

COMPUTER PRESS Agora SRL

Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

CUM VĂ ABONAȚI ?

Pentru a încheia un abonament la una dintre revistele din tabelul de mai jos completați talonul alăturat tabelului, decupați-l și apoi expediați-l pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.** Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., cont nr. 4104018055088 Banca "Dacia Felix" Mureș.**

Derularea abonamentului va începe la cel mult o lună de la intrarea banilor în contul firmei noastre, iar pentru publicațiile McGraw-Hill la două/trei luni. Abonamentele la PC REPORT și BYTE România se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor PC REPORT figurează la poziția 4150, iar BYTE România la poziția 4332. Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România

CP Agora	Durată	Livrare	Preț (lei)	Nr. buc.
PC REPORT	1 an	poștă	18.000	....
	6 luni	poștă	9.000	....
BYTE România	1 an	poștă	36.000	....
	6 luni	poștă	18.000	....
CAD REPORT	1 an	poștă	10.000	....

McGraw-Hill	Durată	Livrare	Preț (lei)	Nr. buc.
BYTE	1an	terestru	180.000	....
	1 an	par-avion	255.000	....
	2 ani	terestru	330.000	....
	2 ani	par-avion	480.000	....
	3 ani	terestru	450.000	....
	3 ani	par-avion	675.000	....
BYTE/CD-ROM	'90 -'94		135.000	....
	'90 -'95	updatetrim	180.000	....
Data Communications	1 an	par-avion	450.000	....
	2 ani	par-avion	675.000	....
	3 ani	par-avion	900.000	....
LAN Times	1 an	par-avion	450.000	....
PC Digest	1 an	terestru	1.410.000	....
Software Digest	1 an	terestru	1.410.000	....

Talon de ABONAMENT(E)

Completați în tabelul alăturat (sau pe o copie a sa) pentru ce publicație doriți abonamentul (durată/mod de expediție/ număr de exemplare din fiecare număr). Nu uitați să ne comunicați și datele personale!

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: ....

Telefon/Fax : ....

V-am expediat .... **lei,**

cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... **din data**.................

Data .... **Semnătura** ....

Lotusphere '96

Noutăți soft

Despre ce și cum a fost Lotusphere '96 ați putut afla din precedentele apariții ale revistelor BYTE România și PC Report. Voi incerca acum să prezint noutățile soft ce au fost în centrul atenției participanților la această importantă manifestare internațională.

Notes Release 4

Cu ocazia conferinței mondiale de la Orlando, Lotus Development Corp. a lansat Lotus Notes Release 4 și a mai anunțat lansarea în fabricație a acestui produs produs pentru IBM AIX, Sun Solaris pe SPARCsystem și HP-UX.

Lotus Notes este una din cele mai importante platforme client/server pentru proiectarea și distribuirea aplicațiilor vitale de grup care oferă companiilor posibilitatea de a comunica, de a colabora și de a-și coordona activitățile în interiorul firmei și chiar dincolo de limitele acesteia. Lotus Notes asigură suport pentru cele mai importante sisteme de operare ale acestui moment: IBM OS/2 Warp, Apple Mac OS, platforme UNIX ca IBM AIX, Sun Solaris, HP-UX și SCO OpenServer, Windows și Windows NT. De asemenea, există și Notes ca modul NewtWare ce poate fi încărcat sub mediul Novell.

Lotus a început să producă serverele Notes Release 4 pentru IBM AIX, Sun Solaris pe SPARCsystems și HP-UX. Serverele Notes pentru UNIX includ suport pentru sisteme multiprocesor simetrice precum și InterNotes Web Navigator. Aplicațiile client Notes pentru UNIX vor fi livrate în al doilea trimestru al anului acesta. Notes Release 4 asigură suport pentru 16 platforme și 20 de limbi.

Lotus Components

Lotus Components reprezintă o nouă linie de mici module soft - specializate pentru îndeplinirea anumitor sarcini - care extind posibilitățile lui Lotus Notes Release 4. Componentele vor permite celor care elaborează aplicații Notes să proiecteze mult mai repede conform cu dorințele beneficiarilor. De asemenea, ei vor avea acces la Lotus Component Developer Toolkit care le va permite să-și creeze propriile componente. În același timp, utilizatorii de Notes 4 vor putea să aleagă și să utilizeze componentele de sub mediul lor de lucru obișnuit.

Lotus Components se bazează pe tehnologia OCX - arhitectura pentru controalele definite de utilizator din cadrul specificațiilor OLE. Linia de produse va cuprinde:

- Lotus Component Starter Pack - care conține șapte componente: grafice, inetrogări de date, desenare și trasare de diagrame, vizualizare de fișiere, scule pentru comentarii, programarea activităților și calcul tabelar; se adaugă o colecție de controale pentru proiectarea aplicațiilor cum ar fi butoane, imagini, butoane radio, liste, indicatoare de progres, etichete, liste, căsuțe de dialog și altele;
- Lotus Component Developer Toolkit - furnizează proiectanților Notes și OCX sculele și specificațiile necesare elaborării de componente Lotus. Acest Toolkit include un set de fișiere header C++, clase, fișiere DLL, documentații.
- Lotus Component Template Builder - permite proiectanților de aplicații să elaboreze versiuni ale componentelor 'croite' după cerințele beneficiarilor.
- Lotus Component Product Warehouse - este o bază de date Notes Release 4.0 pentru distribuirea componentelor Lotus în interiorul corporațiilor.

Componentele Lotus vor profita din plin de caracteristicile specifice ale lui Notes Release 4 cum ar fi LotusScript, Notes/FX 2.0 și facilitățile de securitate și vor putea lucra cu orice client Notes pentru Windows 95 și Windows NT.

Noua linie Lotus Components va fi disponibilă pe piață în cel de-al doilea trimestru al anului 1996 la următoarele prețuri: Lotus Component Starter Pack - 49 $ pentru o licență, Lotus Component Developer Toolkit - 495 $.

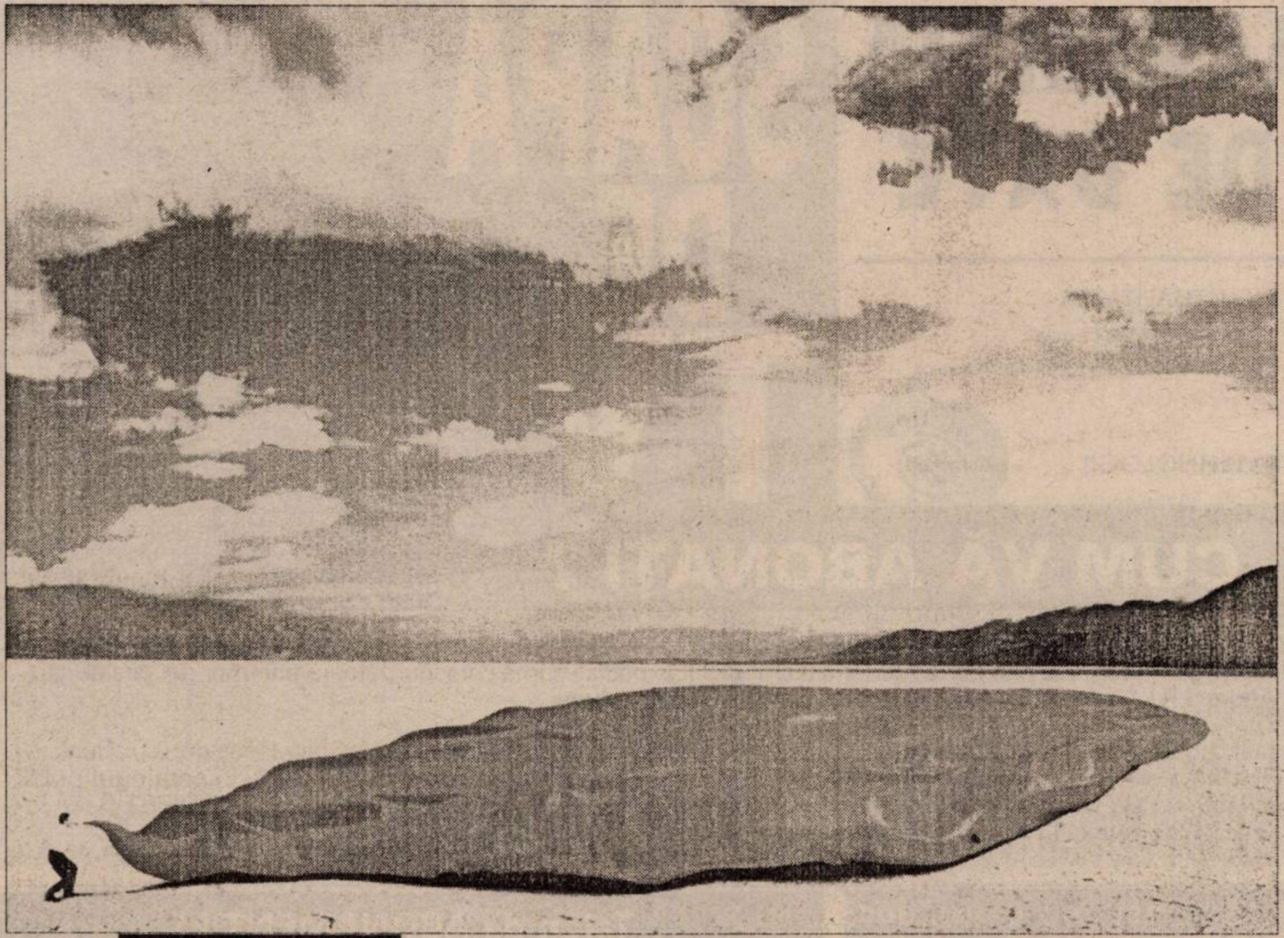
Integrarea cu SAP R/3

Tot la Orlando a fost prezentat și Lotus Connection pentru SAP R/3 care integrează produsele Lotus cu soluțiile SAP R/3, pemițând utilizarea aplicațiilor desktop și de comunicații Lotus pentru analizarea, perfecționarea și distribuirea datelor din raportările SAP.

Lotus Connection pentru SAP R/3 le va da utilizatorilor SAP posibilitatea de a folosi Lotus 1-2-3 pentru efectuarea analizelor financiare, Lotus WordPro pentru elaborarea scrisorilor, Lotus Approach pentru interogări și raportări, Lotus Freelance Graphics pentru prezentări și Lotus Notes pentru distribuirea datelor SAP în întreaga firmă.

Lotus Connection pentru SAP R/3 se distribuie gratuit ca funcție integrată în softul R/3 începând cu R/3 Version 2.2H sau 3.0C. *(C. N.)*

Spațiu de gândire. Spațiu pentru a te extinde.



Concepute atât pentru necesitățile tale prezente, cât și pentru cele viitoare

Dacă acum computerul tău este suprasolicitat, pe punctul de a **exploda**, închipuie-ți ce se va întâmpla când va trebui să crești ritmul de lucru. Singura soluție este să alegi computerele HP, concepute atât pentru necesitățile tale prezente, cât și pentru cele viitoare. Proiectarea modernă a PC-urilor HP, cu puternicul procesor Intel Pentium® incorporat, îți oferă posibilitatea de extindere pentru a face față cerințelor de mâine. Calculatoarele HP te vor ajuta să te extinzi la maximum cu cheltuieli minime, indiferent de tipul rețelei și al aplicațiilor pe care le utilizezi acum sau pe care le vei folosi în viitor. Când un nou PC HP va ajunge pe biroul tău, nu te vei **dezumfla**. Toate calculatoarele HP, de la seria V economică, până la seria X de maximă performanță, sunt echipate complet, pregătite să funcționeze, imediat ce sunt scoase din cutie. Tot ce ai de făcut este să le conectezi și să le pui la treabă! Costurile de instalare reduse vor lăsa și bugetul tău să **respire**.

intel inside pentium

Designed for Microsoft® Windows®95

PLUG AND PLAY

HEWLETT PACKARD

Parteneri autorizați: SYSTEM PLUS - 210 85 70; MBL - COMPUTERLAND - 212 25 96; AMERILEX - 223 43 23; Q'NET - 211 78 55; ALSYS DATA 410 45 62; ALPHA INTERNATIONAL - 311 11 14; AS COMPUTER - (056) 19 03 39; AVEREX NETWORK INTERNATIONAL - (068) 15 40 31; BRIDGEMEN (056) 201 360; CINOR - 311 20 05 CRESCENDO - 211 18 60; DATACOMPAK - 679 29 29; LASER COMPUTER (039) 63 43 12; LOGITEC COMPUTER (063) 22 24 57; LOWTEC - 687 28 73; NET BRINEL COMPUTERS - (064) 43 02 80; RADIX - (032) 21 04 23; R&M INTERNATIONAL 94 - (018) 60 64 27; SERCOM - (032) 12 25 89; SISTEC - (064) 19 02 82; SISTEM - (068) 15 20 14; STARSOFT - (051) 11 86 49; THEMA - 633 35 63; TRICORP - 633 04 68; UNISPHERE - 615 07 17;

S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center 323 73 00

TRAVAN™
TECHNOLOGY

3M

3M introduce Tehnologia TRAVAN™: Capacitate mare astăzi, mai multă capacitate mâine.

Dezvoltarea software-ului nu cunoaște limite. Capacitățile Harddisk-urilor cresc iar datele dumneavoastră ocupă tot mai mult spațiu. Cu o capacitate inițială necomprimată de 400 MB (800Mb comprimat) tehnologia TRAVAN va asigură spațiul atât de mult dorit de dumneavoastră pentru stocarea datelor. În primele luni ale anului 1996, capacitatea acestei tehnologii va ajunge la 4GB.

O soluție multifuncțională de stocare a datelor.

Combinând capacitatea mare cu viteza, tehnologia TRAVAN va aduce o soluție multifuncțională de stocare a datelor. Tehnologia TRAVAN oferă o rată de transfer de 500Kb pe secundă, deci indiferent dacă inregistrați, copiați sau pur și simplu încărcați date de pe casetă, tehnologia TRAVAN vă oferă spațiul și viteza de care aveți nevoie.

Bazat pe tehnologia QIC

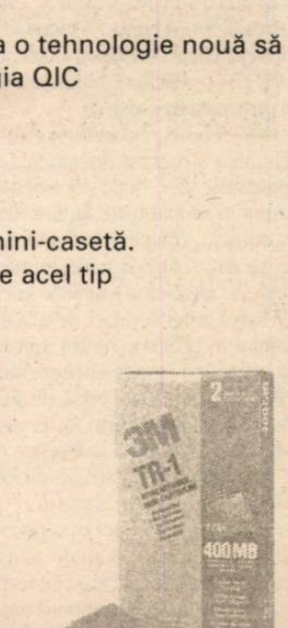
De fiecare dată când stocați date, încrederea în suportul folosit este foarte importantă. Nu este obișnuit ca o tehnologie nouă să prezinte încredere, dar în cazul tehnologiei TRAVAN situația este diferită. TRAVAN se bazează pe tehnologia QIC (Quarter-Inch Cartridge) preferată de milioane de utilizatori din întreaga lume.

Ușor de utilizat

Capacitatea mare de stocare a tehnologiei TRAVAN vă permite să stocați întregul harddisk pe o singură mini-casetă. Datorită faptului că drive-urile pot citi și mini-casetele tip QIC, puteți beneficia și de vechile date stocate pe acel tip de mini-casetă.

Distribuitori **AUTORIZAȚI** 3M în România:

3G International Buc.	322 67 27	BB Computer Arad	057/280 555	MICROSISTEM Bacău	034/117 411
A&A Buc.	330 73 75	CINOR Buc.	311 20 05	PANORAMA Oradea	059/143 056
ACCESS Buc.	312 21 33	CIPRO Buc.	220 04 00	RANCO Buc.	312 83 10
AGIS Computer Cluj	064/190 094	ESTICO Brașov	068/119 563	REAL WESTECH Buc.	620 62 87
ALFASOFT Cluj	064/414 641	GRIMAGH Buc.	223 44 93	ROMTRONIC Buc.	323 10 38
AREXIM Buc.	311 16 76	LTHD Timișoara	056/194 867	STARSOFT Craiova	051/415 800



Microsoft - un alt început

Augustin Moga

Săptămâna 12-16 Februarie 1996 a fost marcată de o seamă de acțiuni ale firmei Microsoft în România. Acorduri, seminarii, declarații de presă...

13 Februarie 1996, Liceul "I.L. Caragiale" - București: are loc semnarea unui acord de parteneriat strategic între Guvernul României, reprezentat de Comisia Națională de Informatică (CNI) și firma Microsoft. În acord se precizează faptul că "Microsoft va acorda condiții preferențiale în vederea legalizării software-ului utilizat, în prezent, de ministere, instituții și sectorul public, după intrarea în vigoare a Legii dreptului de autor". Deasemenea Microsoft "își va spori eforturile" privind localizarea în limba română a produselor sale. În schimb, CNI va asigura ca Microsoft să fie anunțată în legătură cu licitațiile organizate de ministere, instituții, și sectorul public. Deasemenea, "CNI va impune tehnologiile Microsoft, incluzând sistemele de operare Windows 95 și Windows NT, ca software de dezvoltare standard pentru România".

13 Februarie 1996, Liceul "I.L. Caragiale" - București: are loc semnarea unui acord de cooperare între Microsoft și Ministerul Învățământului din România. Conform acordului, Microsoft donează produse și licențe Microsoft pentru toate cele circa 1200 licee din România. Donația cuprinde pachetele: Windows 95, Office Professional 95 și Visual Basic 4.0, urmând a fi dotate toate cele circa 2500 de computere existente astăzi în licee, precum și computerele care vor fi achiziționate în următorii 2 ani (sau până la atingerea cifrei de 25.200 licențe). În schimb, "Ministerul Învățământului va permite, de acum înainte, utilizarea, în școli și în Minister, a produselor Microsoft, numai cu licență". Acordul a fost semnat de către dl. Christian Wedell, director pentru Europa Centrală Microsoft, iar din partea română de dl. Liviu Maior, Ministrul Învățământului.

13 Februarie 1996, Palatul Elisabeta - București: are loc lansarea oficială a produselor Word și Excel din pachetul integrat Office 95, cu documentație în limba română și cu un corector lexical și despărțitor în silabe pentru limba română.

14 Februarie 1996, Hotel Sofitel, sala New York, București: are loc întâlnirea partenerilor de afaceri Microsoft în România. Întâlnirea debutează în acordurile, de acum binecunoscute, ale melodiei "Start Me Up". A urmat o prezentare a politicii de marketing practicată de Microsoft în România, susținută de dl. Tamer Erzurumlu, Marketing Specialist Eastern Europe. Conform datelor prezentate, există vândute, până la ora actuală, peste 1.600 de licențe Windows 95 și peste 900 licențe Office 95 (sau Office Professional) în România. De asemenea, rezultatele financiare obținute în România de Microsoft, în prima jumătate a anului fiscal 1996 le depășesc pe cele obținute pe întreg parcursul anului fiscal 1995. Structura de distribuție a produselor Microsoft în România, cuprinde 3 distribuitori (Forte Computers, Omnilogic BGS și Soft-tronik) și circa 300 de dealeri. Pentru viitor, Microsoft intenționează creare unui nou tip de parteneriat: Microsoft Qualified Dealer, de care vor beneficia doar o parte restrânsă (maxim 10) din numărul total al dealer-ilor de azi.

Au luat apoi cuvântul, pe rând, câte un reprezentant de la fiecare din cei trei distribuitori Microsoft în România: dl. Ion Tobescu - Softronik Brașov, dl. Adrian Ujeniuc - Forte București și dl. Gabriel Marin - Omnilogic BGS. Am notat faptul că firma Forte testează un site Web cu informații despre Microsoft pe care-l veți putea vizita în curînd (vă vom comunica date suplimentare de îndată ce acestea vor fi disponibile).

Expunerile s-au concentrat apoi asupra fenomenului de piraterie software. Conform datelor actuale, Microsoft estimează că în România circa 99% din software-ul utilizat este obținut pe căi ilegale, ceea ce face din acest fenomen competitorul nr. 1 pe piață pentru Microsoft. O reducere la 98% a acestui procent ar însemna o dublare a cifrei de afaceri Microsoft în România.

Au fost prezentate o seamă de statistici, specificându-se faptul că această practică este prezentă peste tot în lume, având cea mai mică răspândire în SUA (circa 35%). Microsoft, alături de o serie de alte nume de marcă din industria software-ului (Novell, Symantec, Computer Associates, și mulți, mulți alții) unindu-și forțele într-un front comun (Business Software Associates - BSA) în vederea combaterii fenomenului. Există oarece speranțe că va fi înființată și în România o reprezentanță a BSA. Momentan, se așteaptă promulgarea legii copyright-ului (care a reușit să treacă de Parlament) de către Președintele țării. Firma Forte, a ținut să precizeze că la 90 de zile de la publicarea acestei legi în Monitorul Oficial, serviciul de asistență tehnică oferit, HotLine, nu va mai fi disponibil decât utilizatorilor înregistrați de produse Microsoft.

Din discursul următor, susținut de dl. Vassili Le Moigne, am reținut intenția firmei Microsoft de a dezvolta o rețea de profesioniști certificați oficial de către firmă, care vor fi capabili să ofere soluții de utilizare a eficientă a produselor Microsoft. Deasemenea, există tratative între Universitatea Politehnică din Cluj-Napoca și Microsoft, în vederea înscrierii acesteia în programul "University Supported by Microsoft".

Un alt program lansat pentru România se intitulează Microsoft Promotor Program, și de care se va ocupa dl. Sorin Eftene, urmând ca acesta să aibă contacte la toate nivelele (distribuitori, dealeri, utilizatori) cu cei care într-un fel sau altul vor intra în contact cu firma Microsoft.

Am păstrat pentru finalul acestei relatări anunțul făcut de Microsoft referitor la intenția de a deschide o reprezentanță în România, până la sfârșitul acestui an. Din păcate nu au fost furnizate mai multe detalii, așa încât nu ne rămâne decât să așteptăm... Oricum, vestea este îmbucurătoare și va constitui cu siguranță unul din evenimentele cele mai de seamă ale anului. ❑

Am aflat prin intermediul cotidianului electronic INFONET - ROMANIA din 14 februarie a.c. că ultimele acțiuni ale firmei Microsoft au fost semnalate, mai mult sau mai puțin corect, și de către o seamă de cotidiene centrale. Este vorba de cotidienele "Evenimentul zilei" și "Jurnalul național", din care îmi permit să citez, adăugând informațiile referitoare la copyright:

Jurnalul Național, nr. 826 / 14 februarie 1996 - pagina 24 (ultima):

"Microsoft donează liceelor noastre 25.000 de calculatoare

Având ca deviză "un computer pe masa fiecăruia dintre noi" firma Microsoft a încheiat ieri un acord de colaborare cu Ministerul Învățământului din România. În baza acestuia Microsoft va dona software pentru toate liceele din țară, incluzând cele mai noi versiuni ale programelor de bază și aplicative: Windows 95, Office 95 Professional și limbajul Visual Basic. De asemenea, firma Microsoft va dona aproximativ 25.000 de calculatoare ce vor intra în dotarea liceelor în maxim doi ani. (C.P. & C.M.)"

Nefiind un fan al publicației cu bulină roșie, și neavând nici un prieten din această categorie, mi-a fost imposibil să găsesc numărul din 14 februarie al acestei publicații, în care pare-se că poate fi găsită o știre foarte asemănătoare.

Stimați colegi jurnaliști,

Sunt convins că doar spațiul limitat în care trebuia să vă încadrați cu anunțurile Dvs., va făcut să faceți două mici omisiuni. Prima: conform aceluiași acord Microsoft donează părții române, un pachet de acțiuni reprezentând 51% din valoarea firmei. A doua: în schimbul ofertei de mai sus, Bill Gates este numit consilier prezidențial pe probleme de futurologie și teoria limbajelor moderne.

Sunt convins că la o recitire mai atentă a acordului amintit, veți mai găsi o mulțime de alte detalii deosebit de interesante, pe care abia aștept să le pot citi în paginile publicațiilor Dvs.

Cu stima cuvenită,

Augustin Moga

Office '95 Romanian Bundle

Începând cu 14 februarie 1996, fiecare pachet Office '95 sau Office '95 Professional vândut în România de către dealer-ii Microsoft autorizați, va conține, pe lângă softul și documentația standard, două manuale în limba română ("Cum se obțin rezultate cu Microsoft Word pentru Windows 95" și "Cum se obțin rezultate cu Microsoft Excel pentru Windows 95") și o dischetă conținând un corector lexical pentru limba română.

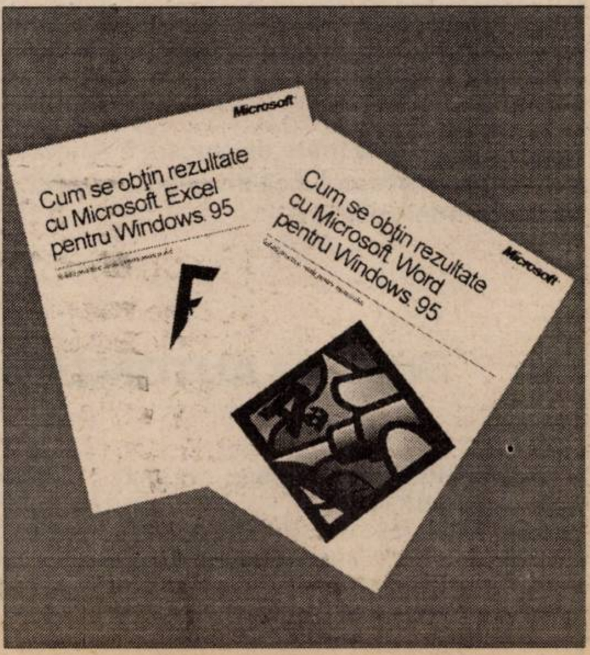
În primul rând trebuie remarcat faptul că Microsoft a schimbat structura documentației care însoțesc produsele sale. Noile documentații nu mai descriu pur și simplu toate facilitățile pe care le oferă produsele, ci încearcă să adopte o nouă atitudine: se dau soluții la nevoile utilizatorului, încercându-se rezolvarea anumitor sarcini precise (ex. Crearea unei scrisori de afaceri, revizuire document în echipă). Pentru a ilustra mai bine această idee îmi permit să citez câteva fraze din partea introductivă scrisă de Pete Higgins, Group Vice President, Microsoft Applications and Content Group : "La început, ne-am concentrat asupra documentării produselor noastre, explicând, adesea în detaliu, cum lucrează. Ne-ați spus însă că scopul dvs. primordial este de a vă realiza lucrările și nu de a învăța produsele noastre! Aceasta ne-a făcut să ne reconsiderăm modul de abordare." Această nouă orientare este prezentă și în documentațiile în limba română.

Formal, manualele sunt împărțite în mai multe părți: "Noțiuni de bază", "Transmiterea mesajelor dvs: scrisori, corespondență și alte comunicări de afaceri", "Munca în echipă: schimbul de informații în rețea", "Munca de acasă" pentru a numi doar câteva. Manualul pentru Excel este ceva mai bogat, având și secțiuni ca: "Găsirea numerelor potrivite: analizați și raportați datele vânzărilor", "Stabiliți bugetul folosind Microsoft Excel" și "Analiza datelor științifice și inginerești".

Corectorul lexical necesită o procedură, deosebit de simplă, de instalare, explicată dealtfel pe eticheta aplicată pe dischetă. E necesar ca apoi să modificați setările actuale referitoare la limba pe care o utilizați în editarea documentelor Word prin intermediul meniului Tools/Language (nefiind un utilizator al Excel-ului nu pot să vă spun exact cum se fac aceste setări în Excel, bănui însă că procedura este foarte asemănătoare). Implicit modificarea se aplică asupra textului selectat, o soluție mai bună ar fi să slectați ca implicită (default) utilizarea limbii române, prin intermediul selectării butonului Default... din dialogul Tools/Language. Deși dicționarul de cuvinte livrat nu este foarte bogat, consider acest program ca fiind bine venit și foarte util, cel puțin pentru acele redacții (cum este și cazul nostru) care utilizează Word-ul ca editor standard pentru editarea și prelucrarea textelor, știut fiind faptul că în mod normal există o fază de corectare a textelor culese, care caută în mod special eliminarea greșelilor involuntare. Sunt sigur însă că această facilitate va fi deosebit de apreciată și de cei care-și întocmesc corespondența de afaceri prin intermediul Word-ului, și care sunt conștienți de rolul pe care-l joacă un text lipsit de greșeli lexicale...

În consecință, consider binevenite toate cele trei produse și cred că adoptarea unei asemenea strategii de către Microsoft, corelată cu celelalte acorduri încheiate cât și cu intenția de deschidere a unei reprezentanțe în România, sunt semne de bun augur. Dacă-mi mai amintesc și faptul că legea drepturilor de autor este pe ultima sută de metri, cred că utilizatorul român de software va avea o prezență din ce în ce mai activă în agendele marilor case de software.

Așadar bun venit Microsoft! Așteptăm continuarea... *(Augustin Moga)* ❑



PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Martie 1996, numărul 42

COVER STORY

Java: Opinii • Privire generală • Securitate • Implementare • Multithreading • Programare • Concurenți

Câteva opinii

A.: *Java este un limbaj despre care se vorbește mult, are deja partizani și desigur detractori. Bill Gates după ce a semnat o scrisoare de intenție pentru obținerea licenței Java a declarat presei că de fapt Java nu este altceva decât "încă un limbaj de programare". Cred că este vorba de mai mult. Din câteva motive. Un motiv ar fi că James Gosling, conducătorul echipei care a proiectat și implementat limbajul și mediul Java, este autorul implementării editorului emacs pentru UNIX, o adevărată bijuterie a programării. Deci avem o soluție care pornește din C++ și care este proiectată de cineva care vine din zona limbajelor funcționale. Alt motiv ar fi politica foarte*

deschisă a firmei Sun care a înțeles că cel puțin la început va câștiga financiar din vânzarea echipamentelor care "știu" Java și nu din vânzarea mediului respectiv. Lupta marilor însă abia începe. În urma cu câteva zile Dennis Ritchie a anunțat că o echipă de la AT&T Bell Labs lucrează de 9 luni la un proiect secret numit **Inferno**, *având ca scop proiectarea unui limbaj care ar putea să reprezinte un rival foarte serios pentru Java. Pentru cine nu știe, AT&T Bell Labs este locul în care a fost proiectat sistemul de operare UNIX, locul de unde vine C-ul. A fost și este unul dintre cele mai avansate laboratoare de cercetare în domeniul tehnicii de calcul.*

Dennis Ritchie este o legendă în viață. El nu este doar unul dintre cei care au proiectat un sistem de operare foarte răspândit. El este unul dintre cei care au propus o nouă abordare atât în domeniul limbajelor de programare (vezi C față de limbajele care existau la momentul respectiv) cât și în domeniul sistemelor de operare (vezi UNIX față de alte limbaje de operare). UNI și C nu reprezintă pur și simplu produse software, reprezintă o cultură, un mod de viață al unei generații.

Și uite că acum apare cu o soluție, care cu siguranță este diferită, exact în momentul în care se părea că cei mari ar putea să se înțeleagă asupra unei soluții unice. Urmează o perioadă de suspans, până când o să aflăm despre ce este vorba. Ceea ce este sigur, este că nu ne vom plictisi, măcar dacă am putea să fim mai mult decât simpli spectatori.

(**Irina Athanasiu** - irina@cs.pub.ro - este profesor la Catedra de Calculatoare de la Universitatea "Politehnica" București. Predă cursuri în domenii ca: Limbaje formale, Proiectarea translatoarelor, Limbaje pentru programarea paralelă și distribuită. Este apropiată de GURU, Free UNIX for Romania și după cum vedeți, de PC-Report.).

S.C.: *Limbajul Java este un limbaj "curat". Când trebuie să prezinți o construcție Java nu ești nevoit să enunți o regulă urmată de un șuvoi de excepții. Cred că un limbaj în genul Java trebuia oricum să se nască. Cineva trebuia să vină și să scoată numitorul comun al unor limbaje precum C, C++, Eiffel, Objective C, Smalltalk, etc. Trei caracteristici importante care au rezultat din această acțiune sunt: gestiunea automată a memoriei, completa orientare pe obiecte și portabilitatea executabilelor.*

(**Silviu Călinoiu** - csilviu@cs.pub.ro - este asistent la Catedra de Calculatoare a Universității "Politehnica" București. Domeniile sale de interes sunt: *Inteligența artificială - în special învățarea automată* - care constituie domeniul său de cercetare și *Teoria compilării* - "prima dragoste", domeniu în care își desfășoară momentan și activitatea didactică.)

M.P.: *Java este un "limbaj al viitorului". Ideile pe care le incorporează sunt ambițioase și extrem de progresiste, ele încercând rezolvarea multor probleme, printre care și a celor de securitate. Cu toate acestea, problematica securității se va extinde pe măsură ce aplicațiile care implică Java se vor răspândi și diversifica. Evoluția sa ulterioară va fi influențată probabil și de faptul că foarte mulți proiectanți de sisteme și firme de soft s-au implicat deja în analiza și integrarea lui în produsele proprii. Astfel, soluțiile la problemele nerezolvate încă nu vor întârzia să apară și vor fi, cred eu, extrem de interesante și demne de urmărit.*

(**Monica Pietroșanu** - monica@apolo.cs.pub.ro - este asistent în cadrul aceleiași instituții de învățământ superior, domeniul ei favorit fiind securitatea sistemelor informatice)

F.T.: *Înclin să cred că nașterea limbajului JAVA reprezintă o premieră în lumea informaticii. Nu atât datorită calităților sau particularităților sale, ci mai mult datorită faptului că asistăm la prima campanie promoțională amplă destinată unui limbaj de programare. În timpul verii '95 o campanie similară a lansat produsul WINDOWS 95. Atunci era vorba însă de un mediu de lucru destinat omului de rând familiarizat deja cu interfața grafică WINDOWS - un "segment de piață" impresionant de altfel. De data aceasta, publicul larg află de existența unui nou limbaj de programare - noțiune care altădată interesa doar pe specialiștii din domeniu. La ce este el bun? Prin JAVA, într-o pagină de Web pot fi concepute adevărate prezentări, incluzând imagini, sunet, text și mai ales animație. Conceperea unei astfel de prezentări nu este nimic altceva decât programare în JAVA. Atuurile limbajului? Simplitate, robustețe, portabilitate sunt doar câteva dintre acestea. Cam așa s-ar rezuma reportajul văzut zilele trecute la televizor pe unul din canalele comerciale de televiziune și care a avut ca subiect central acest nou "copil minune" din lumea informaticii.*

Privind însă din celălalt punct de vedere - strict "de specialitate" putem spun că, JAVA, ca limbaj în sine, își manifestă puterea sub același cuvânt de ordine: simplitate. Noi trebuie să știm doar "ceva" programare orientată pe obiecte, pentru că JAVA se ocupă de restul: multithreading, managementul automat al memoriei, verificarea codului pentru protecția sistemului, portabilitate la nivel binar, etc.

Este dificil de întrezărit viitorul acestui limbaj. După ce "furia" publicitară va trece, și pe măsură ce programatorii serioși își vor îndrepta atenția spre JAVA, este posibil să se impună modificări în limbaj, lucru care poate conduce la estomparea simplității sale. Să sperăm că viitorul ne va infirma.

(**Florin Teodorescu** - Florin.Teodorescu@cs.pub.ro - este doctorand la Universitatea "Politehnica" București, Catedra de Calculatoare, având teza în domeniul

"Evaluarea performanțelor și reexecuția deterministă a programelor paralele". Domenii favorite: sisteme distribuite, analiza execuțiilor programelor paralele; mecanisme de trasare, mecanisme de ceas global în sisteme distribuite și tehnici de vizualizare a execuțiilor paralele.)

A.R.: *Java nu este numai un nou limbaj, ci pare a fi primul limbaj care să mulțumească pe toata lumea. Este în același timp bun pentru programator (simplu și puternic), pentru utilizatori (portabil la nivel de fișiere binare) cât și pentru administratorii de sistem (sigur). Însă pentru ca acest limbaj să se impună trebuie ca el să fie acceptat de toate aceste categorii și să-și demonstreze calitățile în timp.*

(**Andrei Rădulescu** - andi@cs.pub.ro - este asistent la Catedra Calculatoare, Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea Politehnica București. Domenii favorite: programare concurentă, teoria jocurilor, limbaje formale, compilatoare, sisteme de operare.)

I.F.: *Mi se pare extrem de reușită și corectă ideea de a numi și simboliza grafic limbajul Java făcând apel la semnificația uzuală pentru 'Java' în engleza americană: o ceașcă de cafea fierbinte și aromată. Java aduce, fără nici o îndoială, un aer de prospețime în ceea ce se întâmplă în Internet: ca și o cafea tare băută la momentul potrivit, Java a însuflețit atmosfera, ce începuse să pară că încetinește un pic ritmul nebun din ultima vreme, încingând încă odată spiritele ...*

(**Iosif Fettich** - ifettich@hotsoft.vsat.ro - este unul dintre fondatorii revistei PC Report. Își împarte acum timpul între funcția de director al firmei HotSoft S.R.L. din Tg-Mureș (profilată ca ISP - "Internet Service Provider" - oferind servicii Internet complete), colaborarea permanentă la PC Report și Byte România și activitatea didactică din cadrul Universității din Tg-Mureș.)

E.R.: *Java mi se pare cea mai bună cale de a implementa tehnologiile vremurilor noastre, o îmbinare fericită între tehnologia orientată obiect, portabilitate și putere de exprimare. Plus o viață adevărată pentru Rețea. Sun a luat locul bătrânului Geppetto iar Internetul este un nou Pinocchio. Să sperăm că nasul proaspătului însuflețit nu va crește dincolo de buna cuviință.*

(**Eugen Rotariu** - erotariu@hotsoft.vsat.ro - este lector la catedra de matematică-informatică a Universității din Tg-Mureș; este încă un programator "înrăit", polivalent, cu state vechi în C++, care recent a descoperit o nouă pasiune: Java. Dintre pasiunile mai vechi: inteligența artificială și limbajul natural. Pion de bază la începuturile PC-Report-ului, curtat de toată lumea, reușește să-și împartă totuși prețiosul timp între activitatea didactică, cea de programare și cea de colaborator permanent la PC-Report și Byte România. O surpriză din partea sa: cât de curând va scrie o carte despre Java.

M.S.: *Java este mult mai mult decit un nou limbaj de programare. Java este o speranță. Speranța că, odată și odată, ceva (poate Web-ul) va reuși să dea o anume unitate lumii computerelor. Un numitor comun, fie el și cel mai mic.*

Ciudat, Java este și o amenințare pentru Web. Într-un recent interviu, Steve Jobs afirma că orice va complica Web-ul pe partea client va amenința chiar existența Web-ului în ansamblu. Ideea sa este că simplitatea este cea care propulsează Web-ul și că acesta mai are încă vreo doi ani pină la "maturizare". Această maturizare este pentru Jobs sinonimă cu ubicuitatea, iar atingerea acestui stadiu va scoate Web-ul de sub orice amenințare. Pînă atunci însă, apreciază Jobs, orice putere acordată clientului va tinde să fragmenteze Web-ul, ceea ce-l va face o pradă ușoară pentru Microsoft. Ceea ce ar însemna sfârșitul. Steve Jobs nu este doar un vizionar genial, ci și un om pățit. Așa că ...

(**Mircea Sârbu** - msarbu@hotsoft.vsat.ro - este director editorial al publicațiilor editate de Computer Press Agora și continuă să-și desfășoare activitatea jurnalistică care l-a făcut cunoscut, la început în revistele PC-Report, Open IT și în ultima vreme în Byte România.)

Sperăm că v-am stârnit curiozitatea și că v-am oferit suficiente motive pentru a vă face să citiți toate articolele ce urmează în acest Cover-Story.

Mircea Cioată, redactor coordonator ■

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®

OnNet = CONECTIVITATE
* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT
Căutăm dealeri!

Cel mai avansat set de aplicații TCP/IP pentru Windows este și cel mai ușor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluția conectivității în rețele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet și emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfețe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.

ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor rețele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează rețele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) și UNIX (Linux/SCO/Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

Cum se vede Java, la o primă ...

Privire generală

Irina Athanasiu

Cele mai noi nume apărute pe firmament în legătură cu WWW sunt *Java* și *HotJava*. Din mulțimea prezentărilor mai mult sau mai puțin tehnice rezultă că cele două constituie un fel de soluție universală pentru toate problemele dificile legate de WWW și Internet. În ce măsură acest gen de aprecieri sunt valide sau nu, rămâne de văzut.

> Internet-ul și mai ales World Wide Web (WWW) constituie subiecte la modă. Articolele despre aceste subiecte au ieșit din paginile publicațiilor de calculatoare și au invadat paginile revistelor economice, politice sau de cultură.

Ce este Java

Java este un limbaj de programare pe care firma **Sun Microsystems Inc.** la propus pentru programarea aplicațiilor în **Internet**. Pentru dezvoltarea aplicațiilor scrise în *Java* a fost dezvoltată o platformă de programare care conține: compilator, interpretor de cod, depanator, generator de documentație. În afară de calitățile recunoscute ale acestui limbaj pe care le vom discuta, faptul că firmele **IBM** și **Netscape** au cumpărat licența iar firma **Microsoft** a semnat o scrisoare de intenție pentru cumpărarea licenței și și-a anunțat intenția de a realiza propria sa implementare a limbajului *Java*, par să constituie argumente importante în acest sens. În noiembrie 1995 firma **Borland** a anunțat că va cumpăra licența pentru *Java* și că în prima jumătate a anului 1996 va lansa o serie de instrumente pentru dezvoltarea aplicațiilor *Java*. De curând (ianuarie 1996) firma **Sun Microsystems Inc.** a anunțat că va produce o familie de microprocesoare speciale pentru execuția aplicațiilor *Java*. Procesoarele se vor numi: PicoJava, MicroJava și UltraJava. Și comunicatele de presă legate de Java continuă să apară.

Ce aduce nou Java?

Ideea de la care s-a plecat este legată de căutarea în **World Wide Web**. Programele de tip **Archie**, **Mosaic** sau **Netscape** care realizează căutarea de informații în serverele din **WWW** știu (sau știau) să aducă numai informație statică: texte, poze eventual foarte colorate, dar atât. Atâta timp cât "clienții" **WWW** erau numai cercetători științifici pentru care găsirea ultimelor rapoarte științifice despre un anumit subiect constituia maxima bucurie căutată și satisfăcută de către accesul la Web, acest tip de prezentare a informației era perfect. Dar Web-ul devine tot mai mult sursa de informații pentru multe alte categorii de "clienții". Astfel că pe serverele din **Internet** au apărut reclame, a apărut posibilitatea tranzacților comerciale, a învățământului la distanță, a jocurilor executate la distanță, accesul la știri, etc. Corespunzător forma de prezentare a informațiilor devine cel puțin la fel de importantă ca și viteza cu care informațiile sunt regăsite. Este nevoie de animație, sunete, etc. Dar dacă o prezentare ce presupune animație ar trebui să se execute pe un server **WWW**, aflat eventual pe un alt continent calitatea rezultatului ar fi foarte proastă. În loc de asta ceea ce se aduce de pe server este un program care se va executa pe stația locală. Simplu, doar că apar o serie de probleme noi care înainte nu existau. Conștienți de acest lucru cei care au proiectat tehnologia *Java* au încercat să propună și soluții.

Dacă formatul de distribuire al aplicațiilor scrise în *Java* este formatul binar executabil, ceea ce este normal (difuzarea surselor este o idee bună, dar numai în anumite limite) atunci pe serverele **Web** ar trebui să se păstreze pentru fiecare aplicație *Java* câte o versiune pentru fiecare tip de procesor ce poate să fie utilizat pentru accesul la Internet. Soluția - existența unui factor comun - o mașină virtuală simplă pentru care să existe interpretoare pentru fiecare tip de procesor. Execuția programelor pentru diferite arhitecturi se face prin interpretarea codului de către un simulator al mașinii virtuale.

Implementarea limbajului *Java* este în plină dezvoltare. Asta înseamnă că versiunile noi se succed destul de rapid. Deoarece se dorește ca limbajul să fie recunoscut ca fiind **Limbajul** pentru programarea aplicațiilor în Internet este foarte important să se păstreze sincrone variantele utilizate de serveri și clienti. Soluția nu este nouă: compilatorul este scris în noul limbaj. Deci orice versiune nouă se propagă simplu pentru că nu este decât un program scris în *Java* și difuzat în formatul mașinii virtuale (considerat definitiv).

Accesul la Internet este liber, este foarte posibil (și s-a constatat de multe ori chiar că este așa) ca persoane rău intenționate să producă programe care să conțină viruși. Execuția unui program care nu are un autor (origine) cunoscută pe stația proprie sperie pe oricine. Soluția - găsirea unor mecanisme care să poată să verifice că un program nu conține cod "rău". Existența unor mecanisme care să verifice codul înainte de a fi executat, permite ca simularea mașinii virtuale să se poată face foarte rapid reducându-se numărul de teste necesare în faza de execuție.

În mediul industrial, comercial, reacția obisnuită în fața unui nou limbaj de programare este de respingere (spre deosebire de mediul academic care adoră experimentele - cu cât mai ciudate cu atât mai bine). Soluția - un limbaj care să preia conceptele unui limbaj larg utilizat, eventual restrângându-l și la care să adauge un număr minim de elemente păstrând însă "atmosfera" limbajului, ceea ce permite programatorilor să se adapteze rapid.

Dacă se acceptă ideea de limbaj de programare nou, se pune totuși problema în ce măsură se poate utiliza în cadrul unui program scris în acest limbaj nou, cod (vechi(scris în alte limbaje de programare. Soluția - să se prevadă de la început în limbaj un mecanism corespunzător utilizării de metode scrise în alte limbaje de programare. Din motive de securitate nu se acceptă însă execuția unei metode scrisă într-un alt limbaj de programare adusă prin rețea.

Multe din limbajele utilizate în prezent pentru programarea aplicațiilor paralele sau distribuite utilizează biblioteci de funcții care implementează aspectele legate de utilizarea mai multor fire de execuție (thread-uri). În aceste cazuri, compilatorul nu "știe" să facă nimic special - inclusiv să optimizeze codul pentru aspectele legate de programarea firelor de execuție. Soluția - integrarea în limbaj a aspectelor care țin de programarea firelor de execuție.

Evoluția aplicațiilor în Internet este foarte rapidă. Au apărut fenomene noi ca de pildă colaborări între producătorii de aplicații care depășesc granițele unor firme, organizații sau țări. Să presupunem că un program disponibil pe un server **A** invocă clase de pe un alt server **B**. În acest caz la modificarea claselor din **B** aparent trebuie să se recompileze programul din **A**. Soluția - încărcarea dinamică a claselor. Adică, clasele se încarcă în momentul în care sunt necesare, eventual din rețea.

Existența unei documentații bune și mai ales în orice moment "la zi" pentru apelurile **API** (Application Programming Interface) este o condiție foarte importantă pentru succesul unei platforme de programare noi. Mai ales în faza de început, de stabilire a platformei, când au loc schimbări mari la intervale scurte de timp. Să nu uităm că pentru **MS-DOS** și **MS-Windows** s-au scris multe cărți despre aspectele nedocumentate sau prost documentate. Soluția - generarea documentației direct pornind de la sursele bibliotecilor care implementează **API**. Deoarece se consideră că documentația va fi disponibilă pe **WWW**, generarea se face în format **HTML**. Au fost definite niște reguli foarte stricte de scriere a comentarilor pentru interfața de programare pentru *Java*. Pe baza acestor comentarii un program numit **javadoc** realizează generarea documentației. În acest mod este foarte simplu de păstrat sincronizarea dintre surse și documentație. În măsura în care programele dezvoltate în *Java* respectă regulile stabilite, programul poate să fie utilizat și pentru generarea documentațiilor acestora.

Una dintre problemele "delicate" legate de programarea sistemelor distribuite o constituie eterogenitatea mașinilor care constituie un astfel de sistem. Este perfect posibil ca în cadrul aceluiași sistem distribuit să existe procesoare **SPARC**, **PENTIUM**, '86, etc. Și atunci un program care a început să se execute pe un procesor din sistemul distribuit nu poate să își continuie execuția pe un procesor de alt tip. Dar dacă execuția este interpretată? S-ar putea ca *Java* să depășască limitele zonei de utilizare caracteristice Internet-ului și să fie utilizată și în alte contexte. De exemplu se discută în ce măsură limbajul este potrivit pentru aplicații de timp real. Și se pare că răspunsul este pozitiv, evident cu o serie de adaptări ale implementării la restricțiile de timp real.

Și uite așa a apărut limbajul *Java*. Ca limbaj de plecare a fost ales limbajul C++ din care s-au eliminat o serie de aspecte "toxice".

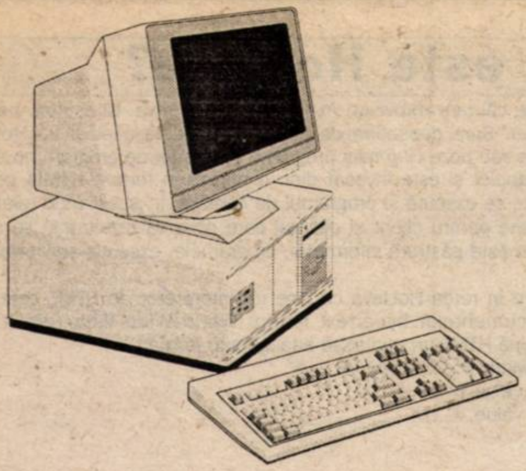
Ce s-a eliminat din C++?

Java nu admite pointeri ca tip asupra căruia se pot face operații aritmetice. De ce a fost luată această decizie este destul de clar. În acest mod este mult mai ușor de controlat codul care se execută și care va accesa numai zonele de memorie la care interpretorul îi dă acces. Transferul argumentelor de tip vectori sau obiecte se face prin referință, dar programatorul nu are acces la valorile respective decât ca să acceseze elementele vectorilor sau obiectelor. *Java* nu utilizează tipul **union** sau **structure**. Existența claselor face inutilă utilizarea acestora și în plus verificările codului sunt mai simple.

Pentru toate tipurile de date reprezentarea este fixată prin definiția limbajului :

tip	dimensiune	descriere
byte	1 octet	un număr întreg cu semn cu valori între -128 și 127
short	2 octeți	un număr întreg cu semn cu valori între -215 și 215-1
int	4 octeți	un număr întreg cu semn cu valori între -231 și 231-1
long	8 octeți	un număr întreg cu semn cu valori între -263 și 263-1
float	4 octeți	număr real în format IEEE
double	8 octeți	număr real în format IEEE
boolean		numai true și false
char	2 octeți	caracter reprezentat în codul Unicode

EUnet
Connecting Europe since 1982
Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!
Internet
TCP/IP
Cele mai moderne, ieftine
și comode soluții de
comunicații electronice
și conectare la Internet,
de acum și la dispoziția
dumneavoastră!
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail
EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2,
Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro



ARiS ELECTRONIC

Calea Victoriei 155, Bloc D1,
Tronson 8, Etaj 9, București
Telefon: (01) 659.05.00, 659.05.11
Fax: (01) 650.16.44

Aris

PC-uri ARIS. Made in Romania. Calitate fără compromisuri. Punct.

Calculatorul pentru acasă:

Aris Delphi 466V
486 DX2/66, 256kB cache
4 MB RAM
controller IDE VLB
420 MB HDD
3.5", 1.44MB FDD
VGA 512kB
14" ADI Provista color
Minitower, keyboard, mouse
3,799,000 lei

Calculatorul pentru birou:

Aris Delphi 4100P
Intel 486 DX4/100, 256kB cache
4 MB RAM
controller EIDE integrat
630 MB HDD
3.5", 1.44MB FDD
VGA 1MB PCI
14" ADI Provista color
Minitower, keyboard, mouse
3,929,000 lei

Opțiuni favorite:

upgrade la 8MB	499,900 lei
placă fax-modem 14.400	299,900 lei

2 Years Limited Warranty !

Seriile profesionale:

	Aris Media	Aris Maxima	Aris Atlantis
placa de bază:	Intel Zappa	Intel Endeavor	Intel Atlantis
procesor:	Intel Pentium original	Intel Pentium original	Intel Pentium original
memorie RAM:	8 MB	8 MB	8 MB
hard-disk:	WD 850 MB	WD 1 GB	WD 1.2 GB
floppy-disk:	3.5", 1.44 MB	3.5", 1.44 MB	3.5", 1.44 MB
controller:	E-IDE integrat	E-IDE integrat	E-IDE integrat
sunet:	-	Vibra 16 bit integrat	Vibra 16 bit integrat
video:	1 MB PCI	1 MB PCI	ATI Mach 64 integrat, 1 MB
CD-ROM:	-	double speed	quad speed
monitor:	14" ADI Provista	14" ADI Provista	14" ADI Provista
	minitower, keyboard, mouse	minitower, keyboard, mouse	minitower, keyboard, mouse

Aris Media		Aris Maxima		Aris Atlantis	
P-75	5,329,900 lei	P-90	6,599,900 lei	P-100	7,399,900 lei
P-90	5,809,900 lei	P-100	6,629,900 lei	P-120	7,759,900 lei
P-100	5,839,900 lei	P-120	6,879,900 lei	P-133	8,119,900 lei
P-120	6,089,900 lei	P-120	7,349,900 lei	P-150	8,699,900 lei
				P-166	9,799,900 lei

Optiuni favorite:

upgrade la 16MB	929,000 lei
upgrade la 32MB	2,729,900 lei
upgrade la monitor 15" ADI 4V/LR	679,900 lei
upgrade la monitor 17" ADI 5V/LR	2,099,900 lei

Distribuitor/Dealer

BOCA RESEARCH INC
FUJITSU
Canon
HP
Lexmark
Epson

Toate sistemele beneficiază de 24 luni garanție.

Prețurile includ TVA !

Ne rezervăm dreptul de a modifica prețurile fără notificare prealabilă.
Pentru ultimele condiții comerciale sunați la 659.05.00, 659.05.11, 659.05.25.

Dacă doriți un calculator foarte ieftin, sunați-i pe alții !
Dacă doriți un calculator foarte bun, sunați-ne pe noi !!!

pentru caractere se utilizează formatul Unicode care permite reprezentarea unui număr mare de caractere.

Java nu prevede fișiere header. În acest mod se scapă de veșnica problemă a păstrării sincrone a diferitelor variante. În loc de directiva **#include** limbajul utilizează instrucțiunea **import**. Cu ajutorul acestei instrucțiuni se specifică bibliotecile din care se fac includeri. Ordinea specificării acestora este nesemnificativă.

Java nu permite utilizarea unui număr variabil de argumente pentru funcții (*mecanismul vararg*), ceea ce simplifică verificarea programelor.

Java nu admite moștenirea multiplă, concept greu de implementat și în același timp greu de utilizat. În schimb a fost prevăzută noțiunea de interfață importată din limbajul Objective C cu ajutorul căruia se pot defini comportări multiple pentru un obiect.

Ce are Java în plus față de C++ ?

În afară de instrucțiunile "clasice": atribuire, if, switch, for, while, do, break, return, continue în Java există și instrucțiunile: **throw**, **try** și **synchronized**. Instrucțiunile throw și try sunt utilizate pentru tratarea excepților. Modul de tratare a evenimentelor neplăcute, dar în același timp posibile, ca de exemplu apariția unei împărțiri cu zero sau a unor erori legate de echipamentele de intrare/ieșire, constituie unul dintre motivele pentru care uneori programele scrise în C și chiar și în C++ sunt dificil de citit. În Java astfel de situații sunt tratate explicit ca excepții pentru care trebuie să se execute o prelucrare (desigur la limită prelucrarea poate să fie reprezentată numai de abandonarea prelucrării curente). Forma generală pentru instrucțiunea throw este:

```
throw Expresie.
```

Argumentul pentru **throw** este un obiect derivat din clasa **Exception**. După execuția instrucțiunii throw se abandonează execuția instrucțiunilor compuse ce conțin această instrucțiune (de exemplu cicluri) și nu sunt **try**. Excepția se propagă până când se ajunge la o instrucțiune try care are prevăzută o clauză catch cu un tip de excepție ce constituie o superclasă a clasei obiectului care apare în instrucțiunea throw. Instrucțiunea **try** are una dintre următoarele forme generale:

```
try {
...
} catch( Argument) { ...}

try {
...
} ca ch( Argument) { ...} ... catch( Argument)
  { ...}

try {
...
} finally { ...}

try {
} catch( Argument) { ...} finally { ... }
```

O instrucțiune try precizează modul de tratare al excepțiilor care pot să apară în execuția listei de instrucțiuni care formează blocul atașat acesteia. Se observă că o instrucțiune try are cel mult trei componente:

• o secvență de instrucțiuni datorită execuției cărora ar putea să apară eroarea, între aceste instrucțiuni, sau într-o metodă invocată de acestea, apare o instrucțiune throw care se va executa conform programului pentru a trata o situație de excepție.

• perechi de argumente de tip argument și secvență de cod care o tratează. În funcție de tipul excepției care a apărut, se caută un argument care are un tip ce reprezintă o supraclasă pentru excepția respectivă. Argumentul primește ca valoare rezultatul expresiei din instrucțiunea throw cu care s-a semnalat excepția. Se execută secvența de cod asociată. Această secvență de cod reprezintă domeniul de valabilitate pentru argument.

• opțional - o secvență de instrucțini precedată de cuvântul cheie **finally**. Indiferent dacă a apărut

Ce este HotJava?

HotJava este un program de căutare (browser) în WWW scris în Java. Constituie prima aplicație "serioasă" scrisă în Java. Spre deosebire de alte programe de același tip HotJava nu aduce din Internet numai texte sau poze ci și mici programe (un astfel de program nu conține o metodă main(), se numește *applet* și este invocat dintr-o pagină în format HTML) pe care le execută pe calculatorul pe care se execută și programul de căutare. În acest mod relația dintre server-ul care execută programe pentru client și clientul care observă rezultatele se schimbă. Serverul este numai locul unde este păstrată informația, programele, execuția serviciilor se face pe client.

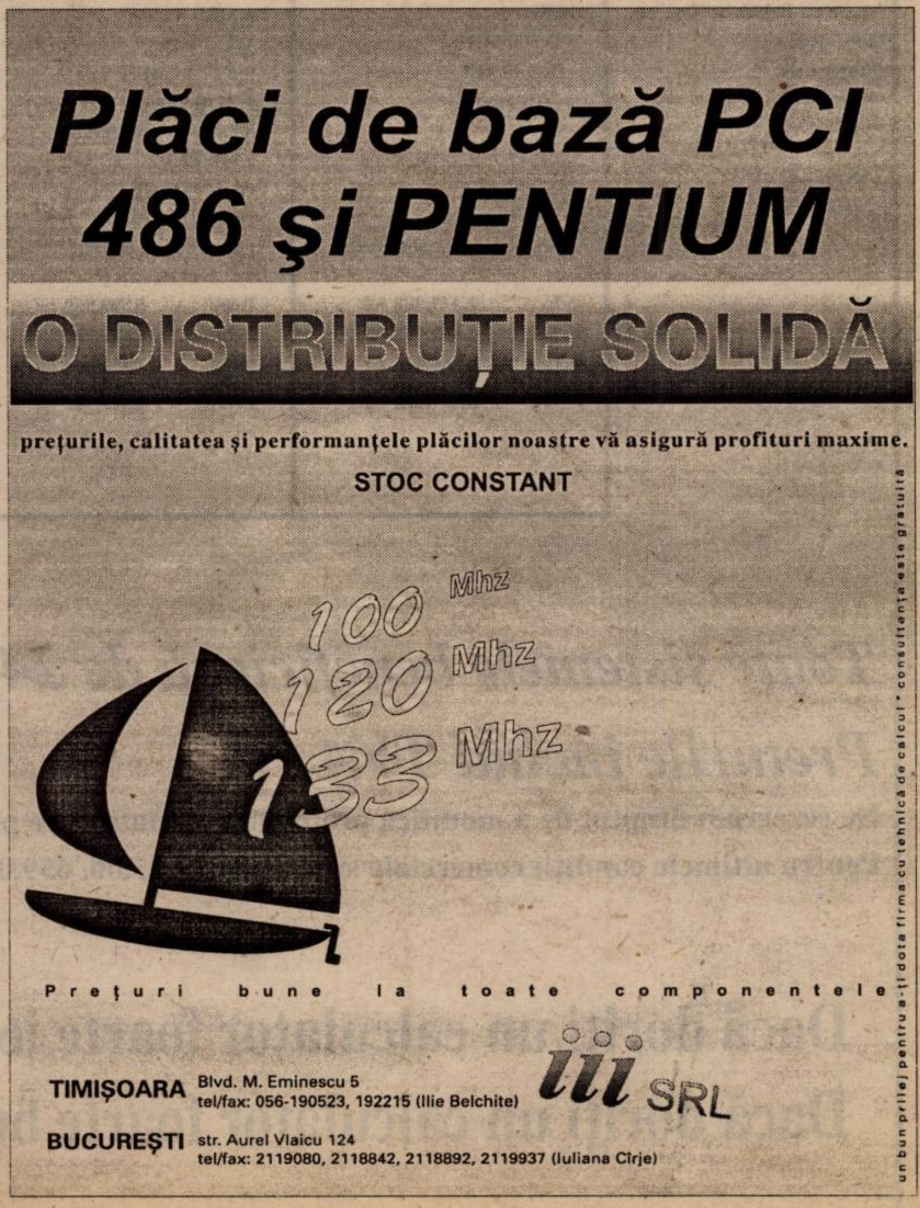
Ca orice program de căutare în rețea HotJava conține un interpretor de HTML care este un limbaj pentru descrierea documentelor hypertext pentru World Wide Web (WWW) utilizat începând din 1990. Într-o pagină HTML un applet se adaugă sub forma:

```
<applet code = ... width = ...  height = ... >
<param name = ... value = ...   >
<param name = ... value = ...>
...
alternativa
</applet>
```

În specificarea unui applet se precizează o serie de parametrii obligatorii și se pot specifica o serie de parametrii opționali. Parametrii obligatorii sunt: *code*, *width*, *height*, care reprezintă respectiv numele fișierului care conține clasa ce definește applet-ul și dimensiunile zonei de ecran atribuită applet-ului. Pentru fiecare parametriu opțional se folosește câte o linie în care se pot preciza cel mult trei caracteristici ale parametrului, de exemplu: nume, o valoare și o descriere. Între parantezele care delimitează apelarea applet-ului după specificarea ultimului parametru se indică alternativa ce se va executa dacă programul care interpretează pagina respectivă nu "știe" Java (un astfel de program va ignora toate informațiile referitoare la applet pentru că acestea nu reprezintă din punctul său de vedere marcaje valide).

HotJava, spre deosebire de alte programe de căutare în WWW este extensibil în mod dinamic. Prin construcție programul știe numai să aducă pagini în format HTML și să execute applet-uri. Pentru a interpreta alte formate sau a executa noi protocoale HotJava va aduce din rețea definițiile claselor care tratează formatele, protocoalele respective. Rezultă că în acest mod se pot experimenta simplu noi formate, protocoale, fără să existe o standardizare universal acceptată.

HotJava admite câteva nivele de securitate care se referă la drepturile de comunicație prin rețea ale applet-urilor pe care le execută. În cazul celui mai dur nivel - *None* - applet-ul nu are nici un fel de acces la rețea. Nivelul *Applet Host* permite unui applet să acceseze date numai de pe sistemul de origine. Acest nivel este unicul nivel utilizat pentru Netscape. Pentru nivelul *Firewall* se face diferența între serverele care sunt în interiorul zidului de protecție (firewall) și cele care sunt în afară. Un applet provenit din afara zidului va avea acces numai la resurse din afară. Cel mai puțin protejat nivel se numește *Unrestricted* și presupune că applet-ul respectiv poate să comunice cu orice server din Internet.



sau nu o eroare, după execuția secvenței din **try** chiar dacă aceasta s-a terminat prin execuția unei instrucțiuni **return**, eventual după secvența care tratează o excepțe care a apărut, se va executa secvența de instrucțiuni precedată de **finally**.

Instrucțiunea **synchronized** este utilizată pentru stabilirea regiunilor critice (pentru care se asigură excluderea mutuală). Se preferă însă utilizarea unor metode cu atributul **syncronized** în loc să se definească porțiuni de cod ca fiind secțiuni critice.

În Java se pot defini metode sau constante ca fiind *finale*. Definiția unei metode sau constante care a fost declarată finală nu poate să mai fie înlocuită la extinderea clasei. În acest mod nu pot să fie înlocuite metodele sau constantele care au acces la resurse pe care programatorul nu dorește să le pună la dispoziția altora.

Despre mediul Java

Java este implementat utilizând câteva componente: compilator, depanator, un program pentru vizualizarea aplicațiilor, un generator de documentații și un interpretor pentru mașina virtuală Compilatorul generează cod intermediar sub formă binară, acest cod reprezintă cod obiect pentru o mașină virtuală orientată stivă. Execuția programelor Java se face prin interpretare. Textul în limbaj intermediar este adus de către un program de căutare în WWW (browser). Orice browser care "știe" Java conține un interpretor pentru mașina virtuală Java. În cazul în care este necesară o viteză mare de lucru se propune utilizarea unui generator de cod pentru procesorul pe care se execută programele. În momentul de față există două browsere care știu să "trateze" cod Java : Netscape și HotJava. Primul este larg cunoscut și face parte din categoria browserelor "clasice". Un astfel de browser este un interpretor pentru limbajul HTML care conține module pentru diferite protocoale ca: HTTP, FTP, SMTP, NNTP, Gopher, Telnet, etc. sau "știu" să vizualizeze imagini descrise de diferite formate ca: PostScript, GIF, JPEG, etc. Pentru fiecare protocol tratarea informațiilor se face în mod diferit. De exemplu pentru Netscape protocolul pentru Java nu reprezintă altceva decât alte reguli pentru aducerea și interpretarea unor informații. Pentru browserele "clasice" orice format sau protocol nou presupune extinderea browserelor existente cu module corespunzătoare. HotJava este un browser orientat Java. Adică este scris în Java și știe să trateze formatul intermediar Java. Pentru fiecare protocol de transmitere de informație sau format de reprezentare a imaginilor, există un program scris în Java. Un tip nou de protocol sau de format de reprezentare al imaginilor înseamnă scrierea unui nou program în Java. Când HotJava întâlnește un format pe care nu il înțelege va solicita server-ului sursa pentru fișierul respectiv și programul Java care știe să trateze protocolul sau formatul respectiv. În acest mod propagarea unor noi protocoale sau formate se face în mod dinamic pe măsură ce acestea se răspândesc.

Java utilizează o serie de biblioteci (pachete) standard:

- **java.lang** - colecția claselor corespunzătoare tipurilor de bază. Conține rădăcina ierarhiei de clase (**Object**), definițiile pentru toate tipurile de bază, excepții, fire de execuție.
- **java.io** - colecția de clase pentru accesul la fișiere;
- **java.net** - colecția de clase pentru accesul la rețea. Conține suport pentru diferite protocoale - socket-uri, interfața telnet, URL;
- **java.util** - un număr mare de clase necesare pentru orice aplicație;
- **java.awt** - o bibliotecă care oferă suportul pentru grafică (AWT = Abstract Windowing Toolkit). Realizează o interfață abstractă care se implementează ușor pe diferite sisteme de ferestre. Tratează - evenimente, culori, fonturi, controale, etc.

Succes tehnic sau succes de marketing ?

Java și HotJava reprezintă un exemplu tipic de inovație tehnologică apărută la un moment favorabil, suportată în mod inteligent de o mare putere financiară. Ideile prezentate de Java nu sunt noi. Compilatoare portabile pe baza unei mașini virtuale se scriu de zeci de ani, ideea de a transmite programe pentru execuție prin rețea de asemenea nu este nouă. Toți ce care și-au propus așa ceva au tratat și problemele de securitate. Firma Sun nu este singura care și-a propus o soluție de tip Java. De exemplu firma Nombas a propus un limbaj numit **Cmm** (C minus minus). Spre deosebire de Java care a fost proiectat pornind de la C++, Cmm a fost proiectat pornind de la C. În ambele cazuri au fost eliminate aspectele periculoase și se utilizează o soluție interpretată. Ceea ce este interesant este faptul că Cmm a apărut ca produs comercial în 1993. În prezent este la versiunea 2.1 în timp ce Java este abia la prima versiune. Dar cine a auzit de firma Nombas? Cine a văzut o versiune free de Cmm? Lansarea Java a fost făcută cu un efort de marketing important. Și în același timp s-a luat o decizie foarte importantă. Toate informațiile necesare pentru dezvoltarea de aplicații legate de Java sunt disponibile pe Internet. Este cunoscută complet arhitectura mașinii virtuale, interfața de aplicații este bine documentată, se pot obține sursele pentru HotJava și pentru interpretoare, se admite ideea de scriere a unor compilatoare compatibile care trebuie numai să fie certificate pentru a fi acceptate, etc.

Ceea ce se întâmplă cu Java se aseamănă pe undeva cu ce s-a întâmplat când firma IBM a propus microcalculatoarele din familia PC. Din punct de vedere tehnic acestea nu erau cu nimic mai bune decât alte soluții existente la momentul respectiv (după unele păreri chiar dimpotrivă). Firma IBM a luat o decizie de marketing foarte importantă și anume a făcut publice atât schemele cât și listingul BIOS-ului. În acest mod numeroase firme au putut să producă rapid calculatoare compatbile IBM. Această decizie a făcut ca arhitectura PC să devină un standard al industriei de microcalculatoare. Fiecare dintre firmele care au construit calculatoare compatibile a făcut automat reclamă produselor IBM. În cazul Java unul dintre efectele posibile va fi creșterea de vânzări pentru echipamentele Sun pentru a se putea utiliza cele mai noi variante ale instrumentelor legate de tehnologia Java. Sigur acestea migrează și pe alte platforme dar puțin mai târziu. ■

Securitatea în Java - vis sau realitate ?

Aplicații nesigure într-un mediu sigur

Monica Pietroșanu

Java este un limbaj prea nou pentru a emite afirmații definitive referitoare la securitatea pe care o oferă. Cert este însă că proiectanții săi au avut curajul să pornească pe un drum pe cât de spinos, pe atât de ispititor prin ținta sa finală: crearea unui limbaj care să ofere o ***portabilitate*** pe cât de totală, pe atât de ***sigură***.

Limbajul Java permite browserelor Web, compatibile cu el, să aducă din rețea, în mod dinamic, fragmente de cod și apoi să le execute local. Înainte însă ca acest cod să fie executat, el trebuie scanat și verificat.

Scopul proiectanților de la Sun a fost (și mai este încă) asigurarea posibilității ca browserele să poată rula *applet-uri nesigure într-un mediu sigur*. Applet-urile, după cum se știe, provin în general din surse greu de verificat (cum sunt majoritatea surselor din Internet). Ideea este să se împiedice aceste applet-uri să inspecteze și să modifice fișierele din sistemul de fișiere client. De asemenea s-a dorit împiedicarea applet-urilor să utilizeze conexiuni de rețea pentru a "dribla" sistemul de protecție al fișierelor sau pentru a compromite confidențialitatea anumitor informații existente pe calculatorul utilizatorului.

Pentru viitoarele versiuni de Java se preconizează adăugarea unor facilități de *semnătură digitală* pentru clase care să permită autentificarea acestora la încărcarea lor din rețea pe calculatorul clientului. Aceasta va permite browserelor să ruleze **applet-uri sigure într-un mediu sigur**. Dar nu înseamnă că se atinge scopul final, acela de a rula applet-uri **nesigure** într-un mod sigur. Din acest motiv se caută soluții pentru extinderea funcționalității applet-urilor neautentificate, fără compromiterea securității.

Securitatea este extrem de importantă în Java deoarece codul este transportat în format binar prin rețea și nici un utilizator nu este dispus să-și instaleze pe propriul calculator o bucată de cod adusă din rețea care poate să-i producă "pagube" de genul: distrugeri hardware sau software, deconspirarea unor informații de pe calculatorul său unor persoane neautorizate, "secătuirea" de resurse a calculatorului respectiv prin alocarea unui număr imens de obiecte consumatoare de resurse.

Compilatorul de Java generează fișiere de clase care au un format binar intermediar, neutru în ceea ce privește arhitectura mașinii. Fiecare fișier de clasă Java este adus din rețea ca o entitate separată. În interiorul acestor fișiere de clase se găsesc ceea în terminologia Java se numesc ***bytecode***-uri, adică implementări pentru fiecare metodă a clasei, scrise cu setul de instrucțiuni al unei mașini virtuale. Formatul fișierului clasă nu depinde de ordinea de dispunere a octeților (big endian, little endian), de dimensiunea pointerilor sau de sistemul de operare peste care rulează. Bytecode-urile sunt executate de un emulator al setului de instrucțiuni pentru mașina virtuală. Aceleași bytecode-uri pot fi rulate pe orice platformă, ele reprezentând cheia portabilității totale pe care Java o oferă.

Deoarece un bytecode Java este rulat pe mașina gazdă, în acest caz există considerații specifice de securitate. Utilizatorii care aduc fișiere de clase de la distanță - din locuri nesigure sau chiar ostile din rețea - pe calculatorul propriu trebuie să fie încredințați că respectivul cod nu poate *corupe* interpretorul de bytecode-uri Java, astfel încât acesta să efectueze operații nepermise pe calculatorul lor. Aici apar probleme de genul:

- Cum știu că bytecode-urile au fost produse de un compilator Java demn de încredere sau de un inamic care vrea să exploateze interpretorul ?
- Chiar dacă un utilizator a compilat cu succes o clasă, o subclasă a acesteia poate că s-a schimbat în timp ce clasa respectivă era compilată: au dispărut metode, s-au schimbat argumente, s-a schimbat vizibilitatea unor metode, etc.

Toate fișierele de clase aduse din rețea sunt puse sub controlul unui *verificator*. Acesta se asigură mai întâi că fișierul clasă are formatul corespunzător. Formatul corect al unui fișier clasă este următorul:

- o constantă "magică";
- informații de versiune;
- constant pool (un tablou eterogen de date);
- informații despre clasă (nume, superclasă, etc.);
- informații despre fiecare din câmpurile și metodele clasei;
- informații de depanare;

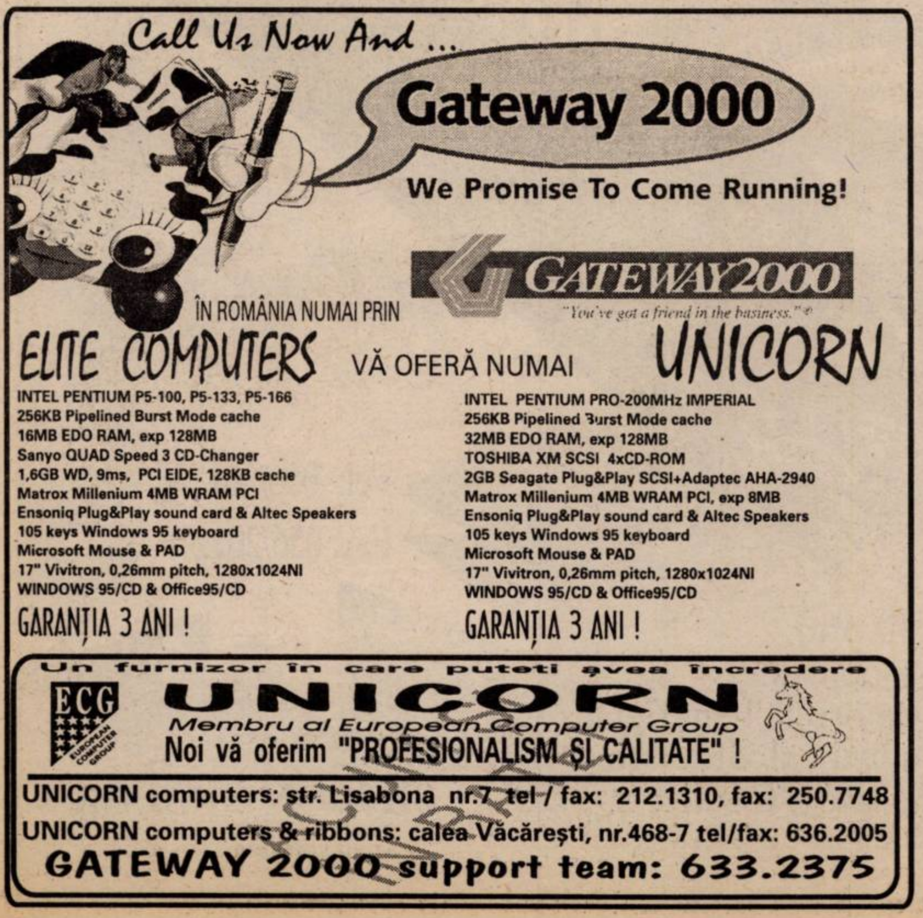
Verificatorul operează în patru etape, la diferite nivele, încercând eliminarea cât mai multor incertitudini legate de "corectitudinea" clasei respective. Totuși aspectele ce trebuie verificate sunt extrem de multe și nu țin numai de cele legate de structurile de date și de compilator. Deocamdată sunt multe aspecte ignorate la această verificare. Dar tot atât de adevărat este că sunt și foarte multe verificări riguroase. *Bytecode*-urile, de exemplu, sunt verificate utilizându-se un "demonstrator" de teoreme simplu ce stabilește un set de *constângeri structurale* pentru *bytecode*-uri. Cu toate acestea, verificatorul este extrem de conservator. El va refuza să certifice anumite fișiere de clase ce sunt mai complexe decât poate să accepte demonstratorul de teoreme.

Implementarea curentă a browserului HotJava presupune că orice fișier clasă provenit din rețea este nesigur. El va rula doar codul mașină care a fost încărcat din fișiere clasă locale. Cu toate acestea, formatul claselor poate permite autorilor semnarea digitală a fișierelor clasă. Viitoarele browsere vor fi poate mai "încrezătoare" în codul mașină *semnat*, provenind din surse sigure.

Adăugarea *semnăturii digitale* la un fișier clasă va facilita nu numai autentificarea autorului clasei dar și verificarea integrității acestora. Integritatea fișierelor clasă poate fi alterată fie intenționat, fie din cauza unor disfuncționalități în timpul tranzitării rețelei spre calculatorul utilizatorului. În același timp se pot folosi și alte mecanisme pentru asigurarea integrității, autentificării și chiar a confidențialității fișierelor clasă. Poate că se dorește utilizarea unor clase doar în anumite aplicații, de importanță deosebită și, în acest caz este necesară găsirea unor soluții pentru restricționarea accesului la anumite fișiere clasă și transferul lor prin rețea în condiții de confidențialitate crescută.

În orice caz, problema securității se va extinde pe măsură ce aplicațiile care implică Java se vor răspândi și diversifica.

Java este un început de drum spre un limbaj "al viitorului". Ideile pe care le încorporează sunt ambițioase și extrem de progresiste, încercându-se rezolvarea multor probleme atât d.p.d.v. al securității cât și al altor aspecte. Evoluția sa ulterioară va fi influențată, probabil, și de faptul că foarte mulți proiectanți de sisteme și firme de soft s-au implicat deja în analiza și integrarea lui cu produsele proprii. Astfel, soluțiile la problemele nerezolvate deja nu vor întârzia să apară și vor fi, cred eu, extrem de interesante și demne de urmărit. ■



Și totuși ...

Cât de periculoasă este soluția *Java*?

Irina Athanasiu

Executarea unui program adus din Internet dintr-o sursă neverificabilă reprezintă un risc semnificativ. Să presupunem, de exemplu, că cineva implementează în *Java* un joc de mare succes. După ce "vestea" se răspândește, același autor modifică codul și adaugă o secvență care modifică toate fișierele de pe harddiscul calculatorului pe care se execută. Mai rămâne ca după această operație să se afișeze un anunț referitor la costul programului care reface fișierele. Evident există și alte exemple care ar putea să producă coșmaruri - de exemplu un program care ar avea acces la fișierele de pe harddisc, chiar numai pentru citire ar putea să transmită prin Internet informații foarte personale. Ca de exemplu identificarea unor copii pirat pentru software cu copyright. Sau un program care consumă resurse - alocă mii de obiecte, deschide mii de ferestre, etc. Evident astfel de riscuri nu pot să fie acceptate de către nici unul dintre căutătorii în Internet. Corespunzător pentru ca soluția *Java* să fie luată în serios, este necesar ca astfel de scenarii să nu poată fi posibile.

Proiectanții *Java* au fost și ei conștienți de astfel de pericole și au încercat să prevadă câteva nivele de protecție pentru a asigura apărarea împotriva unor atacuri care să exploateze soluția *Java*.

Protecții la nivelul limbajului

Programarea orientată pe obiecte realizează încapsularea datelor, astfel că accesul este controlat, programatorul nu poate să utilizeze pentru accesul la resurse decât metodele oferite de către obiecte. Pentru toate resursele sistemului pe care se execută programul, accesul se face prin intermediul unor obiecte ale căror clase sunt descrise în biblioteci locale. Limbajul admite declararea unor variabile, clase sau metode ca "finale". Adică, aplicațiile nu pot să modifice valoarea unei variabile inițializată ca finală, nu pot să definească o clasă care să moștenească metodele unei clase considerate finale obținând în acest fel acces la operațiile interne, și nu pot să înlocuiască o metodă declarată finală.

Limbajul a fost proiectat pentru a permite verificări complete de tipuri (în compilare sau la execuție) astfel încât greșelile de programare să nu poată să reprezinte o sursă de risc. Se asigură compatibilitatea dintre tipurile considerate la compilare și cele utilizate la execuție. Astfel, limbajul permite utilizarea de "cast-uri" numai între tipuri compatibile. În acest mod se evită situația în care se forțează accesul la un obiect utilizând metode definite pentru alt obiect.

Pentru că limbajul nu admite utilizarea pointerilor, nu este posibil să se fabrice un pointer care să acceseze o zonă de memorie arbitrară. În acest mod nu se poate utiliza referința la un obiect pentru a obține accesul la metodele sale. Din același motiv în *Java* se pot utiliza metode de "garbage collection". În acest mod se evită o clasă importantă de erori și, în același timp, se elimină posibilitatea următoarei secvențe de operații: *Se creează un obiect de un tip definit de către programator care are aceleași dimensiuni cu un obiect "de bibliotecă", se memorează valoarea pointerului respectiv, se distruge obiectul după care imediat se creează un obiect de tipul "de bibliotecă"*. Există în acest moment șanse importante ca metodele interne ale noului obiect să devină accesibile utilizând pointerul memorat.

Valorile indicilor utilizați pentru accesul la elementele vectorilor sunt verificate în timpul execuției. După ce un obiect de tip vector a fost creat, lungimea sa nu se mai modifică. De asemenea șirurile de caractere sunt obiecte fixe. Utilizând clasa **String** se evită posibilitatea apariției de erori.

Protecții la nivelul codului intermediar

Execuția codului adus (în format de cod binar pentru mașina virtuală) este precedată de o verificare a acestuia. Deoarece acest verificator nu are cum să stabilească dacă textul primit a fost generat de către un compilator de *Java* și deci respectă condițiile anterioare, sau dacă a fost creat de către un program care permite obținerea unui cod care să încalce securitatea sistemului el va încerca să facă verificări cât mai complete. Astfel se verifică faptul că nu există pointeri, că nu se violează protecțiile de acces, că nu se încearcă să se utilizeze metodele într-un mod incorect, că se respectă tipurile pentru toate construcțiile, că nici o variabilă nu este utilizată înainte de a fi inițializată, că nu pot să apară erori de tip "overflow" sau "underflow" pentru stivă, etc. Se refac o serie de verificări făcute de către compilator. Codul intermediar pentru *Java* a fost proiectat astfel încât să asigure tratarea diferită a tipurilor diferite. Astfel există o instrucțiune **aload** și o instrucțiune **iload**, utilizate respectiv pentru încărcarea unui pointer respectiv a unui întreg. Deși la nivelul procesorului pe care se face interpretarea codului mașinii virtuale cele două instrucțiuni se vor executa la fel, nu se poate executa o operație de tip **aload** asupra unei valori întregi. Operandul pentru o instrucțiune ca **getfield** (instrucțiune care aduce în vârful stivei valoarea unui câmp dintr-un obiect) este o adresă în tabela de simboluri asociată clasei. Pe baza acestei adrese se va determina și tipul câmpului.

Instrucțiunile mașinii virtuale au fost alese astfel încât în orice moment tipul elementului din vârful

stivei să fie cunoscut. Adică dându-se tipurile valorilor aflate în stivă înainte de execuția unei instrucțiuni, în funcție de instrucțiune rezultă în mod unic tipul valorilor după execuția instrucțiunii. De exemplu pentru o secvență ca :

```
iload 1     se încarcă valoarea unei variabile întregi
iconst 5    se încarcă valoarea constantă 5
iadd        se execută suma a două valori întregi
```

după execuție, vârful stivei va fi de tip întreg. Nu pentru orice mașină virtuală condiția anterioară este satisfăcută. De exemplu pentru mașina virtuală PostScript operația de adunare a două valori întregi va produce un rezultat de tip întreg numai dacă rezultatul este o valoare în domeniul numerelor întregi, reprezentabile pe mașina respectivă. Altfel rezultatul este considerat, și va fi reprezentat ca, o valoare reală. Autorii *Java* au impus însă restricția referitoare la posibilitatea de a determina în mod unic tipul unui rezultat pentru a facilita verificările stricte de tip. O altă condiție asigurată de către compilator este că dacă într-un punct al execuției unui program se poate ajunge pe mai multe căi tipurile valorilor conținute în stivă sunt aceleași. Din nou această condiție simplifică verificările de tip.

Protecții la nivelul claselor

Un fir de execuție (*thread*) care se execută poate să fie interpretat ca o colecție de clase împărțite în spații de nume. Toate clasele încărcate din mediul local vor face parte dintr-un singur spațiu de nume. Pentru fiecare sursă din rețea se creează câte un spațiu de nume distinct. Corespunzător nu pot să existe interferențe între clasele provenite din surse diferite.

Mediul de lucru *Java* conține un număr important de biblioteci de clase corespunzătoare accesului la resurse ca: sistemul de fișiere, rețea, ecran, tastatură, etc. Se presupune că aceste clase sunt sigure. Ceea ce mai rămâne de văzut.

Încărcarea claselor se face de către **ClassLoader**. Deoarece clasele se încarcă dinamic pe măsură ce se execută programul există pericolul ca un program să încerce să încarce o clasă care să înlocuiască o clasă sigură de sistem cu una proprie. Pentru a evita așa ceva la încărcarea unei noi clase se face întâi o căutare între clasele locale și numai dacă nu se găsește o clasă cu numele căutat se va căuta între clasele programului adus. De asemenea, datorită separării spațiilor de nume, o clasă locală nu poate să acceseze din greșeală o clasă importată. Un astfel de acces se poate face numai explicit. Pentru fiecare spațiu de nume se poate determina care este serverul din care provin clasele respective. În acest mod se poate face diferența între serverele "de încredere" și celelalte servere.

Protecții la nivelul execuției programelor

Mediul *Java* conține și o clasă publică numită **SecurityManager**. Metodele acesteia sunt utilizate pentru a realiza verificări în timpul execuției. Definind o subclasă a acestei clase se pot implementa diferite politici de protecție. Utilizarea metodelor oferite de către **SecurityManager** se face în implementarea metodelor publice care accesează resursele critice. Pentru accesul la fișiere există o listă care controlează drepturile de citire/scriere. Inițial aceste liste sunt goale. În mod explicit prin configurarea interpretorului pentru cod intermediar se pot introduce nume de directoare sau fișiere ce pot să fie citite sau / și scrise. De exemplu:

```
public boolean mkdir(String path) throws
IOException
{
    SecurityManager security =
            System.getSecurityManager();
    if (security != null) {
            security.checkWrite(path);
    }
    return mkdir0();
}
```

Se observă că metoda publică **mkdir** va verifica întâi dacă există dreptul de scriere pe calea transmisă ca argument. Numai dacă nu se semnalează o eroare (o excepție) se va executa metoda privată. Desigur, faptul că în principiu există un mecanism prin care se obține acces la fișierele sistemului pe care se execută un program *Java* constituie un pericol în sine. Este relativ ușor ca un program adus din rețea să convingă un utilizator mai puțin avizat să îi ofere acces la toate resursele locale.

Programele *Java* nu au acces la informații din sistem cum ar fi de exemplu - directorul în care este instalat mediul *Java*, numele utilizatorului, numele directorului standard pentru utilizator, etc. Obținerea informațiilor la care programul are acces - ca de exemplu, tipul sistemului de operare, versiunea de *Java* care se utilizează, etc. se face apelând metode locale ca de exemplu :

```
String s = System.getProperty("os.name");
```

Deoarece utilizatorul poate să ofere programului care se execută acces și la alte informații există posibilitatea ca acesta să fie păcălit

Se poate controla care sunt serverele cu care un program în execuție poate să comunice. De obicei se admite că un program adus din rețea să poată comunica numai cu serverul său de origine. De asemenea un astfel de program nu poate să pornească un alt program (nu poate să execute o instrucțiune *fork* sau *exec*) și nu poate să termine execuția interpretorului pentru mașina virtuală.

Protecții la nivelul browserelor

Nivelele anterioare asigură o șansă pentru a asigura securitatea sistemelor pe care se execută programele (applet-urile) preluate din rețea. Dar programul care realizează căutarea și aducerea din Internet implementează prin extinderea clasei **ClassLoader**-ului și a **SecurityManager**-ului politica de protecție. O parte din clasele pentru **SecurityManager** sunt proiectate o dată cu browserul pentru că depind de sistemul pe care se execută. În consecință ele reprezintă o componentă foarte delicată.

Evident problemele de securitate legate de *Java* nu au fost epuizate. Suntem de abia la început. Chiar dacă proiectarea este corectă este foarte posibil să mai existe numeroase erori în cod. Pe de altă parte în **browserele** care știu *Java* se pot utiliza tehnicile de semnătură digitală pe baza cărora să se confirme că un program provine dintr-o sursă sigură. Pe măsură ce tehnicile legate de *Java* se vor răspândi, programele care se execută vor avea nevoie de tot mai multe resurse. Evident, în acest mod pericolele referitoare la securitate vor crește. ■

INTERGRAPH

Realizați-vă visul!

TDZ -400

- Windows NT preinstalat
- Două procesoare PentiumPro la 200MHz
- 64MB RAM, expandabil la 512 MB
- Accelerator grafic cu OpenGL 3D la alegere:GLZ1, GLZ1T, GLZ2 sau GLZ6
- Opțiune pentru monitor color de la 17 la 27 inci
- SCSI și Ethernet înglobate pe motherboard
- Harddisc de 2 GB
- CD-ROM 4x

INTERGRAPH COMPUTER SERVICES S.R.L.
ROMÂNIA, Bd. Republicii 3 - 5, BUCUREȘTI, sector 1, Telefon: 01-860.72.06, Fax: 01-330.34.75

Câteva aspecte privind ...

Implementarea Java

Silviu Călinoiu

Java, copilul minune al firmei Sun, este un limbaj ce a adunat multe lucruri bune din limbajele existente la ora actuală. Idei și construcții din limbaje precum Smalltalk, Objective C, Perl, C++, Eiffel pot fi regăsite în specificațiile Java. Deși a "colectat" idei din atâtea surse, proiectarea limbajului s-a făcut inteligent eliminându-se multe aspecte negative ale limbajelor de inspirație. Ideea fundamentală ce pare să-i fi condus pe autorii limbajului este simplitatea. După cum voi sublinia în secțiunile care urmează, anumite soluții legate de limbaj sau implementare sunt dezarmant de simple, mergându-se până la preferarea simplității în dauna eficienței.

Limbajul are o sumedenie de calități dar pentru început voi menționa două, care mi se par foarte importante:

- gestiunea automată a memoriei
- limbaj complet orientat pe obiecte

Prin gestionarea automată a memoriei, programatorul nu se mai ocupă cu alocarea și eliberarea memoriei pentru obiectele create în timpul execuției unui program. Alocarea trebuie făcută explicit (prin *new*) dar mediul de execuție va hotărî unde se va aloca obiectul, programatorul neavând nici un control asupra acestei decizii. Eliberarea memoriei nu mai trebuie făcută de loc. O procedură de colectare a memoriei disponibile (garbage-collection) va colecta toate obiectele ce nu mai pot referite prin program . La nivelul programării Java nu există posibilitatea "fabricării" de pointeri către zone din memorie. Pointeri ca atare există, sub forma de referințe către obiectele create, dar aceștia "nu știu aritmetică" și din această cauză accesul la memorie este foarte disciplinat.

Poate părerea mea despre gestiunea automată a memoriei este exagerat de entuziastă dar cred că cine a programat vreodată în astfel de limbaje (Lisp, Scheme, ML, etc.) mă va înțelege perfect. Criticile care se pot aduce gestiunii automate sunt legate de eficiență. Colectarea memoriei disponibile este considerată în anumite cazuri un overhead de neacceptat. Părerea mea este că în afară de anumite cazuri speciale (aplicații de timp real) gestiunea automată satisface și criteriul utilității și pe cel al eficienței. Algoritmii de colectare moderni au performanțe foarte bune. De exemplu, statistic vorbind, algoritmii moderni folosesc sub 5% din timpul de execuție al programului. În general acest procent este considerat acceptabil. Introducerea gestiunii automate are implicații dintre cele mai variate. În primul rând, programarea devine mai ușoară. Studii asupra programatorilor de C/C++ au arătat că aceștia folosesc o parte însemnată din timpul de programare pentru probleme de gestiune a memoriei. În al doilea rând, mesajele de eroare care se obțin în cazul unui program greșit sunt mult mai inteligibile. Cititorii care programează sub UNIX nu se vor mai întâlni cu infamul "core dumped". Vor primi în schimb mesage de eroare mult mai clare la execuție sau în anumite cazuri chiar la compilare.

Limbajul este complet orientat pe obiecte. Orice dată manipulată prin program este un obiect, excepție făcând tipurile de bază: numere, valori booleene, etc. Excepția, trebuie să mărturisesc, nu mi-a plăcut, existând limbaje în care chiar totul este obiect (Smalltalk). Bineînțeles că toate tipurile elementare pot fi implementate sub formă de clase dar nu vor fi la fel de eficiente ca în cazul în care ar fi fost implementate intern. Orice operație asupra unui obiect se realizează apelând o metodă asociată clasei obiectului. În acest fel s-a eliminat heterogenitatea C++-ului în care există funcții și metode.

> Articolul își propune să facă o incursiune în "bucătăria internă" a unui astfel de sistem (n.r. **Java**). De remarcat că, pentru anumite aspecte nespecificate de autorii limbajului, am sugerat implementări posibile. Aceste sugestii trebuie interpretate ca niște păreri personale, supuse greșelii.

Există desigur și alte aspecte demne de menționat despre Java, precum portabilitatea la nivel de fișiere cu conținut executabil. Unele dintre ele vor fi abordate în secțiunile care urmează. În documentele puse la dispoziție de către Sun, în domeniul public, se sugerează o anumită structură a unui sistem Java.

Proprietăți ale mediului Java

Simplificările făcute asupra limbajului au avut efecte benefice sub toate aspectele. Compilarea se face mai simplu, mediul de execuție se implementează mai ușor. Simplificările nu s-au oprit însă la nivelul limbajului, ele extinzându-se și asupra implementării. Poate cea mai importantă dintre ele este utilizarea unei mașini virtuale de tip stivă ca procesor "țintă" al compilatorului de Java.

Se poate pune întrebarea, "De ce mașina virtuală și nu cod nativ[1]?". Răspunsul este portabilitatea. Java și-a propus realizarea portabilității la nivel de fișiere cu conținut executabil. Atingerea acestui obiectiv impune utilizarea unei mașini virtuale care să funcționeze la fel, independent de sistemul de operare sau caracteristicile hardware ale mașinii gazdă. În linii mari, o nouă implementare de Java este 50% realizată prin portarea (sau implementarea de la zero) unui emulator pentru mașina virtuală de tip stivă. Alegerea unei astfel mașini este clar o opțiune pentru simplitate în defavoarea eficienței. Există sisteme [7] ce folosesc mașini virtuale cu arhitectură de tip RISC. Generarea de cod pentru astfel de mașini este mult mai complicată datorită problemelor de alocare a regiștrilor, selecție a instrucțiunilor, etc. Pentru mașina stivă lucrurile sunt mult, mult mai simple. Compilarea pentru o mașină stivă înseamnă, în linii mari, transformarea programului sursă în formă postfixată.

Cred că ar fi hazardat să afirm că o mașină virtuală stivă este mai lentă ca o mașină virtuală de tip RISC. Lucrurile se complică dacă ne propunem să generăm cod nativ din codul virtual. În cazul RISC, operația este imediată existând în majoritatea cazurilor o corespondență unu la unu între instrucțiunile virtuale și cele ale procesorului real[2]. Lucrurile nu stau la fel de bine în cazul mașinii de tip stivă. Codul nativ generat va fi cu siguranță mai ineficient. Motivul este foarte simplu. În transformarea codului sursă în instrucțiuni virtuale pentru mașina stivă se pierd informații prețioase pentru optimizare și care nu mai pot fi recuperate din codul generat sau se recuperează într-un mod foarte complicat. Un cititor alert, o să se gândească, că se poate scrie un compilator care să genereze din sursă Java direct cod nativ. Teoretic este posibil, dar compilatorul va fi mai mult un exponat de muzeu. Ca să compilezi

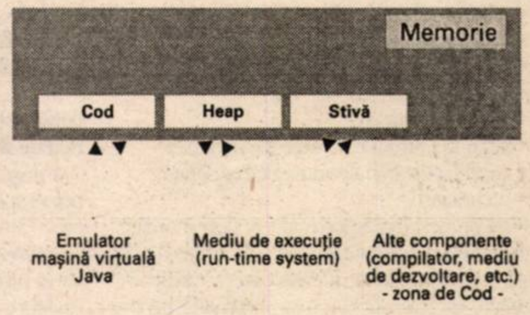
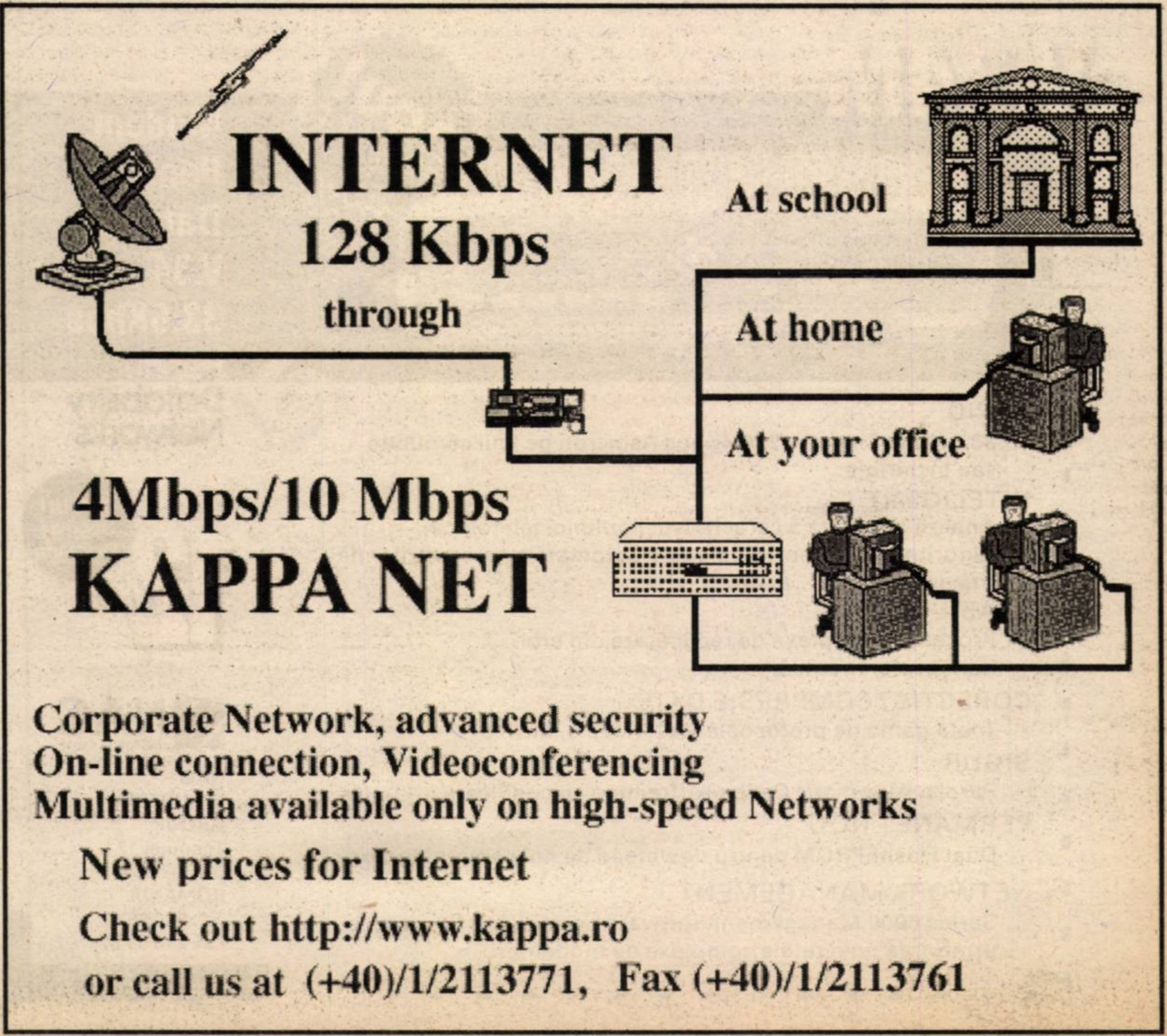


Figura 1. Structura internă a unui sistem Java



pornind de la surse, trebuie să le ai. Compatibilitatea la nivel de cod mașină precum și posibilitatea de a aduce module de pe alte mașini implică faptul că, în majoritatea cazurilor, nu o să avem la dispoziție decât module conținând cod pentru mașina stivă.

Toată această lungă argumentație se datorează unei afirmații a autorilor [4] care sună cam așa: "în cazul în care se dorește o execuție mai rapidă, se poate genera cod nativ din codul pentru mașina virtuală". Afirmația, trebuie să recunosc, este corectă. Într-adevăr execuția va fi mai rapidă. Ea nu spune însă tot adevărul, lasând impresia că acel cod nativ generat poate fi oricât de bun. Părerea mea este că, ceea ce se generează din codul pentru mașina stivă este un cod nativ mai ineficient decât ce ar genera un compilator de C/C++ performant. Motivul a fost prezentat mai sus, anume, pierderea de informații necesare pentru optimizare.

Calitățile cu care se laudă autorii limbajului sunt prezentate în cele ce urmează:

- limbaj orientat pe obiecte;
- portabilitate la nivel de executabile;
- robust (gestiunea automată a memoriei);
- independent de arhitectură;
- limbaj interpretat;
- suport pentru fire de execuție multiple;
- execuția de module aduse de la distanță;
- securitate.

Dacă primele trei aspecte au fost deja abordate, următoarele două, independența de arhitectură și natura interpretativă, merită câteva clarificări. Celelalte caracteristici au fost prezentate pentru completitudine, ele nefăcând obiectul acestei lucrări.

Independența de arhitectură (architecture neutral) înseamnă că tipurile au aceleași caracteristici independent de platformă. De exemplu, întregii vor fi întotdeauna reprezentați pe 32 de biți. Cei care programează în C cunosc problemele legate de neuniformitatea tipurilor, ce apar la portarea programelor—pe unele mașini *int* ocupă 16 biți, pe altele 32 de biți și mai nou chiar 64 de biți. Independența în Java s-a realizat prin specificarea clară a caracteristicilor pe care trebuie să le aibă tipurile primitive.

Limbajul este interpretat, în sensul că instrucțiunile virtuale sunt interpretate. Mergând pe aceeași direcție, limbajul de asamblare al unui microprocesor este și el interpretat, microcodul fiind practic un interpretor. Deci afirmația nu trebuie să ne ducă neapărat cu gândul la ineficiență. Spun acest lucru pentru că tendința generală este de a considera interpretoarele ineficiente și compilatoarele eficiente. Ceea ce se întâmplă în Java este ceva intermediar între compilare în cod nativ și interpretarea unei reprezentări intermediare a programului sursă. Faptul că limbajul este interpretat are o cu totul altă semnificație. Ciclul de dezvoltare a programelor se modifică față de mediile C/C++. În acestea din urmă, în general, lucrurile se întâmplă ca mai jos:

Editare B Compilare B Editare de legături B Testare B Crash B Reluare

În Java, ca și în alte limbaje de natură interpretativă (Scheme, Lisp, ML, Smalltalk) ciclul devine:

Editare B Compilare B Testare B Reluare

A dispărut etapa "Crash". Erori bineînțeles că pot să apară dar ele nu pot corupe întregul mediu Java. Este momentul potrivit, cred, pentru a face o observație vis-a-vis de stil de programare și facilitarea programării în Java. Este neîndoielnic faptul că, Java oferă mijloacele necesare unei programări foarte clare și eficiente. Cu toate acestea, nici un limbaj prezent sau viitor, nu va reuși să transforme un programator prost în unul bun. Am simțit nevoia să spun acest lucru, pentru că am întilnit o mulțime de programatori care aveau impresia că dacă foloseau C++, brusc programele lor deveneau bijuterii. Nu oricine editează în Word este și scriitor. Nu mă îndoiesc că și în Java se poate programa prost.

Revenind la ciclul de execuție se observă și lipsa "Editării de legături". În Java legarea este dinamică, adică se face la execuție. Referințele din codul executabil către diferite entități din program (obiecte, metode) se păstrează sub formă simbolică. În momentul când se încearcă pentru prima oară utilizarea lor (acces, invocare) referința va fi "rezolvată" adică se va căuta adresa fizică a entității. În cazul unei metode, de exemplu, prima invocare va dura mai mult, dar celelalte se vor executa ca simple apeluri fără alte operații suplimentare (vezi secțiunea 4—constantele de descriere, asociate unei clase și secțiunea 5—instrucțiunile *quick*).

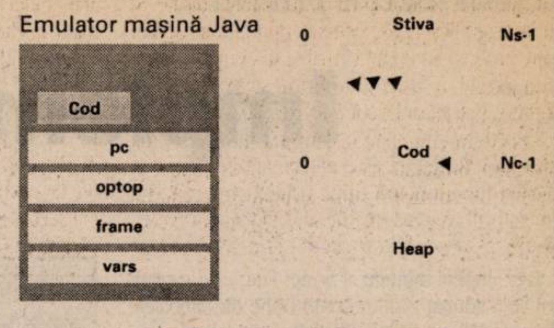


Figura 2. Organizarea mașinii virtuale Java

Structura internă a unui sistem Java

La un nivel destul de general un sistem Java are structura din figura 1. Zonele de memorie sunt asemănătoare ca destinație cu cele ale unui proces UNIX. Există un segment de cod, un segment de date, un segment în care se organizează stiva și eventual un heap. La Java singura diferență este că zona de date și de heap formează o singură zonă, dintr-un motiv foarte simplu. În Java totul este alocat dinamic iar segmentul de date este folosit în general pentru date alocate static.

Portarea unui sistem Java implică portarea emulatorului mașinii virtuale și a mediului de execuție. Acestea sunt singurele module scrise în C (sau alt limbaj ce permitea programarea de nivel "jos"). Toate celelalte componente ale unui sistem Java (compilator, mediu de dezvoltare, biblioteci de sistem, etc.) sunt implementate chiar în Java și se găsesc în zona de cod (zonă conținând instrucțiuni ale mașinii virtuale). Bineînțeles că s-ar putea scrie compilatorul în C (de exemplu, pentru creșterea eficienței) dar în acest caz s-ar pierde portabilitatea pe care Java o oferă la nivel de cod mașină pentru codul compilatorului. Cu alte cuvinte modulul ce conține codul compilat pentru compilatorul de Java va merge perfect pe oricare altă mașină fără nici un fel de operații suplimentare.

Revenind la mediul de execuție, iată câteva din categoriile importante de servicii pe care acesta ar trebui să le ofere:

- organizarea zonei heap (modul de alocare a memoriei și colectare a spațiului disponibil);
- implementarea firelor de execuție multiple;
- servicii de rețea.

Organizarea heap-ului implică și o modalitate de reprezentare a obiectelor din el. În general, în limbajele ce oferă colectarea automată a memoriei disponibile, obiectele trebuie reprezentate cu un mic consum suplimentar de memorie. În această zonă se țin informații vitale algoritmului de colectare a memoriei. Întrebările la care trebuie să răspundă un colector de memorie disponibilă, la primirea adresei unui obiect sunt următoarele:

- unde se termină obiectul (lungimea sa)?
- ce câmpuri din obiect conțin pointeri (adrese ale altor obiecte)?

Nu știu exact ce metodă au aplicat cei de la Sun pentru păstrarea acestor informații suplimentare, dar decizia, conform specificațiilor Java [6], este lăsată la latitudinea fiecărui producător de sisteme Java. Soluția pe care eu o bănuiesc este de a păstra o descriere a obiectelor aparținând unei clase în afara heap-ului. Colectorul de memorie poate accesa aceste structuri și deci poate răspunde la cele două întrebări (vezi secțiunea 4—mulțimea de constante aparținând unei clase, *constant pool*). Cu ideea de mai sus fiecare obiect ar trebui să aibă, pe lângă câmpurile de date, o referință către descrierea clasei a cărei instanță este.

Autorii limbajului afirmă că, în varianta Sun, algoritmul de colectare este implementat ca un fir de execuție distinct. Natura interactivă a aplicațiilor scrise în Java permite ca firul de execuție al colectorului să primească procesorul în momente în care oricum nu se face nimic. Ar fi interesant de văzut dacă algoritmul folosit este și incremental, adică face doar o colectare parțială a memoriei disponibile pentru a permite accesul cât mai rapid mediului de execuție. Algoritmii incrementali sunt mult mai dificil de implementat dar se câștigă mult din punctul de vedere al vitezei de răspuns.

Mașina virtuală

Există o lungă tradiție în utilizarea mașinilor virtuale de tip stivă pentru implementarea unui nou limbaj. În general, un astfel de sistem va conține un *byte-code interpreter* (emulator al mașinii virtuale) și un *byte-code compiler* care transformă programul sursă în cod pentru mașina virtuală. În cele ce urmează, aceste două componente vor fi referite prin *emulator* și *compilator*.

Mașinile virtuale nu se pot compara ca performanțe cu codul nativ, dar pe de altă parte lucrurile nu trebuie dramatizate. Procesoarele devin din ce în ce mai puternice, iar o implementare atentă a

emulatorului poate asigura performanțe ridicate. S-au făcut studii serioase pe tema optimizării codului nativ produs din codul virtual al unei mașini stivă. Miza jocului a fost și este foarte serioasă, anume portarea mai ușoară a compilatoarelor.

Să vedem cum este organizată intern mașina stivă Java. Structura este prezentată în *Figura 2*. Mașina funcționează după următorul scenariu. Emulatorul execută instrucțiuni din zona de cod. În urma executării instrucțiunilor, se operează asupra stivei și heap-ului.

Obiectivul declarat al proiectului de cercetare ce studia definirea mașinii Java a fost, de la bun început, posibilitatea interschimbării de fișiere conținând cod mașină (pentru mașina virtuală) prin Internet. Pentru a realiza acest lucru a fost nevoie ca în afară de descrierea detaliată a mașinii să se facă și o descriere a formatului fișierelor cu cod executabil. Toate componentele unui mediu Java ce nu au influență sau nu sunt influențate de formatul acestor fișiere rămân nespecificate. Iată câteva din aspectele în care imaginația și talentul specialiștilor poate intra în acțiune:

- dispunerea, organizarea și operarea asupra zonelor de date (stivă, cod, heap)
- tehnici de colectare a spațiului disponibil
- compilator
- mediu de dezvoltare (depanator, etc.)
- optimizarea generării de cod nativ din cod virtual

Descrierea completă a mașinii Java implică definirea exactă a următoarelor componente:

- setul de instrucțiuni
- setul de registre
- organizarea stivei
- organizarea zonei heap
- organizarea zonei de cod

Înainte de a trece la prezentarea succintă a acestor componente, să vedem cum ar putea fi implementată o astfel de mașină. Nu am nici o îndoială că majoritatea implementărilor vor fi emulatoare scrise în C (sau alt limbaj de sistem). Implementările mai serioase vor compila cod virtual în cod nativ. Deși optimizarea de cod pentru mașina stivă este dificilă, ea nu este imposibilă. În sfârșit, firmele serioase ar putea produce chip-uri Java care să aibă drept limbaj de asamblare instrucțiunile mașinii Java. Chiar când scriu acest articol, a apărut anunțul firmei Sun de producere a unei familii de chipuri Java. Ideea, în orice caz, nu este chiar așa de "futuristă" cum pare la prima vedere. În US se fac în mod curent astfel de chipuri. Există chipuri Lisp, Scheme și dacă nu mă înșel și Pascal. Toate implementează de fapt un anumit tip de mașină stivă.

Instrucțiunile mașinii Java sunt de lungime variabilă. Marea lor majoritate ocupă doar un octet4 conținând codul operației. Operanzii instrucțiunilor mai lungi de un octet, în cazul în care necesită mai mult de opt biți, sunt organizați *big-endian* și nu sunt aliniați. Codul, în momentul execuției, este interpretat ca un lung șir de octeți. Mărimile mai mari de un octet sunt "asamblate" la execuție prin citirea secvențială a mai multor octeți. Printre amănuntele prezentate mai sus, se ascund mai multe compromisuri: reprezentarea uniformă *big-endian* și nealinierea datelor. Acestea realizează o reprezentare compactă și uniformă a codului în dauna eficienței.

Mașina Java are câteva tipuri primitive, short, int, byte, long, float, double. Acestea se regăsesc și printre tipurile elementare ale limbajului Java. Anumite categorii de instrucțiuni ale mașinii au câte o instrucțiune pentru fiecare tip. Există de exemplu un *ipush* (push int), *lpush* (push long), *dpush* (push double), etc.

Mașina Java are patru regiștrii. Fiind orientată stivă, regiștrii nu sunt folosiți pentru transferul parametrilor sau valorilor de revenire, ci numai pentru controlul execuției și al operării stivei. Regiștrii sunt:

pc (program counter)—indică instrucțiunea curentă a mașinii Java, ce se execută

optop (operand top)—indică vârful stivei de operanzi utilizată de mașina Java

frame—indică începutul înregistrării de activare al metodei curente, ce se execută (mai multe informații, în curând, la descrierea organizării stivei.

vars—indică începutul zonei de variabile locale a metodei curente, ce se execută

Stiva sistemului (stiva de operanzi) conține intrări de 32 de biți. Operanzii de dimensiuni mai mari (pentru reprezentarea mărimilor *long* și *double* sunt necesari 64 de biți) ocupă două cuvinte consecutive. Stiva este utilizată pentru a transfera parametrii actuali ai metodelor apelate și valorile întoarse de acestea. Înregistrările de activare asociate invocării unei metode sunt organizate pe stivă. Ele au în general următoarea structură:

- informații pentru controlul execuției (adresa înregistrării de activare precedente, duplicate ale valorilor din regiștrele *vars*, *optop* și informații pentru depanare)
- variabile locale—zonă în care se păstrează variabilele locale necesare unei metode
- operanzi—zona dinamică pe care instrucțiunile mașină ce alcătuiesc codul metodei o folosesc pentru execuție

Primele două au dimensiune fixată în momentul compilării în timp ce ultima are o dimensiune ce variază pe parcursul execuției metodei.

Heap-ul sistemului este zona în care se alocă memorie pentru obiectele (instanțe de clase) create de programele Java. Este zona supusă colectării de memorie. În [6] există o precizare care m-a pus pe gânduri. Se spune acolo că toate obiectele sunt referite indirect prin *handles*. Această metodă de acces nu este obligatorie, pentru că nu are legătură cu interschimbarea fișierelor executabile, dar simplifică foarte mult lucrurile. Când se declanșează un proces de colectare a memoriei disponibile, trebuie parcurse absolut toate structurile programului ce conțin pointeri pentru a determina toate obiectele care mai sunt în viață (sunt referite). Parcurgerea aceasta este strict necesară dacă pointerii sunt direcți, dar este destul de dificilă pentru că trebuie cunoscută organizarea internă a obiectelor. Prin indirectarea sugerată, toți pointerii "direcți" sunt păstrați într-o tabelă de indirectare și această tabelă este singura care trebuie parcursă.

Zona de cod (method area) conține codul metodelor, descrierea claselor și diverse tabele de simboli. Fiecare clasă are asociată o descriere (constant pool) cu numele câmpurilor, numele metodelor și alte informații necesare la execuție.

În final, iată și câteva limitări ale mașinii Java, așa cum sunt prezentate în [6].

- dimensiunea stivei limitată la 4Gb din cauză reprezentării pointerilor pe 32 de biți
- metodele Java au cod mai mic de 32Kb datorită reprezentării deplasamentului în instrucțiunile de salt relativ pe 16 biți
- maxim 256 de variabile locale într-o înregistrare de activare datorită indexului de accesare al variabilelor reprezentat pe 8 biți
- maxim 256 de metode definite într-o clasă—mai complicat, dar se datorează unui offset de acces la câmpurile unui obiect reprezentat pe 8 biți. Este vorba de metode definite chiar în clasa respectivă, nu moștenite de la superclase. Dacă ar fi fost vorba și de metodele moștenite, limitarea ar fi fost dramatică.

Construcții speciale ale limbajului

În această secțiune voi prezenta două idei interesante de implementare ce apar prin documentele Java [5,6]. Prima se referă la implementarea excepțiilor iar a doua la instrucțiunile *quick* utile în creșterea performanțelor codului virtual.

După cum se știe, excepțiile au domeniu de valabilitate dinamic (funcție de execuție). Pentru a le implementa, este clar că existența lor ar trebui legată de dinamica înregistrărilor de activare ce apar și dispar de pe stivă la apelul/revenirea din metode.Deși aveam o vagă idee despre cum s-ar putea face acest lucru, am fost încântat de soluția Java (implementarea Sun). Fiecare metodă are asociată o listă de puncte de prindere a excepțiilor (*catch list*) determinată la compilare. Fiecare intrare în listă conține tipul excepției pe care o poate trata, intervalul de instrucțiuni din codul metodei în care ea este activă și o rutină de tratare a excepției. Când este ridicată o excepție (*raised*) lista de puncte de prindere a metodei ce se execută este parcursă căutându-se o potrivire. Condiția de potrivire este îndeplinită dacă excepția ridicată este un subtip al celei din intrare și instrucțiunea curentă (indicată de registrul *pc*) este în intervalul de instrucțiuni al intrării. Când se găsește o astfel de potrivire se face salt necondiționat la rutina de tratare a excepției. În cazul în care nu se găsește nici o potrivire, înregistrarea de activare curentă este ștearsă de pe stivă (ca și cum s-ar face *return* din metoda curentă, revenindu-se în metoda apelantă) și excepția este ridicată din nou. Simplu și curat.

Undeva prin documentațiile despre Java se spune că în anumite situații, verificările făcute la execuție pot fi dezactivate pentru a crește viteza. În general acest lucru este destul de periculos. De exemplu, verificarea încadrării indexului de acces într-un vector, deși induce o scădere a performanțelor, evită o sumedenie de erori greu de detectat și eliminat5. Citind însă [6] m-am liniștit. Este vorba de o optimizare "sigură". Anumite instrucțiuni ale mașinii Java ce acționează asupra obiectelor (acces/modificare câmpuri) necesită operații de rezolvare a unor referințe la câmpurile din obiecte ce se vor repeta de fiecare dată. Ideea este să se execute instrucțiunea obișnuită, cu toate verificările de rigoare. Dacă referințele nu pot fi rezolvate se va semnala eroare. După rezolvare instrucțiunea este înlocuită cu o versiune *quick* care nu va mai face operațiile preliminare (rezolvare referință și verificare). Autorii implementării de la Sun anunță scăderi semnificative ale timpului de execuție prin această optimizare.

Concluzii

Traiectoria acestui limbaj este puternic ascendentă fiind "ajutat" foarte tare de compania Sun, ce duce o campanie de publicitate extrem de activă. Miza este imensă, și anume piața de desfacere a aplicațiilor legate de Internet. Impunerea limbajului Java ca limbaj standard pentru realizarea aplicațiilor ce utilizează Internet-ul ar crește considerabil câștigurile firmei. În acest context trebuie plasat și anunțul recent despre producerea unei familii de chip-uri Java.

Java, în orice caz, merită referirile laudative la adresa sa. Faptul că se poate programa foarte "curat" (complet orientat pe obiecte) și existența gestiunii automate a memoriei îl va face probabil să fie extrem de apreciat de programatorii din toată lumea. Desigur, nici portabilitatea codului executabil nu trebuie uitată.

Autorul poate fi contactat prin email la: csilviu@cs.pub.ro. Universitatea "Politehnica" București.

Note:

[1] *Cod nativ=codul mașină al procesorului pentru care se face compilarea;*

[2] *Excepție fac mașinile "sărace" în regiștrii (INTEL x86) sau cu set de instrucțiuni neortogonal (tot INTEL din păcate). În general mașinile de tip CISC ridică probleme.*

[3] *O critică frecventă adusă sistemelor ce folosesc algoritmi neincrementali de colectare a memoriei este că, în timpul în care se execută, sistemul "îngheață" complet.*

[4] *De aici și denumirea de byte-code interpreter sau compiler*

[5] *Accesul în afara limitelor vectorilor modifică alte structuri de date, astfel încât zone total diferite din program par să nu funcționeze corect.*

Bibliografie

[1] Andrew W. Appel, "A Runtime System", raport de cercetare, Princeton University, 1989.

[2] Andrew A. Appel, "Garbage Collection", *Topics in Advanced Language Implementation*, editor Peter Lee, The MIT Press, 1991.

[3] David L. Detlefs, "Concurrent Garbage Collection for C++", *Topics in Advanced Language Implementation*, editor Peter Lee, The MIT Press, 1991.

[4] James Gosling, Henry McGilton, "The Java Language Environment", Sun Microsystems, Oct.1995.

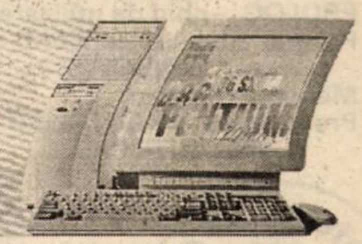
[5] "The JavaTM Language Specification", Sun Microsystems, Oct.30.

[6] "The Java Virtual Machine Specification", Sun Microsystems, Mar.15.

[7] Texas Instruments, "TI Scheme Language Reference Manual—Student Edition", The Scientific Press, 1988. ■

UN PARTENER DE CARE AVEȚI ÎNTOTDEAUNA NEVOIE!

dinamic și eficient



· sisteme 486, pentium, imprimante (distribuitor Hewlett-Packard)
rețele, componente multimedia, titluri CD-ROM, dischete și accesorii pentru calculatoare
· garanție 1-3 ani

SUNAȚI ACUM PENTRU O LISTĂ COMPLETĂ DE PREȚURI

Cluj · Moise Nicoară 11 · Telefon/Fax: 064-414088
Sibiu · Mirăslău 34/4 · Telefon: 064-444824

MEDIA PAPER

Radiografia țesăturilor

Multithreading în JAVA

Andrei Rădulescu & Florin Teodorescu

Unul dintre principiile de bază după care a fost proiectat limbajul Java a fost simplitatea, atât din punct de vedere al instrumentelor folosite, cât și al utilizării și implementării compilatoarelor. Pentru aceasta, din limbajul care a stat ca model pentru sintaxa JAVA (C++) a fost eliminat un număr însemnat de proprietăți (ex. pointeri, moștenire multiplă, polimorfism). De asemenea din JAVA au fost eliminate și aspectele care conduceau de multe ori la erori dificil de localizat sau la programe greu de "citit" și întreținut (ex. pointeri, instrucțiunea goto). Simplitatea obținută nu este nici pe departe o limitare impusă programatorului, Java oferind toate mijloacele necesare scrierii unui program bun.

Pe de altă parte, JAVA a fost conceput ca un limbaj care să permită execuția concurentă a mai multor task-uri. Suportul pentru aceasta este asigurat de runtime-system-ul JAVA, care implementează mecanismul de thread-uri. De asemenea la nivelul limbajului sunt furnizate clase pentru lucrul cu thread-uri (Thread, ThreadGroup, ThreadDeath). Programarea cu thread-uri prezintă însă o serie de probleme care nu apar în programarea clasică secvențială, dar care trebuie luate în considerare pentru scrierea unui cod corect.

În cele ce urmează va fi prezentat conceptul de thread (fir de control) și problemele care apar în programarea cu thread-uri, implementarea thread-urilor în Java și un exemplu de program multi-thread.

> În această prezentare nu ne-am propus să analizăm implicațiile programării unei interfețe grafice pe baza thread-urilor, ci doar să punem în evidență caracteristicile fundamentale, semantica și sintaxa "tehnologiei thread-urilor" în JAVA. Sperăm că am reușit ...

Thread-uri

Un număr mare probleme pot fi rezolvate scriind un program secvențial care la rulare va avea un singur fir de control (thread). Ce se întâmplă însă dacă vrem ca în același timp să facem mai multe lucruri care însă să fie sincronizate unele cu altele? Lucrurile se complică foarte mult. Un exemplu ar fi să avem animație și sunet, corelate însă între ele. La prima vedere par să fie două abordări. Prima ar fi să scriem un program care se ocupă de toate problemele (în cazul nostru animație și sunet), caz în care programul ar fi deosebit de stufos, pentru că în afară de părțile secvențiale ale programului trebuie să ne ocupăm și de întrepătrunderea instrucțiunilor lor ca să dăm iluzia că ele rulează în paralel. Sincronizarea este simplă, pentru că părțile independente ale programului au acces la aceleași date și pot cunoaște în orice moment cât de avansate sunt celelalte componente. A doua abordare ar fi să scriem pentru fiecare problemă un program separat, care apoi să fie rulate în paralel ca procese distincte. Dificultatea în acest caz o reprezintă cooperarea proceselor, care ar trebui făcută doar prin apeluri sistem de comunicație și sincronizare, deoarece programele nu mai au acces la același spațiu de adrese, deci nu mai au acces la aceleași date.

Thread-urile combină avantajele celor două metode prezentate mai sus. În acest caz avem un singur proces, cu un singur spațiu de adrese, dar în care rulează simultan mai multe fire de control (thread-uri). Fiecare thread, ca și în cazul unui proces de sine stătător, are propriul context (contor program, regiștrii, stivă) și rulează strict secvențial. Ceea ce-l deosebește de proces este faptul că împarte spațiul de adrese cu alte thread-uri, în timp ce un proces dispune singur de spațiul său de adrese. Comportarea thread-urilor este foarte asemănătoare cu cea a proceselor obișnuite. Ele își execută fiecare propriul set de instrucțiuni în mod secvențial. Thread-urile pot să creeze la rândul lor alte thread-uri. De asemenea, se pot bloca la diferite condiții (ex. la un semafor) de unde așteaptă ca un alte thread să le deblocheze. Ca și procesele, thread-urile se pot afla în 4 stări:

- în rulare
- blocat
- pregătit de rulare
- terminat

Un thread *în rulare* are procesorul și execută secvențial instrucțiuni. Starea *blocat* corespunde opririi execuției unui thread până la trezirea sa de către un alt thread (ex. blocare la un semafor). *Pregătit de rulare* este starea în care thread-ul ar putea executa instrucțiuni, dar nu are la dispoziție procesorul. Ultima stare *terminat* corespunde unui thread care și-a terminat execuția și așteaptă ca părintele lui să ia cunoștință de acest lucru.

Ca și în cazul proceselor, rularea thread-urilor pe un singur procesor reprezintă de fapt un cvasi-paralelism. Procesorul va rula pe rând instrucțiuni din fiecare thread activ, programarea lor fiind făcută fie la nivelul *kernel*-ului, fie de către un run-time system. Paralelismul efectiv ar putea fi obținut numai în cadrul unui sistem multiprocesor.

Deosebirea majoră față de procese este aceea că thread-urile împart același spațiu de adrese. În felul acesta, variabilele globale vor putea fi accesate direct de către fiecare thread. De asemenea, deși fiecare thread are propria stivă, oricare alt thread are acces la ea, putându-i perturba execuția. Este imposibil să fie creată o protecție a thread-urilor între ele, dar dacă stăm puțin să ne gândim vedem că ea nu este nici necesară, pentru că thread-urile aparțin unui același proces, deci unui același utilizator și în mod normal acel utilizator n-ar trebui să aibă nici un motiv să-și distrugă propriile thread-uri, mai degrabă ar trebui să le pună să coopereze ca să-și rezolve problemele mai bine. În afară de spațiul de adrese, thread-urile accesează în comun și fișierele deschise, procese copil, *timer*-e sau semnale.

Avantaje

Principalul avantaj pe care-l aduc *thread*-urile este creșterea eficienței. Pentru a arăta acest lucru, să considerăm de exemplu un server de fișiere. Rolul său este de a aștepta cereri și de a le rezolva. Pentru un astfel de server constituit ca un proces clasic, cu un singur fir de control, rezolvarea unei cereri în general implică accesul la disc. Până la primirea răspunsului de la disc, serverul este pasiv, el neputându-se ocupa de alte cereri. Pentru un server multithread, acest lucru ar putea fi posibil, dacă de exemplu am crea un nou thread pentru fiecare cerere. În timpul în care un thread este blocat în așteptarea unui răspuns de la disc, un alt thread poate fi pus în execuție și rezolva o altă cerere fie pe baza unor informații existente în cache, fie făcând apel la un alt disc.

De asemenea, dacă dispunem de o mașină multiprocesor, un proces conținând mai mult thread-uri poate rula pe mai multe procesoare simultan, lucru care nu este posibil pentru un proces cu un singur thread. Programul multi-thread nu trebuie modificat pentru a putea rula pe o mai multe procesoare.

Un ultim aspect pe care-l vom menționa aici este faptul că dispunând de același spațiu de adrese, comunicarea este între thread-uri este mult ușurată. Exemplul clasic în acest caz este problema producător-consumator. Dacă cei doi parteneri sunt implementați ca thread-uri, comunicația are loc direct prin accesul la un buffer comun. Rulând ca procese diferite, ar trebui folosite primitive speciale de comunicație între procese, care ar complica programarea.

Probleme și soluții de rezolvare a lor

Problemele care apar în programarea cu thread-uri se datorează existenței unui spațiu comun de adrese. Faptul că mai multe thread-uri pot accesa o aceeași variabilă globală, poate duce la inconsistențe. De exemplu pentru extragerea unui element dintr-un buffer am putea folosi funcția:

```
int Get()
{
   val = buffer[pos];
   pos = pos + 1;
   return val;
}
```

de la care am dori ca fiecare apel să furnizeze o nouă valoare dintr-un buffer global (presupunem că am avea un buffer infinit plin cu elemente). Această funcție, deși într-un program cu un singur thread este corectă, folosită în mai multe thread-uri ar putea conduce la rezultate nedorite. Astfel dacă două thread-uri o accesează simultan, ele ar putea obține un același element din buffer.

Acest gen de probleme este rezolvat folosind regiuni critice. O regiune critică este o secvență de cod în care unui singur thread i se permite execuția la un moment dat. Regiunile critice pot fi implementate în diferite feluri, folosind semafoare, monitoare sau mecanisme similare.

Un alt gen de probleme, legat tot de variabilele globale, este pierderea de informații. De exemplu, în UNIX în cazul în care un apel sistem eșuează, codul de eroare este pus în variabila globală `errno`. Dacă un thread face un apel sistem și acesta eșuează, codul de eroare va fi pus în errno. înainte însă ca eroarea să fie tratată, este posibil ca un alt thread să fie programat pentru execuție, să facă la rândul său un apel sistem care să eșueze și care își va păstra codul de eroare în aceeași variabilă globală errno. În felul acesta, codul de eroare al primului thread va fi pierdut pentru totdeauna.

Una dintre soluții ar fi să imaginăm două tipuri de variabile globale: vizibile pentru toate thread-urile și locale unui thread. Deși pare o soluție rezonabilă, această separare nu este disponibilă la nivelul limbajelor de programare și de aceea ar trebui imaginate fie noi construcții speciale pentru programarea cu thread-uri, fie funcții speciale pentru lucrul cu una dintre categoriile de variabile globale. Ambele abordări nu sunt prea elegante. Altă soluție este gruparea într-o regiune critică a apelurilor sistem împreună cu tratarea codurilor de eroare, însă aceasta ar putea scădea mult performanțele, nemaiputând efectua apeluri sistem în paralel.

Modelul Thread-urilor în JAVA

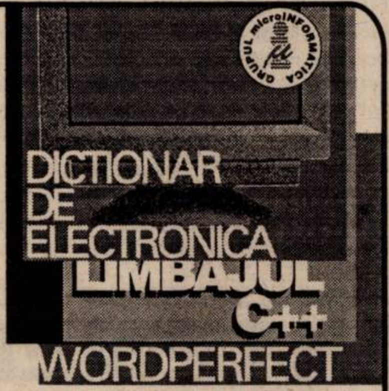
Utilitatea thread-urilor în JAVA.

De la bun început, limbajul JAVA dorește să ofere o modalitate simplă și puternică de dezvoltare a aplicațiilor în Internet. Ori astfel de aplicații constau mai ales în transportul informației la distanță, și mai ales în prezentarea acestei informații într-un mod cât mai plăcut. Până acum, informația adusă era eminamente "statică" (imagini, sunete, text). JAVA dorește să extindă domeniul acestei informații cu programe care să permită desfășurarea simultană a mai multor activități diferite. Utilizatorul final poate inspecta conținutul unei pagini în timp ce se continuă descărcarea informației de pe mașini aflate la distanță, fără ca muzica emisă prin intermediul aceluiași program să se oprească și în timp ce animația de prezentare nu contenește să ne încânte privirea. De fiecare din aceste activități se poate ocupa câte un thread separat, execuția acestora (virtual) simultană fiind asigurată în mod transparent de către executivul JAVA.

Prin JAVA, programatorul poate concepe aplicații complexe beneficiind de construcții sintactice specifice limbajului care îi permit manevrarea complexă a thread-urilor: lansarea și oprirea execuției unui anumit thread, suspendarea și relu-

Oferta ultimelor apariții:

- **LIMBAJELE C si C++ pentru începători**
  LIMBAJUL C++ (volumul II)
- **WORDPERFECT 5.1**
  ghid de utilizare
- **DICȚIONAR**
  de tehnică de calcul român-englez
- **DICȚIONAR**
  de electronică și domenii conexe
  român-englez-francez explicativ



În curs de apariție:

- **FoxPro - comenzi și funcții**
- **FoxPro 2.6 -ghid de utilizare**
- **PROLOG -ghid de utilizare**
  Programarea aplicațiilor C sub WINDOWS
- **Memento FoxPro**
- **Programarea în AUTOLISP sub AUTOCAD**

str. Observatorului 1, bl.OS1,
3400 Cluj-Napoca
fax 064. 198263,
tel. 064.438328 *, 123125

GRUPUL microINFORMATICA

Un telefon sau o simplă scrisoare cu doleanțele dumneavoastră și comanda va fi onorată imediat, plata urmând a se face la ridicarea coletului.

area execuției sau chiar sincronizarea condiționată între mai multe astfel de thread-uri. Noutatea constă în regăsirea acestor mecanisme la nivelul limbajului de programare (și deci nu sub forma unor biblioteci externe de funcții precum lwp. pthreads sau altele, cunoscute probabil de acei dintre dumneavoastră care au mai programat în UNIX). Această caracteristică îi conferă mediului JAVA simplitate și robustețe atunci când vorbim de dezvoltarea programelor aplicație.

În acest context, unul din "punctele forte" ale claselor oferite în pachetul JAVA constă în siguranța oferită de aceste clase în utilizarea lor de către mai multe thread-uri. Aceste biblioteci, numite "thread safe", evită utilizarea datelor partajate, iar atunci când o fac evită accesarea incorectă a acestora prin utilizarea mecanismelor de sincronizare amintite mai sus.

Caracteristicile thread-urilor în JAVA

În ceea ce privește implementarea thread-urilor în JAVA, aceasta este realizată intern, la nivelul executivului. În acest fel este rezolvată în primul rând problema portabilității, nefăcându-se nici o supoziție relativ la suportul multi-threading oferit de către platforma gazdă. Thread-urile au asociate o prioritate, valoare întreagă, care dictează modalitatea de planificare a acestora pentru execuție. Astfel, un thread în execuție este suspendat pentru a permite execuția unui thread de prioritate mai mare. Dacă platforma pe care se execută interpretorul JAVA permite, această politică preemptivă are asociată o cuantă de timp după scurgerea căreia se face replanificarea thread-urilor pentru execuție.

În ceea ce privește posibilitatea de operare cu threaduri, JAVA ne oferă:

- exclusivitate mutuală în execuția unei porțiuni de cod,
- posibilitatea blocării explicite la o unică variabilă condițională per monitor,
- posibilitatea suspendării și reluării explicite a unui thread,
- posibilitatea modificării explicite a priorității asociate thread-ului,
- posibilitatea inspectării stării curente a unui thread.

Rămânem la părerea că în această problemă JAVA nu implementează complet primitivele de sincronizare prevăzute în standardul POSIX - ca de exemplu în implementarea acestuia în biblioteca de thread-uri pthreads. Pentru a argumenta, este suficient să menționez că sintaxa JAVA admite o singură variabilă de blocare condițională pentru fiecare clasă "monitor". În același context, trebuie menționat că JAVA nu permite determinarea în avans a posibilității de blocare la intrarea într-o regiune critică.

Trebuie să recunoaștem însă că pentru un limbaj caracterizat prin cuvântul "simplitate", JAVA are totuși destul de mult de oferit.

Thread-uri JAVA la nivelul limbajului

Concret, JAVA permite manipularea thread-urilor prin intermediul unei clase, **Thread**, disponibilă în biblioteca **java.lang**. Metodele acestei clase permit crearea și lansarea în execuție a thread-urilor, specificarea codului ce urmează a fi executat de thread-ul respectiv, sincronizarea și inspectarea stării thread-urilor.

Crearea thread-urilor

Mecanismul de creare a unui thread este extrem de simplu. Prin definirea unei subclase a clasei **Thread** putem specifica datele locale unui thread prin variabilele interne clasei. Codul ce urmează a fi executat de fiecare thread, numit și corpul thread-ului este definit în metoda **run()** a acestei subclase. În consecință crearea unui nou thread nu reprezintă altceva decât instanțierea unei astfel de clase, ca în exemplul de mai jos:

```
class MyThread extends Thread
{   /* date locale fiecărui thread */
    void public run()
    {/* codul ce urmează a fi executat de fiecare
    thread */
}
}
```

```
class MyClass
{   MyThread myTh;
    ...
    myTh = new MyThread();
    ...
}
```

Lansarea în execuție și oprirea thread-urilor

Trebuie precizat un lucru: crearea unui thread nu presupune și lansarea sa în execuție. Acest lucru este realizat prin intermediul metodei `start()`, care provine din aceeași clasă `Thread`.. Metoda `run()` este o metodă definită tot în clasa Thread, ea reprezentând "corpul" thread-ului. Prin rescrierea sa la nivelul subclasei, putem preciza codul ce urmează a fi executat de către thread-uri. Controlul este întors apelantului odată cu terminarea apelului către metoda `start()`, urmând ca execuția efectivă a corpului thread-ului să fie demarată automat de către executivul JAVA. Oprirea execuției unui thread se poate face implicit, prin terminarea metodei `run()`, sau explicit prin utilizarea metodelor `stop()` sau `destroy()` originare din clasa `Thread`. Suprascrierea metodei `stop()` în subclasa asociată thread-ului permite efectuarea "curățirii finale" la încheierea execuției sale. Apelul `destroy()` are ca efect terminarea brutală a execuției thread-ului.

```
...
myTh = new MyThread();
myTh.start();
...
myTh.stop();
...
```

O facilitate oferită de JAVA thread-urilor este aceea de a renunța explicit la procesor dând astfel o șansă celorlaltor thread-uri de a se executa. Acest lucru e realizabil prin apelul metodei `yield()` aparținând clasei de bibliotecă Thread. Facilitatea este utilă în cazul aplicațiilor ce realizează calcule intensive și care rulează pe platforme de timp real în care planificarea se bazează doar pe priorități și nu pe cuante de timp.

Sincronizarea thread-urilor

Cea mai importantă modalitate de sincronizare între thread-uri, de tip "monitor", constă în asigurarea exclusivității mutuale în execuția unor metode. Este suficientă specificarea acestora prin intermediul cuvântului cheie `synchronized`, pentru ca executivul JAVA să garanteze că nici un alt thread nu va executa nici una din metodele `synchronized` atâta timp cât oricare dintre acestea este în curs de a fi executată. Trebuie să ne imaginăm acest mecanism ca o "coadă de așteptare" sau coadă de acces la care se așează toate threadurile ce doresc execuția unei metode `synchronized`. Pe măsură ce execuția uneia din aceste metode se termină, thread-ul aflat în vârful acestei cozi capătă la rândul său "accesul" în monitor. Există posibilitatea ca un thread ce a căpătat deja accesul în monitor (și deci este în cursul execuției unei metode **synchronized**) să aștepte explicit îndeplinirea unei anume condiții. Această așteptare nu poate avea loc în "interiorul" metodei sincronizate, pentru că astfel nici un alt thread nu ar mai putea intra în monitor, situație care ar putea genera condiția de dead-lock. Ca urmare JAVA oferă pentru blocarea unui thread la o condiție două metode:

`wait()` produce întotdeauna blocarea thread-ului apelant, prin părăsirea monitorului și așezarea la o coadă distinctă de așteptare sau coadă condițională asociată monitorului.

`notify()` determină replasarea unuia din thread-urile blocate prin `wait()`, în vârful cozii de acces. Astfel, la eliberarea monitorului, acest din urmă thread poate să capete accesul. Acest apel este întotdeauna neblocant

Aceste metode sunt apelabile doar din interiorul unei metode sincronizate.

```
class MyThread extends Thread
{   int MyVar=5; /* variabila ce se păstrează
in intervalul [0..10] */
        ...
        public synchronized void MyPlus()
        {   while(MyVar==10)   /* blocare pen-
tru a nu depăşi */
                    /* limita superioara */
                try {wait()} catch
                (InterruptedException e);
            MyVar++;
            notify();
        }
        public sunchronized void MyMinus()
        {   while(MyVar==0)    /* blocare pen-
tru a nu depasi */
                    /* limita inferioara */
                try {wait()} catch
                (InterruptedException e);
            MyVar-;
            notify();
        }
        ...
}
```

În exemplul de mai sus, fiecare din cele două metode `MyPlus()` și `MyMinus()` va fi executată în regim de excludere mutuală. Thread-ul care a căpătat accesul într-una din cele două metode o va executa doar dacă rezultatul operației nu depășește intervalul `[0..10]`. În caz contrar acest thread se va auto-bloca până la îndeplinirea condiției respective.

Există o variantă a metodei `notify()`, numită `notifyAll()` și care apelată din interiorul unei metode `synchronized` produce replasarea tuturor thread-urilor blocate din coada condițională în coada de acces (permițându-le astfel accesul ulterior în monitor).

Interfața "Runnable"

Uneori poate părea incomodă necesitatea de a extinde clasa `Thread` cu o subclasă doar pentru a specifica prin metoda `run()` corpul thread-urilor ce urmează a fi create. Cum cuvântul de ordine în cazul JAVA este "simplitate", o inovație sintactică simplă permite specificarea metodei `run()` direct în clasa în care se face crearea thread-urilor. Este necesară asocierea acestei clase cu interfața `Runnable` definită în clasa Threads (definirea clasei ca "`implements Runnable`") și crearea thread-urilor prin intermediul unui constructor special, deja existent în clasa `Thread`. Acest constructor primește ca argument referința către clasa care implementează corpul `run()` al thread-ului.

```
class MyClass implements Runnable
{   ...
    public void run()
    {   /* corpul thread-ului */
}
    ...
        new Thread(this).start();
    ...
}
```

De fapt, noțiunea de interfață poate fi privită ca un substitut al mecanismului de moștenire multiplă existent în C++ și care a fost eliminat în JAVA. Astfel, unei subclase extinse dintr-o clasă de bază (și care îi moștenește proprietățile) i se poate asocia o interfață a unei alte clase și deci i se pot "transporta" anumite proprietăți ale acesteia.

Un exemplu

În cele ce urmează să încercăm să punem "cap la cap" tot ce am spus referitor la thread-uri în JAVA pentru a implementa o problemă foarte simplă: problema producător-consumator. Într-un buffer pot fi stocate MAX valori întregi. Există două metode prin care acest buffer poate fi accesat:

`Put(int data)` care adaugă întregul "data" la buffer doar dacă acesta are loc în buffer. În caz contrar thread-ul apelant (producătorul) se blochează până la îndeplinirea acestei condiții.

`int Get()` care returnează un element din buffer doar dacă acesta există. În caz contrar thread-ul apelant (consumatorul) se blochează până la îndeplinirea acestei condiții.

Aceste metode aparțin clasei Buffer, fiind accesibile atât thread-urilor "producător" (definite prin clasa Producer), cât și thread-urilor "consumator" (definite prin clasa Consummer)

```
import java.lang.*;
import java.applet.*;
import java.awt.*;
import java.io.InputStream;

class Buffer
{   static int MAX = 5;
    int item[], item_count, item_in,
item_out;
    public Buffer()
    {   item = new int[MAX];
        item_count=0;
        item_in = item_out = 0;
}
    public synchronized void Put(int data)
    {   while (item_count==MAX)
            try { wait(); } catch
(InterruptedException e);
        item_count += 1;
        item[item_in] = data;
        item_in = (item_in + 1) % MAX;
        notify();
}
    public synchronized int Get()
    {   int data;
        while (item_count==0)
            try { wait(); } catch
(InterruptedException e);
        item_count -= 1;
        data = item[item_out];
        item_out = (item_out+1) % MAX;
        notify();
        return data;
}
}

class Producer implements Runnable
{   int     item;
    Buffer  link;
    public Producer(Buffer link)
    {   item = 0;
        this.link = link;
}
    public void run()
    {   while(true)
        {   item = (int)(Math.random()*100);
            link.Put(item);
    }
}
}

class Consumer extends Thread
{   int     item;
    Buffer  link;
    public Consumer(Buffer link)
    {   item = 0;
        this.link = link;
}
    public void run()
    {   while(true)
        {   item=link.Get();
            System.out.println(item);
    }
}
}

public class ProdCons
{   static Buffer link;
    public static void main(String args[])
    {   Consumer c;
        Producer p;
        link = new Buffer();
        p = new Producer(link);
        or (int i=0; i<10; i++)
            new Thread(p).start();
        c = new Consumer(link);
        c.start();
}
}
```

Câteva observații

- metodele `Put` și `Get` ale clasei Buffer au fost declarate synchronized tocmai pentru a garanta utilizarea corectă a variabilelor partajate între thread-uri `item_count` și `item_in / item_out`;
- au fost utilizate ambele modalități de instanțiere a thread-urilor: cele zece thread-uri "producător" sunt create ca instanțe a clasei `Thread`, interfața pentru corpul acestora fiind specificată în clasa `Producer`. Spre deosebire, thread-ul consumator este instanță a unei subclase a clasei `Thread`.

Blocarea thread-urilor producător/consumator în cazul în care condițiile de "put" și "get" nu sunt îndeplinite este realizată în câte o buclă pentru a permite reevaluarea acestor condiții după fiecare deblocare.

Concluzie

Interfața de programare cu thread-uri prevăzută în JAVA este, ca și mediul JAVA în întregime, extrem de simplă. Și aici subînțelegem atât posibilitățile acesteia - "bilă neagră" față de standardul în domeniu - dar și complexitatea în programare - avantaj major dacă ne gândim la "priza la public" pe care și-o dorește acest mediu. În această prezentare nu ne-am propus să analizăm și implicațiile programării unei interfețe grafice pe baza thread-urilor (caz în care lucrurile se mai complică puțin dar care reprezintă la urma urmei scopul existenței thread-urilor în JAVA) ci doar să punem în evidență caracteristicile fundamentale, semantica și sintaxa "tehnologiei thread-urilor" în JAVA. Sperăm că am reușit...

Autorii pot fi contactați prin email la: andi@cs.pub.ro, respectiv la: florint@cs.pub.ro.

■

Cu Puterea și Simplitatea de mână prin Internet

Programare Java

Eugen Rotariu

> Java este un cuvânt la mare modă în cercurile interesate de Internet din întreaga lume. Sun-ul ține cu orice preț să facă din Java un limbaj al viitorului, în Internet sau aiurea. În ceea ce-i privește pe ceilalți, este la modă să lucrezi cu produsele celor mai mari, mai ales dacă aceștia dau semne că pun mare preț pe ele. De altfel, mulți alți "mari" au pășit în universul Java: Microsoft, Borland, IBM, Netscape ca să numim doar câțiva. Așa că români, fiți vigilenți: (iar) ni se pregătește ceva!

Acest articol nu va vorbi despre avantajele Java, există alte articole în revistă care se referă la aceste aspecte. În schimb, acest articol va încerca să vă introducă pas cu pas în lumea programelor Java, în sintaxa limbajului și în câteva aspecte legate de API-ul standard definit pentru Java. Nu vom putea desigur să spunem totul. Dar putem în schimb să deschidem o cale.

În primul rând să amintim că Java nu este doar un limbaj ci este un întreg mediu de lucru cu compilator și interpretor, cu generator de documentații, debugger și așa mai departe. Limbajul propriu-zis a fost proiectat începând de prin 1990 de către James Gostling, autorul cunoscutului server grafic NeWS care rulează pe stațiile Sun. Mai târziu, Sun a adăugat limbajului o ierarhie coerentă de clase care oferă suport pentru rularea aplicațiilor cu mai multe fire de execuție, pentru crearea de conexiuni în rețele care rulează protocoale din gama TCP/IP, pentru interfețe grafice utilizator abstracte (independente de sistemul pe care rulează), etc. Toată această ierarhie de clase a fost proiectată de o echipă de la Sun (Arthur van Hoff, Sami Shaio, etc), dar mai apoi aprobată și susținută de multe firme mari care au interes în dezvoltarea unui limbaj portabil independent chiar și în formă binară de platforma hardware sau software pe care rulează.

Multe dintre trăsăturile caracteristice Java vin de fapt din modul în care este organizat mediul de rulare a aplicațiilor (*runtime*) și din facilitățile legate de *bytecod* și legarea târzie (*late binding*). În plus, strălucirea limbajului este completată de nivelele multiple de protecție contra intruziunilor voite sau accidentale. Dincolo de aceste trăsături, Java este un limbaj orientat obiect, suficient de simplu și elegant, care permite dezvoltarea unor aplicații complexe. Spre deosebire de majoritatea limbajelor cu suport Internet, Java oferă toate trăsăturile importante ale unui limbaj de programare de succes precum C++, împreună cu facilitățile specifice activității într-o rețea de calculatoare eterogenă și, uneori, ostilă.

Hello World

Dar să lăsăm comentariile și să pornim să scriem primul nostru program Java. Desigur, acesta va implementa o temă clasică, afișarea mesajului "Hello, world!" pe ecran. De la prima carte de programare în C, scrisă de Kermingam și Ritchie simplitatea acestei teme a cucerit mulți adepți. Multe limbaje se laudă că pot implementa bătrânul "Hello, World!" în foarte puține instrucțiuni. În plus, această temă-test a trecut în ultimul timp de la un test de concizie a limbajelor la un test de conciziune a unor medii de programare care includ pe lângă limbaj și prototipuri standard de aplicații minimale. Să ne amintim de primele zile ale programării Windows în care toată lumea critica vehement numărul mare de linii de program care trebuiau scrise pentru a convinge o aplicație Windows să afișeze un simplu mesaj pe ecran. Nici mediul X Windows nu era foarte de departe în această privință și la fel ca și interfața Macintosh.

Deasupra acestor medii s-au scris în ultimul timp ierarhii complicate de clase care aduc, printre altele, o reducere drastică a numărului liniilor de cod necesare pentru a scrie tema noastră. Ca să amintim doar câteva: MFC, OWL, Xtoolkit etc.

De fapt, complicația apare în momentul în care se impune ca aplicația să respecte regulile de construcție date de o interfață grafică fie ea Windows, X Windows sau MacOS. Dacă nu dorim o aplicație care să ruleze într-o fereastră, putem să menținem forma de tip consolă în limbajul C (să mă scuze adepții standardului ANSI C):

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf( "hello, world!\n" );
}
```

Echivalentul acestui program în limbajul Java este următorul:

```
class HelloWorld {
    public static void main( String args[] ) {
        System.out.println( "Hello, world!" );
    }
}
```

Să urmărim câteva dintre diferențele care apar între acest program și cel de mai înainte scris în limbajul C. În primul rând, să observăm că au dispărut fișierele header cu declarații de tot felul. Desigur, și în cazul unui program Java, dacă dorim să folosim o funcționalitate implementată în altă parte decât în fișierul sursă curent trebuie să aducem informații despre funcționalitatea dorită. Dar, în Java acest lucru se va face importând chiar codul Java rezultat în urma compilării. Schimbarea are sens datorită faptului că Java păstrează informațiile de tip și nume ale metodelor și variabilelor în interiorul codului rezultat chiar și după compilare. Această abordare permite ca adresele funcțiilor apelate să fie legate doar în momentul execuției. Verificarea tipului și numărului de parametrii de apel se face de asemenea la încărcarea pentru execuție a programului evitându-se astfel transmiterea unor parametrii falși sau de tip eronat. În fine, variabilele, constantele, etc, se pot regăsii cu tot cu nume și valoare inițializată în codul sursă rezultat de pe urma compilării. În interiorul unui fișier, putem să folosim fără să declarăm metodele sau variabilele înainte de implementarea lor propriu-zisă. Dacă nu specificăm nimic altceva, compilatorul include pentru noi automat pachetul de utilitare aflat în directorul java/lang care implementează trăsăturile de bază ale limbajului precum intrările și ieșirile standard, tablourile de elemente, șirurile de caractere, firele de execuție, biblioteca matematică, excepțiile, etc.

A doua trăsătură a noii aplicații este aceea că funcția principală este declarată în interiorul unei clase. În Java nu există funcții globale precum nu există nici variabile globale. Totul se declară în interiorul unor clase. Desigur, există cazuri în care nu dorim ca apelul unei funcții să fie dependent de existența în memorie a unei instanțe a clasei în care a fost definită funcția. În astfel de situații, putem declara funcția ca fiind de tip static, cu alte cuvinte nu folosește din clasa respectivă decât acele variabile care sunt comune tuturor instanțelor și care există chiar de la începutul încărcării clasei, înainte de instanțierea vreunui obiect din clasa respectivă. Aceste variabile trebuiesc la rândul lor declarate statice. După cum observați funcția main este de acest tip static. În plus ea este publică, fiind apelabilă din interiorul oricărei alte clase, și nu returnează valori.

Numele funcției main este obligatoriu să existe într-o clasă care poate fi lansată în execuție de către interpretorul Java. Pentru a compila aplicația de mai sus vom folosi comanda:

```
>javac HelloWorld.java
```

Am presupus că ați salvat liniile de cod de mai sus într-un fișier numit HelloWorld.java. Numele fișierului nu este obligatoriu acesta dar este o bună practică să scriem o singură definiție de clasă într-un fișier și să dăm fișierului același nume cu clasa. Extensia .java în schimb este obligatorie pentru compilator. După compilare va rezulta un fișier cu numele clasei declarate și extensia .class, în cazul nostru HelloWorld.class. Dacă în fișierul compilat sunt definite mai multe clase, se va crea pentru fiecare dintre acestea un fișier cu extensia .class și purtând numele clasei. Observați că numele fișierelor rezultate de pe urma compilării au legătură cu clasele definite și nu cu fișierul sursă de la care s-a pornit în compilare. Lansarea în execuție se face cu comanda:

```
>java HelloWorld
Hello, World!
>
```

Cu alte cuvinte, se lansează interpretorul cu parametru numele clasei care conține implementarea publică a metodei main. Celelalte clase vor fi încărcate automat la nevoie, încărcarea putându-se face chiar din rețea. Dacă clasele respective nu sunt în același director cu clasa de pornire, ele sunt căutate pe un drum specificat de variabila sistem CLASSPATH. În fine, dacă clasa apelată nu conține o funcție main publică, interpretorul va semnala o eroare.

Pentru a fi mai exacți, să spunem că descrierea comenzilor din acest articol urmează pe cea dată de Java Development Kit 1.0 de la Sun. În viitor este de crezut că vor apare și alte medii de dezvoltare pentru Java care vor avea propria lor definiție a comenzilor de compilare și interpretare. De exemplu, Symantec a lansat deja o versiune beta pentru Symantec Expresso, o extensie a mediului de lucru Symantec C++ 7.22 pentru dezvoltarea aplicațiilor Java. Puteți să o obțineți free de la www.symantec.com. La fel, mediul Borland care va fi, se pare, extensie pentru Delphi este planificat să apară în vara acestui an.

Linia de comandă

Funcția main are întotdeauna un singur parametru de tip tablou de șiruri de caractere. Acest tablou va conține argumentele tastate pe linia de comandă în momentul apelului. Nu este necesară transmiterea numărului de argumente care au fost găsite pe linia de comandă pentru că tablourile Java conțin în interior informații relative la numărul de elemente memorate. Acest număr de elemente se poate obține prin accesarea variabilei length din interiorul tabloului ca în exemplul următor care listează parametrii de pe linia de comandă la lansarea unei clase.

```
class Arguments {
    public static void main( String args[] ) {
        for( int i = 0; i < args.length; i++ ) {
            System.out.println( args[i] );
        }
    }
}
```

Iată un exemplu de rulare a acestei aplicații:

```
>java Arguments unu doi trei
unu
doi
trei
>
```

După cum observați, spre deosebire de C și C++, în Java primul element din tabloul argumentelor este primul argument de pe linia de comandă de după numele clasei, în loc să fie numele fișierului din care s-a lansat aplicația. Și, indexul primului element dintr-un tablou este 0 ca și în C/C++.

Applets

Cu aceasta ne oprim din comentariul implementării temei HelloWorld în modul consolă.

În realitate, în Java există suport pentru mai multe tipuri de aplicații. Primul dintre acestea tocmai l-am studiat, este o aplicație Java propriu-zisă, o aplicație care poate fi lansată din linia de comandă. Dar, după cum spuneam, Java este pregătit pentru a lua cu asalt Internet-ul. Pentru aceasta, Java acceptă un al doilea tip de aplicație, și anume o aplicație care nu poate rula decât în interiorul unui navigator de Internet care suportă Java. Pentru a rula o astfel de aplicație, numită applet, este nevoie să construim nu numai forma executabilă, dar mai trebuie să construim și un document HTML care să conțină în interiorul său un tag special numit APPLET și care descrie numele clasei care implementează applet-ul, parametrii acestuia împreună și dimensiunea ferestrei în care rulează. Cel de-al treilea tip, pe care o să-l

discutăm puțin mai târziu în acest articol, este applet-ul Runnable care rulează tot într-un browser dar rulează pe un fir de execuție separat, executându-se independent de interacțiunea utilizatorului cu browser-ul. Tipul Runnable este de fapt o extensie a tipului applet.

După cum bănuiți, applet-ul este o aplicație Java mai complicată care trebuie să fie pregătită pentru interacțiunea cu utilizatorul și pentru reprezentarea grafică a informațiilor, cu alte cuvinte seamănă mai mult cu o aplicație Windows sau X. Iată un applet minimal:

```
import java.awt.Graphics;

public class HelloWorldApplet extends
java.applet.Applet {
    public void init() {
        resize( 150,25 );
    }
    public void paint( Graphics g ) {
        g.drawString( "Hello world!", 50, 25 );
    }
}
```

În primul rând să observăm apariția primului exemplu de import de clasă. Fișierul `Graphics.class` trebuie să se găsească pe calea punctată de CLASSPATH în subdirectorul java/awt. Încă o dată, ceea ce se importă este întreaga clasă compilată și nu doar un header cu declarații.

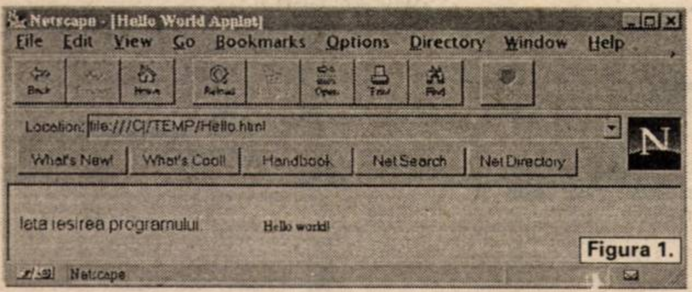


Figura 1.

În al doilea rând, să observăm că și un applet se implementează tot ca o clasă. Spre deosebire de o aplicație standard, un applet nu are o metodă main. În loc de aceasta, există un set de metode care sunt apelate în diferite momente ale încărcării, interacțiunii și opririi applet-ului de către browser. Aceste metode au implementări implicite în obiectul Applet care se găsește în structura standard de clase Java, în subdirectorul java/applet. De altfel orice clasă care implementează un applet trebuie să fie derivată din clasa Applet. Acest lucru este declarat în sursă prin cuvântul rezervat extends. Extends înlocuiește operatorul ":" folosit în C++. Dacă nu dorim să specificăm drumul întreg unde se găsește memorată clasa Applet, putem introduce o linie de forma:

```
import java.applet.Applet;
```

și apoi declarația să o facem cu:

```
class HelloWorldApplet extends Applet.....
```

Minimal, un applet trebuie să redefinească cel puțin metoda paint dacă dorește să facă ceva util (să afișeze ceva pe ecran) dar nici măcar aceasta nu este obligatorie. În metoda init, applet-ul poate face orice inițializări, dorește, în cazul nostru redimensionează fereastra în care este găzduit applet-ul în fereastra browser-ului. dacă nu redimensionăm fereastra applet-ului, ea va rămâne la dimensiunile specificate în tag-ul HTML care sunt obligatorii. Metoda paint este apelată ori de câte ori spațiul destinat applet-ului trebuie redesenat. Ea primește ca parametru un context grafic peste care pot fi apelate rutine grafice de desenare de linii, cercuri, de trasare text sau afișare imagini grafice, etc. Dintre aceste rutine face parte și metoda drawString apelată în exemplul nostru.

Desigur, pe lângă metodele reimplementate se pot defini noi metode împreună cu noi variabile ale clasei.

Să mai observăm că metodele redefinite nu sunt declarate static, ceea ce arată că rularea lor depinde de datele din interiorul unei anumite instanțe a clasei HelloWorldApplet. De altfel, mai multe applet-uri identice pot fi lansate în interiorul aceleiași pagini de browser. În ierarhia Java există clase, ca **AppletContext**, care permit investigarea mediului (navigatorului) în care rulează applet-ul putându-se investiga celelalte applet-uri active, de același fel sau nu, se poate încărca o altă pagină html sau se pot afișa mesaje în bara de stare a browser-ului cu metoda showStatus.

Vom compila sursa applet-ului în același mod cu o aplicație Java, cu comanda:

```
>javac HelloWorldApplet.java
```

Pentru a putea rula applet-ul va trebui să creăm o sursă HTML care să arate în felul următor:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Hello World Applet </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

Iată ieșirea programului:

```
<APPLET CODE="HelloWorldApplet.class" WIDTH=150
HEIGHT=25>
</APPLET>
</BODY>
</HTML>
```

După ce salvăm liniile de mai sus într-un fișier cu numele hello.html, putem incerca applet-ul deschizând acest fișier cu un browser care suportă Java (HotJava sau Netscape). Rezultatul este cel din Figura 1.

Spre deosebire de o aplicație normală Java, applet-urile nu pot primi parametrii pe linia de comandă pentru că nu există linie de comandă. Din acest motiv, trebuie să introducem parametrii applet-ului în fișierul HTML. De exemplu am putea introduce, imediat după linia de declarație a applet-ului o linie de forma:

```
<PARAM NAME=parametru VALUE="Salutare, lume!">
```

Și să modificăm codul applet-ului după cum urmează:

```
import java.awt.Graphics;

public class HelloWorldApplet extends
java.applet.Applet {
    String sir;
    public void init() {
        sir=getParameter( "parametru" );
        if( sir == null ) {
            sir = "Hello, World!";
        }
        resize( 150,25 );
    }
    public void paint( Graphics g ) {
        g.drawString( sir, 50, 25 );
    }
}
```

În acest mod putem să controlăm la lansare inițializarea applet-ului. În definiția clasei Applet există și două funcții care permit regăsirea unui minim de informații despre applet de către navigator. Aceste informații sunt descrierea applet-ului și a parametrilor acestuia. Funcțiile care trebuiesc rescrise în noua clasă derivată din applet sunt getAppletInfo și getParameterInfo. De exemplu:

```
public String getAppletInfo() {
    return "Test Applet writen by Eugen Rotariu";
}
public String [][] getParameterInfo() {
    String info[][] = {
        { "Parametru", "String", "Textul de
afisat" }
    };
    return info;
}
```

Iată și un exemplu care ne arată fazele prin care trece un applet în timpul scurtei sale existențe:

```
import java.applet.Applet;
import java.awt.*;

public class EventTutor extends Applet {

        public void init() {
        System.out.println("init event");
        }

        public void paint(Graphics g) {
        System.out.println("paint event");
        }

        public void start() {
        System.out.println("start event");
        }

        public void destroy() {
        System.out.println("destroy event");
        }

        public void update(Graphics g) {
        System.out.println("update event");
        }

public boolean mouseUp(Event e, int x, int y) {
        System.out.println("mouseUp event");
        return false;
        }

public boolean mouseDown(Event e, int x, int y) {
        System.out.println("mouseDown");
        return false;
        }

public boolean mouseDrag(Event e, int x, int y) {
        System.out.println("mouseDrag event");
                return false;
        }

public boolean mouseMove(Event e, int x, int y) {
        System.out.println("mouseMove event");
        return false;
        }
public boolean mouseEnter(Event e, int x, int y) {
        System.out.println("mouseEnter event");
        return false;
        }

public boolean mouseExit(Event e, int x, int y) {
        System.out.println("mouseExit event");
        return false;
        }

public void getFocus() {
        System.out.println("getFocus event");
        }

public void gotFocus() {
        System.out.println("gotFocus event");
        }

public void lostFocus() {
        System.out.println("lostFocus event");
        }

public boolean keyDown(Event e, int x) {
        System.out.println("keyDown event");
        return true;
        }
}
```

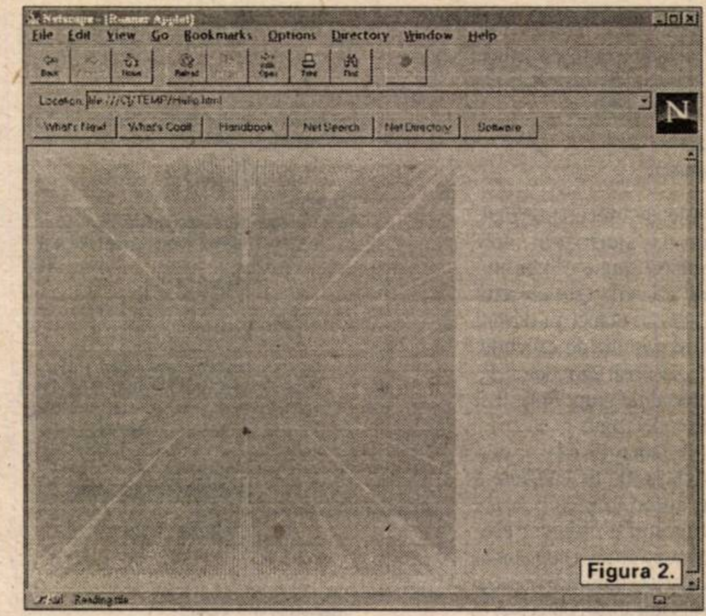


Figura 2.

Să mai observăm că aplicația produce ieșiri pe consola applet-ului. Dacă nu vedeți consola, încercați să căutați prin meniurile navigatorului opțiunea de afișare a consolei Java. Netscape de exemplu are o astfel de opțiune în meniul Options-Show Java console.

În fine, să facem câteva precizări relative la cel de-al treilea tip de aplicație Java, și anume applet-ul care rulează non-stop într-o fereastră de browser.Clasa se numește Runnable și poartă acest nume pentru că implementează interfața Runnable. Un astfel de applet se definește cu o linie de comandă de forma:

```
public class Runner extends Applet implements
Runnable ....
```

Cuvântul implements precizează interfețele pe care la implementează o anumită clasă. Prin implementarea unei interfețe înțelegem de fapt faptul că applet-ul se obligă să implementeze un număr de metode declarate în interfața cu pricina, în cazul nostru Runnable. Iată în continuare un exemplu de applet Runnable care desenează linii în fereastra browser-ului. Rezultatul rulării unui astfel de applet este arătat în **Figura 2**.

```
import java.awt.*;
import
java.applet.Applet;

public class Runner
extends Applet imple-
ments Runnable {
        private Thread
flow;
        boolean done,
pause;
        static int width = 500;
        static int height = 500;
```

APELAȚI LA NOI PENTRU:
sisteme **486DX2-DX4 VLB** sau **PCI**
PENTIUM 90-130Mhz
Monitoare **DAEWOO SAMTRON**
Imprimante **OKI** Canon **EPSON HP**
Instalarea unei rețele
Imprimări de programe

și backup date pe suport CD
MATCO SERV 2000 SRL
București, str. Ion Cîmpineanu 24, bl.18B, et. 1, ap. 98. sect. 1
TEL./FAX: 311.17.22
312.47.39

```
        static int interval = 5;
        int x, y, cycle;

public void init() {
        resize( width, height );
        }
public void paint( Graphics g ) {
        g.setColor( Color.green );
        g.drawLine( width / 2, width/2, x, y );
        y = y + interval;
        if( y > width ) {
                y = 0;
                cycle++;
                if( ( cycle % 2 ) == 0 ) {
                x = cycle * interval;
                } else {
        x = width - cycle * interval;}
        }
}
public void update( Graphics g ) {
        paint( g );
}

public void start() {
        done = false;
        pause = false;
        x = 0;
        y = 0;
        cycle = 0;
        flow = new Thread( this );
        flow.start();
}
public void run() {
        try {
        while( ! done ) {
                Thread.sleep( interval );
                        if( ! pause ) {
                        repaint();
                        }
                }
        } catch ( InterruptedException e ) {};
}
public void stop() {
        done = true;
        flow.stop();
}
public void mouseUp( int x, int y ) {
        pause = ! pause;
}
}
```

După cum observați au apărut câteva metode noi. Pentru Runnable obligatorie este metoda run. Interfața Runnable este descrisă ca:

```
public interface Runnable {
    public abstract void run();
}
```

Rularea se face pe un fir de execuție separat, lansat de către metoda start prin new Thread(this). Această sintaxă spune că obiectul care controlează firul de execuție este obiectul curent. Metoda Run a acestui obiect va deveni bucla care va fi rulată de noul fir de execuție. Metoda Run nu face altceva decât să redeseneze ecranul la un anumit interval de timp. Noile linii apar chiar în interiorul metodei paint.

Să mai observăm metoda mouseUp care ne permite să interceptăm evenimentul de eliberare a unui buton de mouse. Interpretarea pe care applet-ul nostru o dă acestui eveniment este aceea de a porni respectiv opri rularea applet-ului folosind comutatorul de pauză. Metoda mouseUp poate fi rescrisă și în cazul unui applet oarecare.

În fine, pentru deliciul cititorilor, să mai prezentăm un ultim exemplu de applet, și anume rezolvarea stil Java a problemei celor 8 regine. Problema cere să afișăm toate soluțiile de a aranja 8 regine pe o tablă de șah fără să se bată între ele.

Iată sursa cu și fără implementarea interfeței Runnable:

```
import java.awt.*;
import java.awt.image.*;
import java.net.*;
import ja a.applet.*;
import java.lang.Math;
import java.lang.Integer;

public
class Queens extends Applet {
        int n;
        int regine[];
        int linie;
        Image queenImage;

boolean isGood() {
        for( int i = 0; i < linie; i++ ) {
                if( regine[linie] ==
regine[i] || Math.abs( regine[i] - regine[linie] )
== Math.abs( i - linie ) ) {
                        return false;
                }
        }
        return true;
}

void nextSolution() {
        while( true )
        {
        if( linie < 0 ) {
        linie = 0;
        }
        regine[linie]++;
        if( regine[linie] > n )
            {
            regine[linie] = 0;
            linie-;
            } else {
        if( isGood() ) {
                linie++;
                  if( linie >= n ) { break;}
                  }
                }
        }
}

public void init() {
        String param = getParameter( "Dimension" );
        if( param == null ) {
                n = 4;
                } else {
        try {
        n = Integer.parseInt( param );
           } catch( NumberFormatException e )
                        { n = 4;}
                if( n < 4 ) {
                        n = 4;
                        }
                }
                regine = new int[n + 1];
                for( int i = 0; i < n; i++ )
                        {
                        regine[i] = 0;
                        }
                linie = 0;
                queenImage = getImage(
getCodeBase(), "queen.gif" );
                nextSolution();
}

public void paint( Graphics g ) {
        Dimension d = size();
        g.setColor( Color.red );
        int xoff = d.width / n;
        int yoff = d.height / n;
        for( int i = 1; i < n; i++ ) {
        g.drawLine( xoff * i, 0, xoff * i, d.height );
        g.drawLine( 0, yoff * i, d.width, yoff * i );
        }
        for( int i = 0; i < n; i++ ) {
        for( int j = 0; j < n; j++ ) {
                if( regine[i] - 1 == j ) {
                g.drawImage(queenImage,
i*xoff + 1, j*yoff + 1, this);
                }
        }
        }
}

public boolean mouseUp(Event evt, int x, int y) {
        nextSolution();
        repaint();
        return true;
}

public String getAppletInfo() {
        return "Queens by E. Rotariu";
        }
}
```

Și cu implementarea Runnable:

```
import java.awt.*;
import java.awt.image.*;
import java.net.*;
import java.applet.*;
import java.lang.Math;
import java.lang.Integer;

public
class QueensRunner extends Applet implements
Runnable {
        int n;
        int regine[];
        int linie;
        Image queenImage;
        Thread myThread;

public void start() {
        if( myThread == null ) {
        myThread = new Thread( this, "Queens" );
        myThread.start();
        }
}

public void stop() {
        myThread.stop();
        myThread = null;
}

public void run() {
        while( myThread != null ) {
        nextSolution();
        repaint();
        try {
                myThread.sleep( 1000 );
        } catch ( InterruptedException e ){
                }
        }
}

boolean isGood() {
        for( int i = 0; i < linie; i++ ) {
        if( regine[linie] == regine[i] ||
Math.abs( regine[i] - regine[linie] ) == Math.abs(
i - linie ) ) {
        return false;
        }
        }
return true;
}

void nextSolution() {
        while( true ) {
                if( linie < 0 ) {
                        linie = 0;
```

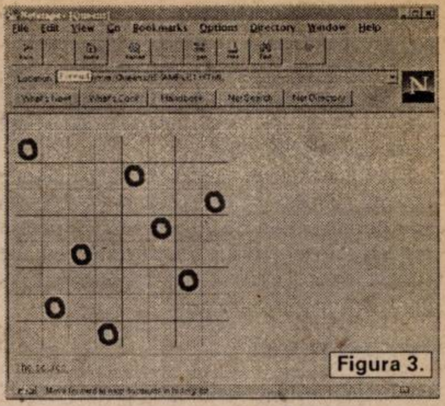


Figura 3.

```
                        }
                regine[linie]++;
                if( regine[linie] > n ) {
                        regine[linie] = 0;
                        linie-;
                        } else {
                        if( isGood() ) {
                                linie++;
                                if( linie >= n ){
                                   break;}
                                }
                        }
        }
}

public void init() {
        String param = getParameter( "Dimension" );
        if( param == null ) {
                n = 4;
                } else {
                try {
                n = Integer.parseInt( param );
             } catch( NumberFormatException e ) {
                                n = 4;}
                if( n < 4 ) {
                        n = 4;
                        }
        }
        regine = new int[n + 1];
        for( int i = 0; i < n; i++ ) {
                regine[i] = 0;
        }
        linie = 0;
 queenImage = getImage( getCodeBase(), "queen.gif" );
}

public void paint( Graphics g ) {
        Dimension d = size();
        g.setColor( Color.red );
        int xoff = d.width / n;
        int yoff = d.height / n;
        for( int i = 1; i < n; i++ ) {
g.drawLine( xoff * i, 0, xoff * i, d.height );
g.drawLine( 0, yoff * i, d.width, yoff * i );
}
        for( int i = 0; i < n; i++ ) {
        for( int j = 0; j < n; j++ ) {
                if( regine[i] - 1 == j ) {
g.drawImage(queenImage, i*xoff + 1, j*yoff + 1, this);
                        }
                }
        }
}

public String getAppletInfo()
        {
        return "QueensRunner by E. Rotariu";
        }
}
```

Succes în descifrarea acestei soluții. Rezultatele grafice ale rulării acestui applet se pot vedea în *Figura 3*. Dacă doriți să rulați în aceeași pagină HTML două instanțe ale aplicației QueensRunner de exemplu, dar cu dimensiuni diferite, puteți folosi următoarea descriere:

```
<title>Queens Runner</title>
<hr>
<applet code=QueensRunner.class
width=320 height=320>
<param name=Dimension value=8>
</applet>
<hr>
<applet code=QueensRunner.class
width=240 height=240>
<param name=Dimension value=6>
</applet>
<hr>
<a href="QueensRunner.java">The
source.</a>
```

See you in Expresso, drinking Java! ■

NUMAI PENTRU INTEGRATORI ȘI DISTRIBUITORI DE SISTEME DE CALCUL !

- Sisteme 486 și Pentium
- Componente, Accesorii
- Monitoare, Tastaturi
- Multimedia Creative Labs
- Imprimante Star, Canon, HP
- Elemente de rețea, Consumabile

S.C.POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ-NAPOCA
B-dul 22 Decembrie nr.135
Tel./Fax:064-413492 (magazin), 064-414434 (sediu)

Java Über Alles?

Concurenții Java

Iosif Fettich

> Java nu e singurul limbaj de programare ce trebuie luat în seamă cînd e vorba de aplicații distribuite în Internet. Nici primul, și în mod cert nici ultimul.

Cînd am fost deturnat să fac această tentativă de plasare a limbajului Java în context, pornisem de fapt să scriu o prezentare pentru Perl, cu un titlu de tipul "The beauty of Perl" (pentru a-i influența din start pe cititori...). Am descoperit Perl-ul nu de mult, și fiindcă mi-a folosit realmente și l-am putut utiliza exact pentru ce aveam nevoie - prelucrarea diverselor fișiere jurnal create în Linux pentru a scoate repede: simplu și eficient date de sinteză de tipul contabilitate sistem și "stare de sănătate" a serverului nostru de comunicații - am devenit hai să nu zicem fan, dar prieten cu limbajul.

Avîntul meu a fost speculat prompt, în maniera tipică a unui responsabil de cover story, care dintr-o frază de tipul "vreau să scriu despre subiectul X" nu reține decît esențialul, adică primele 3 cuvinte, etichetînd restul frazei cu "blabla". Așa că m-am pomenit cu sarcina de a contrabalansa puțin - dacă e cazul - elanul previzibil al celor ce vor scrie partea "dinlăuntru".

Delicată misiune, nu pentru că aș fi și eu gata intrat în rîndul fanilor Java, ci pentru că știu Java destul de puțin ca să-mi permit să-l judec, și cu atît mai puțin cunosc o parte din limbajele care sînt considerate comparabile cu Java, pentru a face comparații cu temei. Iar a compara mere cu portocale și a și face treaba asta astfel încît să aibă sens, poate fi descurajant de complicat. Soluția la care am recurs este sper, acceptabilă: am dat o raită prin Internet să văd ce mai zic alții, pe cît posibil autorizați să o facă; sau, în orice caz, dintre cei care aduc argumente ce par serioase și convingătoare.

Am pornit din două locuri: din www.perl.com, pe care îl știam (mie-mi place Perl - gata, nu mai spun) și care are trimiteri la comparații Perl-altceva (evident și Java), și din căutătorul meu preferat (mi l-am făcut pagină de pornire în WWW: www.cs.colostate.edu/~dreiling/smartform.html. Ce am găsit era ceea ce oarecum mă așteptam să găsesc: păreri foarte diferite, exprimate deseori cu multă pasiune, și informații sumare despre limbaje noi, cu nume mai mult sau mai puțin ciudate și a căror existență o ignoram cu desăvîrșire pînă deunăzi.

Java, o iluzie?

Citez, pentru că argumentația mi s-a părut cel puțin interesantă:

"Iluzioniștii de la compartimentul marketing al firmei Sun și-au făcut treaba de minune, făcînd Java să apară ca fiind singura și unica tehnologie în stare să aducă viață în WWW. Ca toți iluzioniștii buni, au luat o bucățică mică de substanță și au combinat-o cu o cantitate însemnată de distracție și show. Spectacolul rezultat, speră ei, ne va face să credem că minuni nebănuite au fost săvîrșite utilizînd magia Java - și că nici un alt limbaj nu ar fi fost în stare de așa ceva. Iluzia pare să funcționeze. De la revista Time pînă la cotidianul local, de la redactorul de revistă de calculatoare pînă la cel ce repară mașini de spălat, toată lumea vorbește de Java ca de tehnologia extraordinară care ne duce înspre viitoarea revoluție Internet.

...

În spatele oricărei iluzii reușite este, de obicei, și un sîmbure de adevăr. Este ceva adevărat în spatele iluziei Java: da, ne dă figurine animate drăguțe, linii și grafică, și hot-spot-uri care vorbesc. Dar ce nu ne spune iluzionistul este următorul fapt: sînt nenumărate limbaje care pot să ne dea figurine animate drăguțe, linii și grafică, și hot-spot-uri care vorbesc!

Un element important pentru prezentarea reușită a unei iluzii este scena în sine; iluzionistul are nevoie de ea pentru a-și plasa oglinzile și fumul. Scena pentru Java se numește "HotJava". HotJava este un browser care extinde standardele pentru tag-uri și protocoale astfel încît sînt incluse nu numai tag-uri standard, ci și legături către cod Java. Acest cod Java pare să ruleze în cadrul documentului HTML.

Ce omite să menționeze iluzionistul Java, și ceea ce speră că nu vom observa în vacarmul creat, este că nenumărate limbaje pot fi incorporate în browsere pentru a "da viață" paginilor HTML. Dacă ar fi fost folosit un alt limbaj, am fi văzut HotPerl, HotBasic, HotBatch, HotLisp, HotSmalltalk, HotEiffel, HotBourne, HotRexx, HotBob, HotCmm, etc, etc.

Dar nu am văzut aceste "hot"browsere (cu excepția unor demo-uri simple cu nume mai puțin excitante) pentru că nu e corect să declari, în mod unilateral, oricare dintre aceste limbaje ca fiind "limbajul incorporat al Internet-ului", așa cum nu e corect să se proclame Java ca fiind limbajul Internet-ului. Și totuși Java, cel mai nou, cel mai puțin testat și de departe cel mai complicat dintre aceste limbaje a fost decretat de multă lume ca fiind "viitorul Internet-ului".

Spre deosebire de caracteristica de bază a specificațiilor HTTP și a HTML, și care au determinat succesul incredibil al tehnologiei WWW în ultimii ani - simplitatea - ("chiar și un manager poate înțelege ce este HTML"), Java este orice în afară de simplu. Cu toate extensiile și modificările față de C++, Java este unul din cele mai complicate limbaje introduse în ultimul deceniu. Cînd iluzioniștii de la Java repetă iar și iar că "Java e simplu", trebuie să clătinăm afirmativ din cap pentru că altfel ne-am da de gol ignoranța - și să admitem că nu sîntem destul de deștepți pentru a vedea hainele cele noi ale împăratului.

...

Trebuie recunoscut pe de altă parte că prezentări dinamice și o mult mai mare interactivitate sînt necesare în WWW. Dacă îi credem pe iluzioniștii Java, atunci vom accepta părerea lor că acest lucru este posibil numai via Java, dar dacă urmăm calea tradițională de gîndire ce duce la succes, atunci știm că rezultate mai bune sînt posibile dacă protocoalele rămîn simple și focalizate pe interfață, mai degrabă, decît aliniindu-se unui anumit limbaj complex, oricare ar fi el. Să nu ne lăsăm duși de iluzioniștii Java!"
(din www.nombas.com/otherdoc/javamagk.htm).

Java is dead...?!

Cel mai vehement atac împotriva Java este o pledoarie pasională pentru PGPSAFEPERL. Ce este pgpsafeperl? Un limbaj-mediu "ce permite preluarea de cod (download) din Net (sună familiar?), verifică atît expeditorul cît și creatorul, asignează codului un set arbitrar de restricții în execuție în funcție de expeditor/creator, iar apoi îl execută într-un "compartiment" securizat. LPSP merge un pas mai departe, limitînd compartimentul suplimentar, pentru a extinde măsurile de siguranță față de programe agresoare sau care încearcă să iasă din limitele ce li s-au prescris. Ambele înzestrează codul cu o listă completă de acțiuni permise sau interzise, prin intermediul unui API foarte simplu, dar cu informații complete. Zidul de siguranță este hard, livrat de mediu și sistemul de operare, și nu soft, cum este verificarea algoritmică.

Și, în loc să scrii cod care seamănă cu C-ul, scrii perl. Ca o bonificație suplimentară - se poate evita învățarea unui nou API, folosind `safetkpgpperl` dacă aveți nevoie de elemente grafice." O singură problemă: încă nu e gata, e doar pe țeavă...

Java vs Cmm

Atît Java cît și Cmm au fost proiectate pentru a fi un limbaj asemănător C-ului, dar sigur și portabil pe orice, de la PC-uri la electronică de consum, de la mainframe la mașina de spălat. Sun, care a proiectat Java, și Nombas, care a proiectat Cmm, au proiectat în mod independent un limbaj portabil pe toate (sau măcar majoritatea...) platformelor hard și sistemelor de operare, care să nu sufere în urma erorilor de tip pe care programatorii le scapă mult prea des (intenționat sau neintenționat) și care să fie familiar milioanelor de programatori C/C++ existenți. Ambele limbaje sînt interpretate, ambele implementează interpretarea în momentul execuției a unui cod de mașină virtuală și ambele fac verificări în momentul execuției ale codului generat pentru obiecte.

Dar, Java a pornit de la C++, care este deja o extensie a C-ului, și l-a mai extins adăugînd sintaxă, cuvinte cheie și restricții specifice Java. La un moment dat, s-a decis că C++ ar necesita prea multă muncă pentru a fi adaptat, și s-a creat un limbaj cu totul nou, dar care seamănă cu C și C++. Cmm a pornit invers: simplificînd întîi C-ul, prin eliminarea restricțiilor inutile de sintaxă, a cuvintelor cheie nenecesare. Ținta Cmm a fost un limbaj cît se poate de apropiat de C (dar nu mai apropiat).

Ambele limbaje ating scopul propus: portabilitate și restrîngerea potențialului de eroare. Java își atinge țelul adăugînd complexitate, restricții noi, clase noi, unui limbaj asemănător cu C++, îngreunînd munca programatorului. Cmm, pe de altă parte, ajunge în același loc simplificînd limbajul C și eliminînd o parte din restricțiile limbajului, păstrînd în același timp toate funcțiile și bibliotecile standard, îngreunînd astfel sarcina interpretorului (sau compilatorului).

Felul în care se tratează șirurile de caractere este un bun exemplu pentru diferențele dintre Java și Cmm. În Java, șirurile sînt tratate de una din două clase noi create: String pentru șiruri de lungime fixă, StringBuffer pentru șiruri a căror lungime poate varia. Pentru că aceste șiruri sînt un tip nou, ele primesc un set complet nou de metode pentru modificări, comparări, conversia în vectori, găsirea/plasarea de subșiruri. În Cmm, din contră, șirurile sînt definite exact ca în C: sînt vectori de caractere. Vectorii din Cmm sînt exact ca cei din C, astfel că toate funcțiile pentru lucrul cu șiruri în Cmm sînt cele ce au devenit standard în C în ultimii 25 de ani, dar sînt chiar mai ușor de utilizat pentru că vectorii Cmm sînt își pot schimba dimensiunea în funcție de necesități. Aceste funcții tradiționale și standard în C/C++ devin inutilizabile în Java pentru că vectorii și șirurile sînt clase noi și independente. Operatorii + și -, de exemplu, lucrează la fel în Cmm ca și în C, dar

Alternative?

Caml este un limbaj obiectual, din multe puncte de vedere asemănător cu Java. Dezvoltat la Institute National de Recherches en Informatique et en Automatique, are ca aplicație școală - ce altceva? - un browser WWW numit MMM.

Cmm: un limbaj obiectual asemănător cu C-ul, mult mai simplu de învățat și utilizat decît C++ sau Java - cel puțin în părerea autorilor. Ca și Java, Cmm este (sau Java este ca și Cmm...?) un interpretor al unui cod de mașină virtuală, portabil pe orice platformă hard și sub orice sistem de operare.

Obliq este un limbaj interpretat ce suportă execuție orientată obiect distribuită. Obiectele Obliq au stări și sînt locale unui site. Execuțiile Obliq pot migra prin Internet, păstrînd conexiunile din rețea. O aplicație demonstrativă este visual-obliq, un constructor de aplicații a la Visual Basic.

Phantom are și el semantica distribuită din Obliq, dar limbajul, derivat din Modula-3, pare mai solid. Avantajul major constă în tratarea obiectelor distribuite, rezolvată de maniera cea mai elegantă din toate sistemele de acest gen. Se pare însă că partea de rețea nu va mai fi finalizată, autorii simțindu-se striviți de concurența Java.

Python este un limbaj obiectual în spiritul lui ABC și Modula-3, scris de Guido Van Rossum. E folosit ca limbaj incorporat/de extensie în proiecte hipermedia și parțial în procesarea de texte și de script-uri administrative, ca și Perl. Aplicația fanion: bineînțeles, un browser WWW, numit Grail. E în lucru "Safe python", care permite execuția cu restricții de securitate.

Safe-Tcl este o variantă de TCL cu îmbunătățiri semnificative în ce privește securizarea. Browserul asociat: Surf-it. Ceva mai puțin ambițios decît parte din celelalte sisteme, dar din unele puncte de vedere mai matur. O prezentare mai completă există în BYTE februarie 96.

scheme48 este un compilator de cod virtual pe octeți și o mașină virtuală. Încă nu există aplicații demonstrative, dar se pare că sînt în lucru. Un derivat LISP. Mașina virtuală cu un cod octet "ultraportabil" ar permite nu numai portarea codului, dar și starea execuției lui. Cu alte cuvinte, programul poate începe pe un calculator, pentru ca apoi să migreze pe altul și să continue execuția din punctul în care s-a întrerupt.

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

au semnificație total nouă în Java.

Alte diferențe: Java are 50 de cuvinte cheie (cele din C, minus goto, plus alte 30), Cmm are 12 (cele din C, minus declarațiile de tip). Programul minimal pentru un "Hello, World!":

Java:

```
import browser.Applet;
import awt.Graphics;
class HelloWorld extend
Applet {
        public void init() {
                resize(150,25);
        }
        public void paint( Graphics g) {
        g.drawString("Hello World!",50,25);
        }
}
```

Cmm:

```
puts("Hello, World!")
```

Numărul de concepte noi pe care trebuie să le învețe un programator pentru a scrie un prim program: multe în Java; unul singur în Cmm (funcția main() este opțională. Java va avea primul produs comercial (probabil) în 1996; Cmm e pe piață din 1993. Suport pentru RPC, În Java: la nivel de program; în Cmm: la nivel de program, funcție sau declarație. Platforme suportate:

Java - Unix (Solaris), Windows95 și NT;

Cmm - Windows & WFWG 3.1x, Windows 95 & NT, OS/2, DOS, DOS-32, Linux, Unix, Netware NLM

Inutil de adăugat că cele de mai sus sînt extrase din homepage-ul autorilor Cmm:

www.nombas.com.

Scheme48

Scheme48 este o implementare Scheme bazată pe o arhitectură de mașină virtuală. Proiectat să fie inteligibil, flexibil, fiabil și rapid, ar trebui să fie ușor de implementat pe mașini de 32 biți ce permit adresare la nivel de octet și care au suport POSIX și ANSI C. Pe lîngă procedurile tipice incorporate în Scheme, softul de bibliotecă conține suport pentru macrouri "igienice", multitasking, înregistrări, tratarea excepțiilor, tabele hash, vectori, pointeri slabi și FORMAT. E implementat și exploatat un sistem de module. Fanii susțin că este limbajul ideal pentru implementări eficiente; detractorii bombăne că trebuie să judeci ca un calculator pentru a-l putea utiliza.

Java/Hotjava vs. Caml/MMM

HotJava e pentru Java ceea ce este MMM pentru Caml; mai exact:

- Java și Caml sînt limbajele propuse pentru programarea de applet-uri
- HotJava și MMM sînt browsere care suportă aceste applet-uri. Mai mult, ambele browsere sînt scrise în același limbaj cu applet-urile pe care le suportă, probabil ca o demonstrație a cît de bine se pot rezolva în limbaj interfețele grafice, cu WWW-ul,...

Java este orientat pe obiecte (bazat pe clase, e din familia C++). Caml este funcțional (dar nu pur; există construcții imperative: I/E, bucle, obiecte). Java este mult simplificat: are doar tipuri de date de bază, obiecte și vectori; nu are funcții - numai metode, nu are date de tipul înregistrare - numai obiecte, nu are clase parametrizate. Caml are toate tipurile de date clasice; și polimorfism. Java se compilează în cod pe octeți, independent de hard, independent de sistemul de operare - la fel și Caml... Java face colectarea de gunoaie - la fel și Caml. Jave are fire de execuție multiple (threads) - Caml (încă) nu.

Tipizarea este puternică - nu pot trece nedetectate erori de tip. Dar în timp ce Java nu face toate verificările static, la compilare, detectînd unele erori abia în execuție, Caml rezolvă toate verificările încă din faza de compilare. Pentru Java, sursele sînt disponibile numai pe bază de licență; pentru Caml, sursele sînt free. Mediul de execuție pentru applet-uri Java este portat, în prezent, pe Solaris, Windows NT, Windows 95. Se lucrează la portările pentru Mac OS 7.5 și, via OSF, pentru majoritatea platformelor Unix. Caml Special Light merge pe DEC/OSF (alpha), SunOS 4.1.x (sparc) și Linux a.out (486, Pentium), Solaris, SGI/IRIX. Portări spre Windows și Mac sînt posibile. (Caml Light, versiunea precedentă de compilator Caml, este disponibilă pentru Windows și Mac).

În scrierea de applet-uri Java, nu există (încă?) biblioteci de uz general; Caml vine cu camlyacc, camllex, implementări standard pentru structuri de date uzuale (liste, vectori, tabele hash, cozi, mulțimi, sortări, stive, random).

Java vs Python

Ce este Python? După definiția lui Aaron R. Watters, "limbajul care se încolăcește împrejurul unei probleme pentru a stoarce o soluție, înghițind-o cu totul".

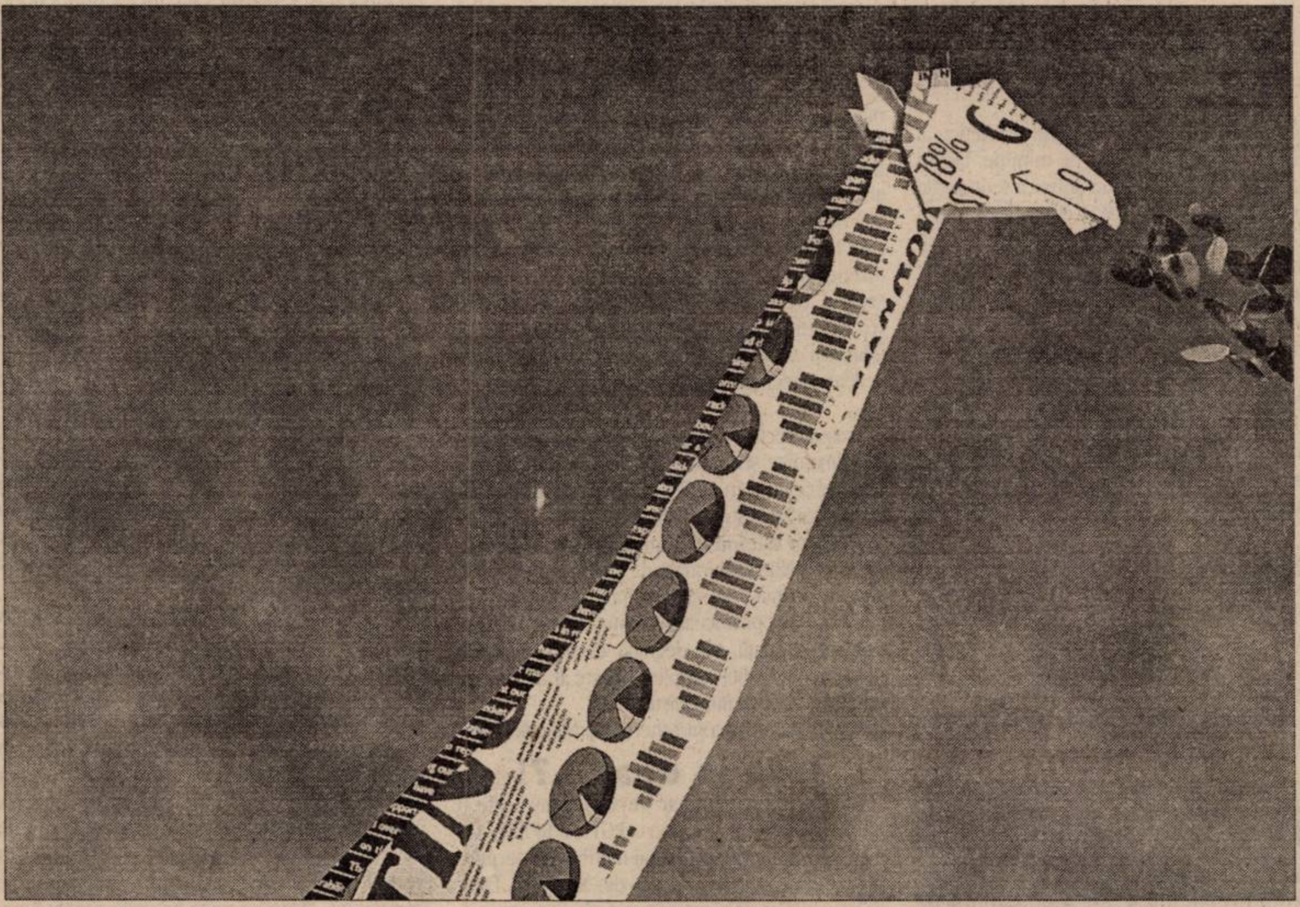
Dacă însă Java seamănă binișor cu C++, permițînd învățare rapidă (pentru cine știe C++; pentru cei cărora C++ li se pare foarte complicat, Java, chiar dacă e de trei ori mai simplu decît C++, încă li se pare dificil...), Python nu prea seamănă cu altceva din punctul ăsta de vedere: clasele din Python sînt ele însele obiecte de "primă mînă" (first-class objects), ce pot fi modificate din mers. Cu alte cuvinte, funcții și variabile noi pot fi oricînd atașate unei clase, iar apoi create instanțe ale clasei. Instanțe existente ale clasei sînt afectate de modificări ale clasei. există chiar și legături (hooks) pentru a permite programatorului de clase să redefinească ce trebuie să se întîmple atunci cînd un nou membru este adăugat unei clase!

Programatorul cunoscător de Smalltalk se va simți foarte curînd acasă în mediul **Python**; pentru programatorul novice în orientarea obiect, primii pași vor fi însă dificili.

Dacă pentru Java toate datele sînt obiecte - simplificînd implementarea, dar oarecum în detrimentul efortului de programare - **Python** vine cu abstractizări incluse în limbaj și care vin mult în sprijinul programatorului: cea mai des folosită este "secvența": de liste, de șiruri, de tuple, cu facilități de indexare, partajare, concatenare. O variabilă de control a unei bucle de exemplu poate lua orice valoare dintr-o secvență, permițînd construcția de bucle foarte comode.

Java este mai ușor de portat și, una peste alta, Java pare să fie mai potrivit pentru dezvoltarea de sisteme complicate, în timp ce Python pare mai degrabă destinat în primul rînd elaborării rapide de prototipuri funcționale. **Python** este complet free - cu toate sursele. ■

Cu noua imprimantă HP LaserJet 5P, mereu la înălțime



Fie că abia intrați în lumea afacerilor sau că afacerea dumneavoastră este de acum solidă și în rapidă dezvoltare, întotdeauna veți dori să progresați.

Imprimanta HP LaserJet 5P este suficient de flexibilă pentru a ține pasul cu dezvoltarea companiei dumneavoastră.

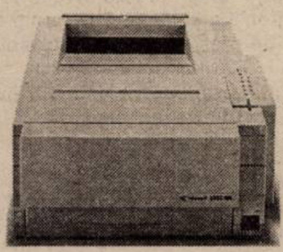
Este eficientă fie că deservește o singură persoană, fie că este utilizată de un grup.

Cu o viteză de tipărire de 6 pagini pe minut, nimeni nu va avea de așteptat prea mult.

Pe măsură ce compania se dezvoltă, HP LaserJet 5P se adaptează noilor solicitări. Tehnologia HP permite adăugarea de memorie suplimentară, introducerea logotipuri-lor, a formularelor companiei și a opțiunii Adobe™ PostScript™.

Un senzor în infraroșu vă oferă beneficiile tipăririi fără cablu oricând doriți.

Când compania este în plină dezvoltare, prezentările de o calitate excelentă sunt esențiale. Prin tehnologia de îmbunătățire a rezoluției (REt), utilizată în exclusivitate de HP, imprimanta HP Laser Jet 5P vă oferă 600 dpi și 120 tonuri de gri adică imprimări laser profesionale, la cele mai înalte standarde.



În plus, puteți folosi, datorită extremei sale flexibilități, hârtie de diferite tipuri și densități, de diferite formate - de la carte poștală și plic până la formatul A4 - fără nici un risc de deteriorare.

Indiferent de dimensiunile companiei dumneavoastră și oricât de mari vor fi cerințele ei, cu noua imprimantă HP LaserJet 5P sunteți mereu la înălțime.

HEWLETT® PACKARD

Parteneri autorizați: SYSTEM PLUS - 210 85 70; MBL - COMPUTERLAND - 212 25 96; AMERILEX - 223 43 23; Q'NET - 211 78 55; ALSYS DATA - 410 45 62; ALPHA INTERNATIONAL - 311 11 14; AS COMPUTER - (056) 19 03 39; AVEREX NETWORK INTERNATIONAL - (068) 15 40 31; BRIDGEMEN - (056) 201 360; CINOR - 311 20 05; CRESCENDO - 211 18 60; DATACOMPAK - 679 29 29; LASER COMPUTER - (039) 63 43 12; LOGITEC COMPUTER - (063) 22 24 57; LOWTEC - 687 28 73; NET BRINEL COMPUTERS - (064) 43 02 80; RADIX - (032) 21 04 23; R&M INTERNATIONAL 94 - (018) 60 64 27; SERCOM - (032) 12 25 89;SISTEC - (064) 19 02 82; SISTEM - (068) 15 20 14; STARSOFT - (051) 11 86 49; THEMA - 633 35 63; TRICORP - 633 04 68; UNISPHERE - 615 07 17;

S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center 323 73 00

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Martie 1996, numărul 42

TEHNOLOGII

BBS-uri • Coduri de bare • Certificarea și duplicarea dischetelor • Noul standard IP • HTML

O joacă de oameni mari

BBS-urile

Octavian Cudalbu

Știu părinți care, cînd aud cuvîntul BBS încep să privescă în tavan dînd mărunt din buze, cu gîndul la factura de telefon "îmbunătățită" substanțial de modemul calculatorului aflat în uzul copilului teribil al familiei. Deci, o joacă destul de costisitoare și fără finalitate.

Această secvență îmi aduce aminte de o pățanie avută cu mai bine de 10 ani în urmă, cînd, în eforturile mele de a merge înainte în condițiile trecutului, o persoană foarte bine plasată, om cu greutate și cu acces la Wang și Coral, m-a privit cu o repulsie ireconciliabilă și a decretat: "cînd o să scăpăm de spectrumiștii ăștia, că m-am săturat de atîta amatorism?". Acum doi ani, la o expoziție nu tocmai minoră, am avut ocazia, în calitate de expozant și reprezentant în România al unei firme străine de specialitate, să umplu brațele personajului respectiv (simplu vizitator) cu un vraf de pliante și să-l trimit la studiu individual, deoarece era un pic pe dinafară cu niște noțiuni elementare, fiind în imposibilitate să închege un dialog profesional cu mine. Îi mulțumesc și acum pentru ambiția ce mi-a insuflat-o acum mai bine de zece ani.

Din fericire pentru țara asta, o mulțime de spectrumiști s-au transformat în oameni de bază ai lumii PC-urilor, ajutîndu-ne să ajungem în rînd cu lumea. Din acest motiv, părinții sînt rugați să privească îngăduitor năzdrăvăniile fără rost ale odraslelor lor, fapte de arme ce se pot transforma în germenii unor lucruri foarte serioase, mai ales în minunata lume a calculatoarelor.

Cazuri și necazuri

Încercați să citiți rîndurile de mai jos, cît mai obiectiv. Orice asemănare cu realitatea este reală și toate posibilitățile sînt posibile.

Cazul 1: o firmă importatoare (de tehnică de calcul, ca să facem o "tragere la temă"), în plină dezvoltare, ajunge să nu mai poată întreține corespunzător interfața sa cu beneficiarii (distribuitorii). Operații de bază precum: actualizarea listelor de prețuri, situația stocurilor "la zi", preluarea și rezolvarea probleme tehnice apărute, informarea tuturor distribuitorilor despre noi produse ce urmează să apară, furnizarea de fișe tehnice, preluarea de comenzi curente, etc., pot deveni coșmarul departamentului de marketing, și vă pot spune că m-am lovit de cazuri concrete de furnizori (în principiu, puternici și de încredere), la care ar fi trebuit să renunțăm pentru deficiențe manifestate exact la acest capitol. Fiind totuși în România, ne-am străduit să nu observăm și am muncit în locul lor, pentru ca beneficiarii noștri să nu simtă deficiențele. De aceea se caută românii prin străinătățuri, că sînt harnici și înțelegători. Soluția cea mai la îndemînă pentru necazurile de mai sus, ar fi încă un snop de linii telefonice și cîțiva noi angajați (cu cîte zerouri se scrie fraza de mai înainte?). Simplu, nu ?

Cazul 2: o firmă ce deține un număr diferit de zero, de filiale sau secții răspîndite pe o rază mai mare de cîteva sute de metri (de multe ori, se discută de sute de kilometri), plus o echipă de agenți comerciali ce bat țara în lung și în lat, dorește să mențină sub control (inclusiv din punct de vedere al gestiunii stocurilor și operațiunilor contabile) și cu informații permanent actualizate, tot acest "colos". Soluția actuală este simplă: nu se poate.

Cazul 3: o filială de bancă dorește să pună la dispoziția clienților săi un serviciu de consultare a situației contului, cu respectarea tuturor măsurilor de securitate necesare pentru astfel de operațiuni. Și, de ce nu, să ofere în viitor posibilitatea ordonării de plăți prin calculator (deocamdată se pare că există niște reglementări BNR care se opun hotărît acestui sistem. Legat de acest subiect, vă pot spune o mică poveste. Cînd am învățat eu regulile de circulație, era o prevedere care interzicea cu desăvîrșire parcarea mașinilor la o distanță mai mică de 50 m față de celelalte. După ce s-au încasat amenzi serioase din nerespectarea acestui paragraf, la ora actuală îți poți parca mașina și peste cea din față, numai să ai unde. Infracțiuni de ieri devin azi lucruri normale și practicate de toți. Cam așa se va întîmpla cu multe din "păcatele capitale" ale lumii de azi.)

Cazul 4: există instituții care, de ani de zile, se chinuie să facă tradiționalele "transmisii de date", care sînt catastrofale din punctul de vedere al interactivității, al ușurinței în utilizare și al rezolvării problemelor noi ce apar în timp. Se poate și mai bine…

Cazul 5: aveți o firmă mică, chiar foarte mică, ce dorește să lanseze pe piață o gamă de produse noi, cu multe specificații, documentații anexă, etc. Aveți nevoie de o soluție care să funcționeze cît de mult fără dvs., cît mai eficient din punct de vedere financiar, dar și cu un aspect deosebit și interactivitate la nivelul epocii în care ne aflăm. S-ar putea să găsiți azi soluția…

Cazul 6: Mai vreți? Eu zic că e destul deocamdată, poate mai vin și alții cu idei, poate chiar dvs.!!

Generali*pentru*tăți

Și pentru că toate acestea trebuiau să poarte un nume, li s-a spus BBS. Adică, Bulletin Board System. Adică, un număr de telefon la care, dacă sunați cu ajutorul unui modem și al unui program de comunicație oricît de modest (TERM90 din Norton Commander este chiar minunat, dar mai există Commit, Procomm, Tellix, WinComm, etc), pe ecran vă apare un meniu care vă ajută să navigați printre facilitățile puse la dispoziție de firma sau persoana care a organizat acel BBS.

Problema cea mai delicată este însă: ce se ascunde în spatele ecranului ce vă invită să aflați ce doriți? Cum convingem calculatorul să rezolve modul de prezentare către utilizator, modul și drepturile de acces la diferite informații, gestiunea transmisiilor dinspre și către utilizator, gestiunea mesajelor, etc.? Răspunsul este previzibil: prin software. De unde rezultă că trebuie să începem să săpăm pe piața produselor software dedicate acestui scop. Dar, veți constata cu surprindere imensitatea acestei piețe ce lipsește aproape cu desăvîrșire.

De aceea, domeniul în cauză începe să semene cu epoca în care toată lumea (de pe la noi) se perfecționa în utilizarea Spectrum-urilor și a surogatelor sale. Adică, se fac multe lucruri bune, performante, dar de regulă la nivel de amatorism și fără o coloană vertebrală puternică, ce să dea verticalitate și demnitate domeniului. Această coloană vertebrală trebuie să fie trecerea la stadiul de profesionism.

În prezent, se nasc și mor o puzderie de BBS-uri cu acces quasi-public, care funcționează pe baza unor programe shareware, cum ar fi Remote Access, MAXimus, Power BBS, Waffle, etc., rulate sub diverse sisteme de operare (DOS, Windows, OS/2, Unix). Pagina "Hi, Sysops!" din revista dvs. preferată (ați ghicit? PC Report !) vă poate ajuta să vă faceți o imagine despre dinamica domeniului. BBS-uri "de casă" nu prea am auzit la noi, m-ar bucura dacă aș avea cunoștință de existența lor (la modul platonic, nu doresc să năvălesc în intimitatea nimănui).

Doresc să fac o mică precizare: am scris rîndurile de față, în urma experienței dobîndite în căutările mele de a rezolva probleme ce pot fi soluționate prin utilizarea unui BBS. Chiar dacă nu este vorba de o lucrare ce se intenționează a fi de referință, în urma citirii materialului s-ar putea să fiți scutiți de a mai "săpa" anumite lucruri, de multe ori cu cheltuieli mari (mai ales birul dat la RomTelecom), sau chiar să prindeți curajul de a ataca niște probleme ce vă frămîntă de mult timp, dar erau trecute la categoria "vise de adolescent". În concluzie, ne vom adresa în continuare celor care doresc să-și "construiască" un BBS, dar și celor ce doresc să știe ce se "ascunde" în spatele meniurilor.

Primul lucru de care aveți nevoie, este cel puțin o linie telefonică, de preferat dedicată exclusiv acestui scop. Există însă așa-numitele comutatoare, care permit selectarea automată a apelurilor de tip modem sau fax ce sosesc pe o linie telefonică și directarea lor către o linie interioară ce duce la un echipament dedicat scopului

calculatoare LONDON cu procesoare PENTIUM la 75/100/120/133/166 MHz
• plug and play • • power management • green cards •
• ISA • PCI • • multimedia •
cu licențe pentru Windows 95
sau MS DOS 6.22, Windows for Workgroups, Works 3.0
• WESTERN DIGITAL hard disks • • Magneto-optical disks •
• SMC Ethernet cards • • APC Uninterruptible Power Supplies •
Garanție 24 luni
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București

respectiv. Dacă apelul nu este de tip vocal, telefonul nici măcar nu va suna. În acest fel, veți putea "conviețui" cu un modem pe o singură linie telefonică, fără să deveniți anexa acestuia. Centralele telefonice, chiar cele electronice, nu asigură această funcție!

Pentru recepționarea apelurilor în BBS aveți nevoie, pe lîngă calculator, de un modem. Fiind calea de intrare pentru mulți utilizatori, fiecare din aceștia fiind afectat de performanțele modemului (costurile!), este bine să vă dotați cu un modem cît mai performant (de obicei, minim 14400), cu corecție și compresie hard. Există deja în România furnizori de modem-uri de foarte bună calitate șu cu performanțe de vîrf. Cu furnizorii de linii telefonice stăm mai prost.

Dacă doriți să permiteți accesul la BBS pe mai multe linii simultan, aveți nevoie de un software de tip multi-nod, precum și de un număr corespunzător de modem-uri independente. Aici apare problema porturilor COM. După cum știți, DOS-ul permite utilizarea (teoretică) a 4 porturi COM, dar care sînt grupate 2 cîte 2 pe cîte un IRQ. Cu alte cuvinte, dacă aveți un mouse pe COM1 și un modem pe COM2, s-a cam terminat cu rezerva de porturi seriale .... Soluția o constituie adaptoarele de porturi multiple (de obicei 4 sau 8 multiplexate pe același IRQ), de exemplu cele produse de Synergy sau Digicom.

Noțiunea de BBS multinod este însă puțin mai nuanțată. Dacă BBS-ul dvs. este situat pe un calculator cuplat în rețea (structura peer-to-peer este extrem de utilă!), atunci se pot cupla simultan în BBS atît utilizatori care accesează serviciul prin liniile de telefon, cît și cei care folosesc Ethernetul. În acest fel, se pot implementa (!!) teleconferințe (la care pot participa chiar și numai cei "ai casei") sau servicii de asistență tehnică în timp real, asigurate de specialiștii firmei, direct de la locul lor de muncă, pentru cei care apelează prin telefon BBS-ul. E doar un exemplu. De aceea, atunci cînd vă gîndiți să achiziționați un software pentru BBS, nu puneți egalitate între numărul de linii telefonice pe care le dețineți și numărul de noduri pus la dispoziție de produsul soft ce vi se oferă.

Din punctul de vedere al calculatorului, ideal este să dedicați un calculator pentru activitatea de BBS, din motive de fiabilitate a serviciului. Dacă utilizați calculatorul "în comun" într-un sistem multitasking, o blocare de moment (s-a mai văzut chiar și Windows 95 blocat....), ca să nu mai pomenim "concursul" pentru acces la hard-disk între aplicația dvs. și BBS-ul din background, pot duce la probleme ce au ca efect scăderea credibilității serviciului ce-l puneți la dispoziție. Teoretic, chiar și un 286 poate efectua operațiile de "gazdă" a unui BBS (a nu se confunda cu noțiunea de host !), dar acest lucru depinde de software-ul folosit de dvs., de mărimea arhivelor ce doriți să le puneți la dispoziția utilizatorilor, cît și de viteza de acces (căutare, împachetare, etc.) necesară sau dorită.

Pentru accesarea din exterior a BBS-ului, este necesar un pic de antrenament în utilizarea modem-ului și a programului de comunicație, în rest, bunul simț fiind suficient pentru a răspunde întrebărilor din meniuri și orientarea în structura arborescentă a tematicii. Pentru a administra (adică a organiza/ întreține/ rezolva probleme) BBS-ul, este foarte importantă alegerea produsului software corespunzător. Există produse relativ simple, dar care dau bătăi mari de cap la elaborarea meniurilor și ținerea la zi a conținutului informațional al serviciului. Cum există și produse ce par foarte sofisticate, dar care permit o flexibilitate mare în administrare, cu un consum mic de timp pentru administrator. De asemenea, de cele mai multe ori, trebuie "sacrificat" cineva pe post de administrator al BBS-ului, nu neapărat permanent, dar persoana respectivă trebuie să cunoască bine și să preia toate cererile de modificare și îmbunătățire ale acestuia. Cel care își leagă viața de acest mic diavol, se numește sysop.

Din punctul de vedere al utilizatorului, BBS-ul este situat "undeva, acolo sus", deci operația de trimitere a fișierelor în BBS este denumită upload (urcare în BBS sau transmitere), iar preluarea de fișiere din BBS este download (coborîre din BBS sau recepționare).

Calitatea graficii prezentate utilizatorului este și ea o problemă importantă. De obicei, un ecran ANSI color este suficient, iar o afișare RIP este deja lux, mai ales dacă se caută cu precădere eficiența comunicării și viteza de acces la serviciul oferit. Există și versiuni Windows (de exemplu PowerBBS, accesat cu produsul PowerAccess) la care utilizatorul are în față o grafică deosebit de frumoasă, însoțită de sunet generat în sound-blaster, dar prețul este plătit în timpul de acces (logarea durează de ordinul zecilor de secunde) și în timpul necesar download-ului automat la utilizator a elementelor grafice și de sunet, la prima lor utilizare. Și nu sînt chiar puține, iar la 2400 bps...

Pentru servicii interactive utilitare, în general se preferă interfețele ANSI sau chiar ASCII (monocrome), la care se pot obține timpi de acces extrem de scurți, mai ales dacă programul de comunicație al utilizatorului oferă facilitatea de script (ca un fel de macro din Windows, care dă automat toate comenzile necesare, inclusiv parola, căutarea prin meniuri, upload-ul și download-ul).

Caz de studiu

Vă aducem în atenție un produs "industrial", creat de firma americană Clark Development Inc. și ajuns la venerabila vîrstă ver.15.22. El se numește PC Board și este marcă înregistrată. Vîrsta din buletin depășește 10 ani și școlarul harnic PC Board a primit numai în anul 1995 premii de bună purtare de la PC Magazine (Editor's Choice), Dvorak (The 1995 Dvorak Awards pentru cel mai bun BBS pentru OS/2) și Cyber XPO 95 - organizat de revista Sysop News (Product Excellence Award și Best Buy).

Respectivul produs funcționează foarte bine sub DOS, Windows, OS/2 și DesqView. Versiunea dedicată pentru OS/2 este prima care utilizează funcții de sistem specifice, cu implicații în creșterea performanțelor și un număr de facilități ce nu pot fi asigurate în versiunea DOS, inclusiv procesare nativă pe 32 de biți.

Versiunea curentă oferă pînă la 65535 de noduri (!!!) în cadrul unui BBS cu pînă la max.16 noduri pe un calculator, asigurînd suport pentru LAN, FIDO mailer, QWK mailer, PCB Mailer și un gateway UUCP pentru acces la INTERNET. Alte facilități importante: Credit Accounting, Sysop utilities, dBASE file access, Multi-channel Chat, LAN și Dial-in Remote Logins. Modem-urile pot fi cuplate direct la porturile COM sau prin intermediul interfețelor multiport (inteligente sau non-inteligente), cu viteze de transmisie de pînă la 115,200 bps pentru fiecare port.

Pentru versiunile multi-nod pe un singur PC, producătorul recomandă un sistem de operare multitasking (OS/2 sau Desqview), dar foarte mulți utilizatori l-au instalat fără probleme în Windows sau Windows 95 (în ferestre DOS separate). Varianta OS/2 permite realizarea unui BBS multinod fără a fi necesare mai multe obiecte similare pe desktop.

Conectarea la BBS prin rețea locală este extrem de simplă. Trebuie doar să vă logați la server și să lansați pe acesta programul BBS. Veți avea în față pe ecran exact aceeași imagine ca și cel care accesează serviciul prin rețeaua telefonică.

PC Board se poate instala fără probleme pe rețele ca: Lantastic, Microsoft Windows NT Server, NetWare și Banyan Vines, sau chiar în combinații ale acestora.

De mare importanță este securitatea la accesul neautorizat, oferită de produs. Versiunea în curs beneficiază de facilitatea Shared Secret Logins, care duce la eliminarea pericolului infiltrării hackerilor (piraților informatici) în zonele cu informații confidențiale sau cu un grad ridicat de secretizare.

Pentru ușurința configurării, se pot alege structuri standard de tipul: BBS de suport tehnic, BBS comercial (pentru preluare de comenzi), BBS intern (pentru uzul intern al firmelor) sau BBS pentru amatori. Dacă nici una din aceste variante nu vi se potrivește, programul de setup vă ajută să stabiliți cea mai bună configurație. Specialiștii care au testat intens produsul sînt de părere că va fi foarte greu pentru un alt produs să realizeze o îmbinare măcar la fel de bună de performanță, preț și flexibilitate.

Popularitatea dobîndită de acest produs în rîndurile operatorilor americani de servicii taxate, prin BBS, este explicabilă prin facilitățile variate de urmărire a timpului de acces și taxare automată oferite.

Ca orice produs care se respectă, și PC Board poate oferi utilizatorilor o grafică ASCII (monocrom), ANSI (color) sau RIP (grafică de o calitate superioară).

PC Board Programming Language Compiler (PPLC) este o componentă ce dă satisfacții deosebite programatorilor ce doresc să realizeze o mai mare personalizare a BBS-ului lor, cu ajutorul unui limbaj apropiat de BASIC.

Pentru pasionații de C/C++, există PC Board C/C++ DOOR Development Toolkit există posibilitatea scrierii de programe de aplicații externe software-ului de BBS care să fie lansate de utilizatori în timpul accesării BBS-ului (așa numitele programe Door).

Dacă unele din noțiunile de mai sus păr desprinse din chineza veche, să încercăm o mică lămurire:

- **Gateway Internet/UUCP**: permite transmiterea/recepționarea de poștă electronică din Internet de către un utilizator al BBS-ului, fără ca acesta să fie nevoit să acceseze direct un server din Internet (această facilitate trebuie însă dublată de accesul permanent sau periodic al BBS-ului la un astfel de server)
- **Fido Mailer**: sistem de tratare/ prelucrare/ redirectare a poștei electronice tranzitate prin rețeaua de amatori FIDO
- **QWK Mailer**: sistem de tratare off-line a mesajelor transmise/ recepționate la/de la un BBS. Accesul dvs. la BBS se face și pentru a transmite și recepționa mesaje. Este foarte economic și deosebit de util să accesați BBS-ul, să trimiteți/ recepționați mesajele în pachete compacte și foarte rapid, urmînd ca apoi, după decuplarea de la BBS, să citiți mesajele și să scrieți răspunsuri sau mesaje noi, ce se vor transmite în pachet la următoarea legătură.

Secțiuni speciale se ocupă de funcțiile de configurare și întreținere a BBS-ului.

Dacă nu se apelează funcții ce necesită configurări deosebite, se pot face instalări care durează jumătate de oră între momentul ruperii foliei de pe cutia produsului și logarea primului utilizator.

Documentația este exhaustivă și acoperă principalele probleme ce pot apare, inclusiv mici "șmecherii".

Beneficiarii produsului PC Board au la dispoziție timp de un an, în mod gratuit, upgrade-uri software.

Deocamdată, produsul poate fi testat oficial în program non-stop la BBS-ul producătorului (tel. 801-261-8976) cu numele de login "DEMO ACCOUNT". În scurt timp, se va putea accesa și în România un astfel de BBS demonstrativ.

Pentru orice lămuriri sau detalii, puteți contacta autorul articolului la adresa E-mail: octavian_cudalbu@monte.litm.sfos.ro ❑

ELTOP SERVICE
ELTOP
Șansa de a juca cu 5 Ași
Hardware
Software
Consumabile
Service
Grupul de firme
Comenzi și relații suplimentare la:
Tel: 638 47 05
637 55 10
Fax: 311 05 36
• Servicii de expertizare și consultanță
• Instalări sisteme (WINDOWS, UNIX, NOVELL)
• Service & Upgrade pentru sisteme informatice
București Spl. Independenței 202A, sect.6, CP 15-186

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
Mainframes, Workstations,
PersonalComputers, Scanners
Peripherals, Ink jet Plotters
Software Laser & Ink jet Printers
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.

Software pentru coduri de bare

Emil Pop

În acest articol vom continua prezentarea unor softuri pentru coduri de bare, începută în numărul trecut, de data aceasta prezentând exemple concrete. Softurile care vor fi abordate sunt : Barprint, LLM 3.36, Label Debut 2.0 și Label 2.0, urmând ca într-un articol viitor să prezentăm PCLabel 3 și Codesoft.

Barprint este un soft ce rulează sub DOS 2.0 sau versiuni ulterioare și poate să tipărească simbologiile cele mai comune (Code 39, EAN/UPC, I 2/5, CODABAR și Code 128) pe imprimante cu ace, jet de cerneală sau laser. Nu are drivere pentru imprimante termice și nu permite tipărirea de grafică. Legarea imprimantei se realizează prin LPT1, 2, 3 sau prin COM1, 2. Nu se permite importul din baze de date, valorile câmpurilor variabile ale etichetelor fiind luate dintr-un fișier text. Comanda de imprimare se dă de la prompterul DOS (copy <nume fișier> prn), dar trebuie ca un fișier de configurare să fie rezident în memorie. Modul de lucru este greoi și cu o productivitate scăzută.

Label Debut 2.0 este un soft simplu și cu facilități puține care însă se livrează odată cu imprimanta 3400 sau 3600. Este un soft sub DOS care permite realizarea de etichete fără grafică, cu toate simbologiile liniare și simbologiile bidimensionale Code 49 și Code 16K. Label Debut 2.0 poate să lucreze numai cu imprimante 3400 și 3600 care sunt legate direct la COM1 sau COM2. Câmpurile formatului pot fi câmpuri de coduri de bare, câmpuri de texte în clar câmpuri linie și câmpuri chenar. Codurile de bare și textele în clar pot fi câmpuri fixe, nu se modifică de la o tipărire la alta, sau câmpuri variabile. Este util în tipărirea de etichete cu codurile EAN sau UPC, lipsa graficii și imposibilitatea de a vedea formatul pe măsură ce este realizat constituind handicapuri serioase în realizarea de formate de etichete de calitate ridicată. Se lucrează cu productivitate scăzută pentru că datele pentru câmpurile variabile trebuie introduse de la tastatură la tipărire.

LLM 3.36 este un produs ce lucrează sub DOS, al firmei Loftware și are o interfață foarte reușită ce ușurează munca de realizare a formatelor de etichete. Pentru proiectarea formatelor se poate folosi meniul sau toolbox-ul și se poate lucra cu mouse-ul. Are drivere pentru imprimante cu ace, cu jet de cerneală, laser și pentru imprimante termice produse de firmele: Intermec, Sato, Zebra și TEC. Sunt implementate toate simbologiile liniare standardizate, iar versiunile mai noi au și simbologiile bidimensionale: PDF417, CODE ONE și UPS Maxicode. LLM 3.36 permite tipărirea de grafică din fișiere cu extensia PCX pe care un utilitar propriu le convertește. Imprimantele pot fi legate doar direct pe LPT1, 2 sau pe COM1, 2.

Dimensiunile formatelor pot fi date atât în inches cât și în centimetri. Datele pentru câmpurile variabile se importă din fișiere text, din baze de date pe care un utilitar încorporat le gestionează, sau pot fi introduse de la tastatură. Programul are mai multe module: de configurare, de proiectare formate și de tipărire. Din modulul de configurare se alege imprimanta și se setează comunicarea.

În modulul de proiectare se realizează formatele (lucrează în modul WYSIWYG) și eventual se poate face o tipărire de probă. În procesul de realizare a unei etichete proiectarea formatului este acțiunea care necesită cel mai mult timp. Reducerea timpului de lucru se poate realiza folosind toolbox-ul pentru definirea de obiecte și o grilă pentru alinierea lor.

În modulul de tipărire se realizează legarea câmpurilor variabile ale formatelor de câmpurile unui fișier de baze de date, de informația conținută într-un fișier text sau se introduc de la tastatură, se indică numărul de copii identice ale unui format, numărul de etichete - câmpurile selectate pot fi incrementate automat la tipărire - etichetele diferind una de alta în acest caz. Modul de lucru este relativ simplu și are o productivitate ridicată.

Label 2.0 este un soft produs de Intermec ce lucrează sub Windows 3.1 (DOS 4.01 sau versiuni mai noi) și poate lucra numai cu imprimante și dispozitive Intermec conectate prin COM1 sau COM2. Label 2.0 are două module: de proiectare și de tipărire. Deosebirea fundamentală față de alte softuri de coduri de bare este că Label 2.0 permite lucrul unui singur calculator prin intermediul unui dispozitiv (numit concentrator sau controler) cu până la 32 de imprimante Intermec, simultan. Această facilitate a imprimantelor Intermec, de a lucra prin intermediul controlerului, nu este exploatată de alte softuri de coduri de bare. Label 2.0 permite de asemenea completarea câmpurilor variabile ale formatului cu câmpuri din fișiere în format DBF, ceea ce constituie un avantaj atunci când informațiile pe care dorim să le tipărim există deja într-o bază de date. Datele câmpurilor pot fi luate și din fișiere text, valorile câmpurilor fiind separate prin virgulă sau fiind scrise fiecare pe câte o linie, sau pot fi introduse de la tastatură în momentul tipăririi. Lucrează în modul WYSIWYG, suportă toate simbologiile liniare standardizate și simbologiile bidimensionale Code 49 și Code 16K.

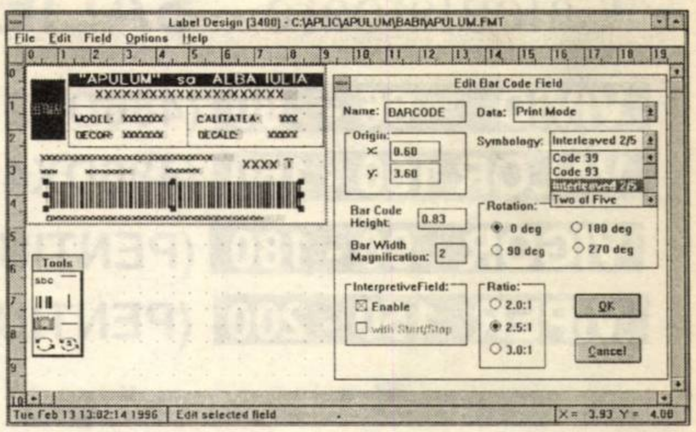
În modulul de proiectare se alege imprimanta pe care vom lucra sau tipul controlerului dacă vom lucra prin controler și se setează parametrii de comunicație ai portului serial. În cazul lucrului prin controler se indică adresele imprimantelor care sunt conectate și tipul acestora. Suprafața de lucru permite folosirea unui toolbox, a unor rigle cu marcaje în inches sau în centimetri și a unei grile pentru alinierea obiectelor. Se poate insera și grafică, fișierele pot fi de tipul BMP sau UDC. Fonturi noi pot fi adăugate dacă sunt de tipul SFP (soft fonts). La terminarea proiectării se încarcă în memoria imprimantei formatul și fișierele grafice ale formatului.

Un fișier grafic odată încărcat în imprimantă poate fi folosit de mai multe formate. O tipărire de probă se poate realiza din acest modul, câmpurile variabile fiind completate în întregime cu caracterul X.

Imprimarea se poate realiza din modulul de tipărire sau în cazul datelor variabile scrise într-un fișier text, se poate tipări și cu comanda copy (numai la legarea directă) dată din DOS (Windows).

Se poate completa fișierul text, cu datele pentru câmpurile variabile, și se poate da comanda de tipărire din programe scrise în FoxPro, C++, Turbo Pascal, sau alte limbaje de programare.

În modulul de tipărire se setează tipul de ribbon, tipul de etichetă (direct termică sau cu transfer termic), sensibilitatea etichetei, viteza de imprimare, contrastul, și alți parametri. La alegerea comenzii de tipărire se face alegerea fișierului din care se încarcă valorile pentru câmpurile variabile, numărul de etichete și numărul de copii. Dacă fișierul este de tip DBF trebuie stabilită legătura dintre câmpurile variabile și câmpurile bazei de date.



Modul de lucru

În activitatea de realizare a unui format există câteva etape ce trebuie parcurse, indiferent de softul utilizat. Le prezentăm pe scurt în continuare:

Configurarea imprimantei. De obicei este prima activitate care se realizează, alegerea driverului de imprimantă, configurarea parametrilor de comunicație în cazul utilizării unui port serial.

Realizarea formatului. Este activitatea ce necesită timpul cel mai îndelungat. Se definesc dimensiunile formatului și obiectele de tip: cod de bare, date în clar, grafice, linie sau chenar. Pentru fiecare obiect în parte trebuie stabilite caracteristicile.

Încărcarea formatului (tipărirea de probă). Această etapă este opțională. Modulul de proiectare are facilitatea de a realiza o tipărire de probă, întreaga lungime a câmpurilor variabile fiind completată cu caractere constante, fără a fi nevoie să se încarce modulul de tipărire. Este indicat să utilizăm această facilitate cel puțin o dată înainte de a părăsi modulul de proiectare și a trece la tipărire. În cazul imprimantelor termice acesta este momentul în care se poate încărca formatul (la imprimantele Intermec pot fi încărcate până la 19 formate) împreună cu fișierele grafice, în memoria imprimantelor.

Tipărirea cu date reale. Se încarcă modulul de tipărire de unde se dă comanda de imprimare, moment în care trebuie precizat fișierul din care se vor completa câmpurile variabile ale formatului, sau se completează de la tastatură. La imprimantele termice în momentul tipăririi formatele și grafica se află în memorie și pentru mărirea productivității se transmit imprimantei numai datele câmpurilor variabile.

Softurile de coduri de bare prezentate acoperă bine necesitățile pentru lucrul cu formate de etichete, Barprint și Label Debut fiind soluții pentru aplicații mici sau sporadice, în timp ce LLM și Label sunt softuri profesionale care pot fi integrate în sisteme de etichetare complexe. ❑

CARO COMP srl
computer networks & service
B-dul Revoluției 13, 4300 Tg-Mureș
tel/fax: (065) 16.80.40

Tehnologia potrivită pentru nevoile dumneavoastră = Soluția optimă

- **Conectică** MOD-TAP Anglia
- **Cabluri** UTP și FTP category 5
- **Print servere**
- **ROUTERe**
- **Fibră optică**, cu accesorii și montaj
- **La viteza maximă** 100 VG AnyLan Fast Ethernet TX,T4
- **Accesorii montaj** Thorsman Suedia
- **Proiectare, instalare și consultanță**

MOD-TAP
HEWLETT PACKARD Authorized Reseller
NetWorth
THORSMAN
CANARY

SALIENT® GAMA COMPLETĂ DE SISTEME

Calculatoare SALIENT

VIVID 66 - 80 (486DX2 VLB)
VALOR 100 - 160 (486DX4 PCI)
VIGOR 90 - 180 (PENTIUM)
VIPER 150 - 200 (PENTIUM PRO)

Notebooks SALIENT

VIP 80 - 100 (486)
PRO 75 - 120 (PENTIUM)

3 ani garanție

SATISFACȚIE DEPLINĂ GARANTATĂ

Dacă în interval de 2 săptămâni de la instalare, sistemul **SALIENT** nu vă satisface pe deplin prin calitatea și performanțele sale, îl puteți înapoia, contravaloarea sa urmând să vă fie returnată fără nici un fel de obligații din partea dumneavoastră !

Contactați unul din distribuitorii noștri locali:

ALBA IULIA:	ALBA COMP Tel: 058-811430
ALEXANDRIA:	PIERRE & RO Co Tel: 047-315942
ARAD:	APEL Tel: 057-256594
	CONTACT Tel: 057-289070
BAIA MARE:	CONSECO Tel: 062-433460
	SINEC Tel: 062-416786
BRĂILA:	TIMISI IMPEX Tel: 039-611248
BRAŞOV:	KT ELECTRONICS Tel: 068-186125
BUCUREŞTI:	CONFOREX Tel: 01-2117016
	EXCEL COMP Tel: 01-3125833
	HENI EXIM Tel: 01-2102819
	S.I.S. Tel: 01-2103545
CLUJ:	COMPUTER 2000 Tel: 064-197584
	ELCO SOFT Tel: 064-193823
	MICRO PC Tel: 064-123125
CONSTANȚA:	DIGISOFT Tel: 041-653036
CRAIOVA:	MICROCOMPUTER Tel: 051-147169
DEVA:	INFOMIN Tel: 054-213915
	MULTI SISTEM Tel: 054-213280
Dr. Tr. SEVERIN:	SCAND Tel: 052-313878
FOCŞANI:	INFOSTAR Tel: 037-619376
GALAȚI:	AWA TRADING Tel: 036-463850
	PROMPT CHP Tel: 036-452179
	SPARK Tel: 036-465270
HUNEDOARA:	COMSER Tel:054-716915
	MEMORII SERVICE Tel: 054-716501
IAŞI:	LINK Tel: 032-215960
	LIVIUS Tel: 032-112221
	LOG SOFT Tel: 032-211130
	UNIVERSAL RX Tel: 032-112058
ORADEA:	A&T ELECTRONICS Tel: 059-479014
	QM SOFTWARE Tel: 059-135106
PITEŞTI:	PINK BLACK Tel: 048-631270
PLOIEŞTI:	EXCELENT Tel: 044-113900
REŞIȚA:	CONTEC Tel: 055-211868
	SELCO Tel: 055-415301
SATU MARE:	NICA Tel: 061-716740
SIBIU:	INFOSIB Tel: 069-218155
	POWER COMPUTER Tel: 069-210041
SIGHISOARA:	ELSIG COMPUTER Tel: 065-771269
TIMIŞOARA:	NEURONIC TRADE Tel: 056-130068
TÎRGU MUREŞ:	DATALOG COMPUTER Tel: 065-169867

SALIENT

SALIENT Romania

Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464

București: Calea Dorobanților Nr. 10
Tel: 01-2117910 Fax: 01-2117910

MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE

yes NetWare Tested and Approved

SCO SOFTWARE COMPATIBLE

3 ANI GARANȚIE

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

REMARCAȚI-VĂ utilizând SALIENT®

Specialiștii deja recunosc că sistemele **SALIENT** sunt într-adevăr ieșite din comun. Iată câteva motive:

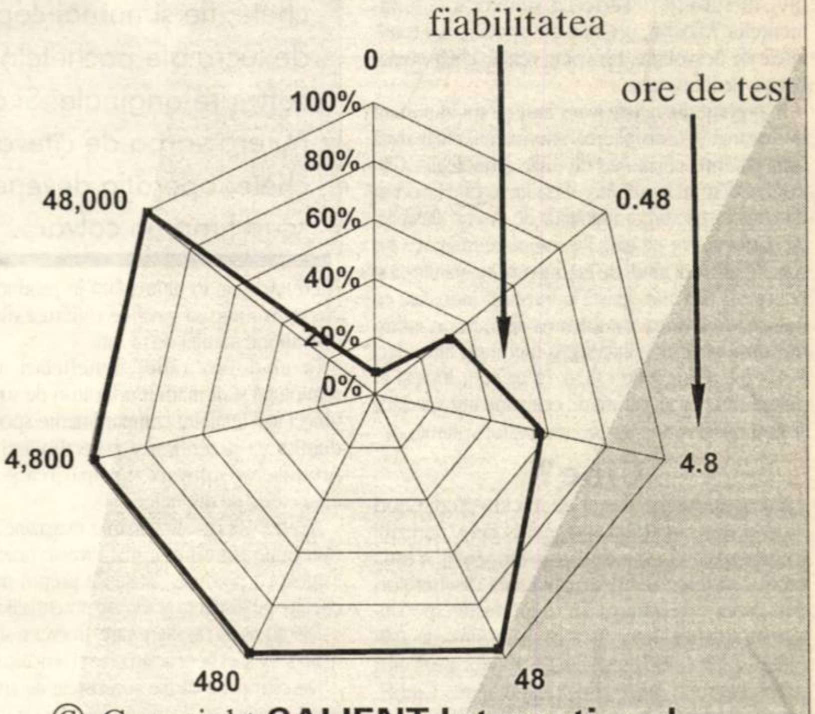
Calitate IMPECABILĂ !

Pentru că toate componentele calculatoarelor **SALIENT** sunt proiectate și achiziționate în Silicon Valley - California, și satisfac cele mai înalte și dure standarde americane.

Pentru că **SALIENT** supune fiecare calculator, înainte de livrare, unui sever set de teste de anduranță. Graficul alăturat exprimă probabilitatea ca un sistem (cu MTBF de 48000 de ore, adică peste 5 ani) să nu se defecteze - funcție de numărul de ore cât a fost "pisat" în teste de anduranță, și este foarte bine fundamentat statistic în urma unor studii îndelungate. Doar **SALIENT** testează toate sistemele timp de 48 de ore înainte de livrare !!!

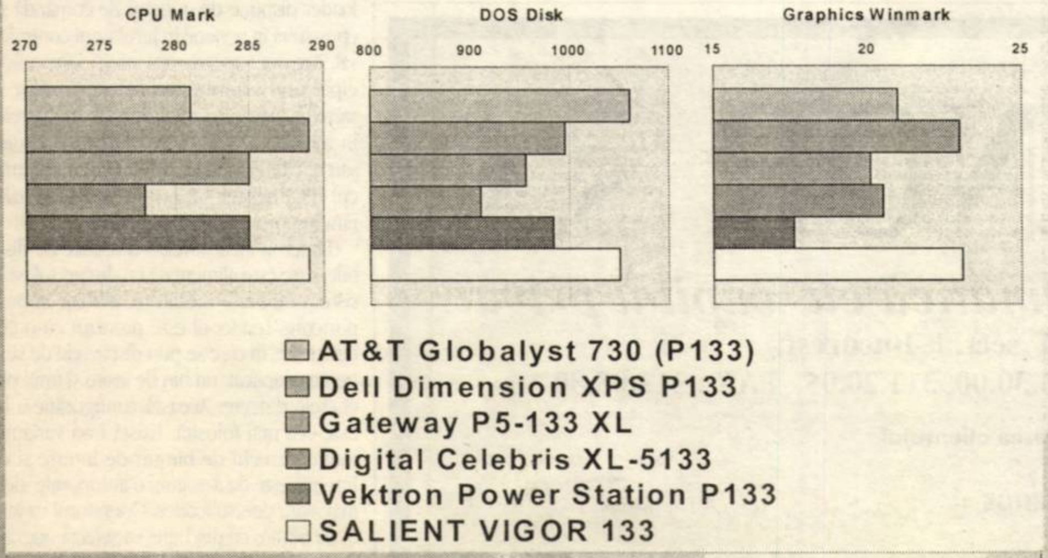
Este unul din secrete.

3 ani garanție este unul din efecte.



© Copyright **SALIENT International**

Performanța REMARCABILĂ !



BANRO Int'l Labs - Sunnyvale, Silicon Valley

Pentru că inginerii de la **SALIENT** se ocupă permanent de optimizarea sistemelor, astfel încât fiecare calculator atinge maximum de performanță posibilă pentru configurația respectivă.

Vă puteți covinge de acest lucru privind graficele alăturate, ce ilustrează comportarea în diverse teste a sistemului **SALIENT VIGOR 133**, în comparație cu modelele de vârf ale câtorva producători recunoscuți ca lideri mondiali în materie de performanță.

Un grafic valorează cât 1000 de cuvinte !

Preț IMBATABIL !

Contactați distribuitorii noștri și veți fi plăcut surprinși !
Întrebarea moarte n-are !

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

Introducere în...

Certificarea și duplicarea dischetelor

Dorin Mancu

> Mulți dintre noi am fost în situația de a copia dischete, fie și numai copiile de lucru ale pachetelor software originale. Și dacă nu era vorba de cîteva dischete, operația devenea în scurt timp un calvar...

Chiar dacă la noi nu a apărut o industrie specifică activității de duplicare și aplicare a etichetelor pe dischete, o scurtă privire asupra acestui domeniu, incluzând descrierea sumară a echipamentelor folosite, problemele specifice și tendințele de dezvoltare, este bine venită, chiar numai ca titlu de informare.

În prezent dischetele joacă încă un rol important în stocarea și transmiterea informației, chiar dacă sunt puternic concurate de noile tehnologii - CD-ROM, casete cu benzi, etc. Acest lucru este favorizat de larga răspândire a unităților de discuri flexibile, de costul scăzut pe care îl presupune utilizarea lor și, nu în ultimul rând, de inerția care se manifestă și în această direcție. Există o întreagă industrie ce susține producerea și duplicarea dischetelor, industrie aflată undeva la intersecția mecanicii fine, electronicii și tehnicii de calcul. În ea sunt incluși în primul rând producătorii de echipamente specifice și, în al doilea rând, beneficiarii acestor sisteme.

Cine?

Există un număr destul de mic de producători de echipamente orientate spre dischete, numărul lor nedepășind cifra de 20. În principal aceștia produc sisteme pentru certificarea dischetelor, duplicarea și verificarea lor, imprimante specializate în tipărirea de etichete și dispozitive de aplicare a etichetelor pe dischete. Producătorii mai cunoscuți sunt: Trace, LSK Data Systems GmbH, Costas Systems, Rimaje Corp, Terra Computer Systems, MediaLogic, MediaForm.

De obicei producătorii se ocupă și cu distribuția acestor echipamente, dar există și distribuitori specializați ce comercializează echipamente de la mai mulți producători.

Unde?

Primii interesați în tehnologia de testare a dischetelor sunt, bineînțeles, producătorii de dischete. Aceștia, în ultima fază în producția de dischete, trebuie să verifice calitatea dischetelor, operațiune numită certificare.

În al doilea rând, beneficiari ai acestei tehnologii sunt marii producători de software. De obicei aici întâlnim compartimente specializate în duplicarea și verificarea corectitudinii duplicării produselor software, în tipărirea și aplicarea etichetelor pe dischete.

Alți beneficiari sunt marile magazine, casele de distribuție pentru cele mai diverse produse. Cataloagele cu produse, listele de prețuri pot fi impachetate pe dischete și trimise potențialilor clienți.

Distribuitorii de shareware, freeware și public domain sunt și ei beneficiari direcți ai acestor sisteme.

De câțiva ani, cărțile și revistele de specialitate - și nu numai - se distribuie însoțite de dischete pe care se află programe demonstrative, fișiere sursă pentru a îmbunătăți calitatea informației transmise, pentru a fi mai atractive pentru cumpărători.

Mai există companii care oferă servicii legate de duplicarea dischetelor, folosite în principal de producătorii de software mai mici.

În fine, mulțumită sistemelor de duplicare economice, producătorii individuali de software, compartimentele birocratice din întreprinderi au devenit țintă pentru asemenea sisteme.

Ce?

Sistemele de certificare a dischetelor, și eventual de formatare a lor, realizează o verificare a integrității discului și încadrarea performanțelor lor în parametrii prestabiliți. Certificarea poate să fie realizată prin semnal analogic sau numeric. Discheta înregistrată cu un anumit semnal este analizată prin mai multe metode (funcție de sistemul particular): drop out/drop in, peak shift, resolution, modulation, overwrite, hub analisys, burnish quality, etc. Funcție de rezultatul verificării dischetele sunt împărțite în clase calitative, sau respinse.

Sistemele pentru duplicare includ automat și verificarea calității duplicării. Verificarea duplicării poate folosi, la fel ca la certificare, una sau mai multe teste: amplitudine, modulație, TIA, peak shift, window margin, track location, missing bit, extra bit, writing splash, etc.

Imprimantele specializate pentru tipărirea etichetelor sunt în general adaptări ale imprimantelor comerciale ce includ o mecanică specifică manipulării etichetelor. Acestea suportă de obicei câteva formate standard de etichete, pot să tipărească culori. Se folosesc mai multe tehnologii de imprimare; mai întâlnite sunt cele cu jet de cerneală. De obicei etichetele folosite sunt pretipărite cu informații generale, pentru fiecare dischetă generându-se o etichetă personalizată (titlu, număr serial).

Echipamentele de aplicare a etichetelor pe dischete, numite labeler-e, urmăresc în primul rând lipirea corectă a etichetelor pe disc, și în special alinierea etichetelor pe disc. Ele pot sau nu să suporte aplicarea "wrap around", adică lipirea etichetei în așa fel încât să "înfășoare" discul și să se întindă și pe cealaltă fată a dischetei.

Cum?

Echipamentul care realizează efectiv certificarea si duplicarea dischetelor se numește *loader*. Orice loader dispune de o logică de comandă și control construită în general în jurul unui controler universal. Aceasta supervizează starea sistemului în principal prin intermediul fotosenzorilor sau contactelor mecanice, va comanda motoarele ce pun in mișcare mecanica de antrenare a dischetelor sau etichetelor, și va comunica cu sistemul de calcul (PC) master printr-o interfață serială respectând un protocol deja standardizat.

Loader-ul încorporează o unitate de discuri flexibile, care este alimentată cu discuri folosindu-se un sistem de brațe mecanice, ghidaje și benzi transportoare. Loader-ul este prevăzut cu o cutie (bin) de intrare, în care se pun dischetele de verificat sau pentru duplicat, un bin de ieșire și unul pentru dischetele defecte. Această configurație a bin-urilor este cea mai folosită. Există însă variante cu mai multe perechi de bin-uri de intrare și de ieșire. Intenția este de a asigura o autonomie de lucru cât mai mare pentru loader. Operatorul va încărca bin-ul de intrare cu dischete, va selecta operația dorită, fie de la un calculator, fie de pe panoul de comandă a loader-ului, după care lasă echipamentul să-și desfășoare activitatea. El va interveni doar în cazul în care sistemul are nevoie de noi dischete, pentru a elibera bin-urile de ieșire, sau pentru a rezolva cazurile de funcționare defectuoasă.

Majoritatea loader-elor se bazează pe un calculator master care poate fi un PC sau, mai rar, un sistem UNIX sau sistem dedicat. Calculatorul master, care adesea este o variantă restrânsă a unui sistem comercial, poate să fie inclus în loader, sau se poate folosi un calculator autonom (această ultimă variantă se folosește dacă se dorește comanda mai multor loader-e printr-un singur calculator). Dacă

Disk Dupe

Este un program al firmei Micro System Design ce se găsește și în variantă shareware, fiind special proiectat pentru duplicarea și verificarea dischetelor.

Configurația hardware minimală pe care poate să ruleze este un PC obișnuit (cu MS-DOS), caz în care va folosi controler-ul de dischetă și unitățile de discuri flexibile ale calculatorului gazdă.

Performanțele pot fi îmbunătățite însă dacă folosim o placă de extensie specială pentru duplicare, caz în care se pot folosi și unități de discuri flexibile mai performante (cu acces simultan la ambele fețe ale dischetei, cu viteză de rotație mărită). Pe aceste card-uri, furnizate de diverși producători, se va găsi o logică de control pentru unitățile de dischete construită în jurul a cel puțin unui controler de discuri flexibile universal.

Configurația optimă, care va îmbunătățîi activitatea de duplicare, presupune însă legarea prin interfața serială a unui loader la calculatorul gazdă. Se va automatiza astfel introducerea si scoaterea dischetelor din unitatea de dischete, care de data aceasta se va afla inclusă în loader. Se poate folosi în continuare controler-ul de dischete standard sau unul special.

DiskDupe este scris în Pascal și limbaj de asamblare, pentru partea de interfață cu utilizatorul folosindu-se Turbo Vision. Pentru partea de acces la dischete se folosește codul propriu, fără a se utiliza driver-ul de dischete din calculatorul gazdă.

Programul folosește imagini dischete pentru a stoca informația de copiat, permite serializarea dischetelor, permite tipărirea de etichete pentru discuri. Pentru a putea manipula informația întinsă pe mai multe dischete permite definirea de seturi de imagini dischetă și colarea copiilor. Se poate lucra în mod relay, pentru recunoașterea automată a dischetelor master introduse în unitatea de dischete.

DiskDupe suportă specificarea unei serii întregi de opțiuni legate de duplicare sau verificare, selectabile prin meniuri și ferestre de dialog, sau prin parametrii în linia de comandă. Această ultimă posibilitate se poate folosi pentru apelul lui DiskDupe din alte programe (shell-uri personalizate sau programe de comunicație) sau pur și simplu apelul din fișiere batch.

Ultimele versiuni introduc o extindere spre lucrul în rețea. DiskDupe poate comunica cu un program manager numit DupeNet printr-un sistem de căsuțe poștale, dar posibilitățile sunt încă rudimentare, fără o aplicabilitate serioasă.

Chiar dacă se folosește pe un calculator obișnuit, chiar dacă utilizatorul este obligat să introducă manual dischetele în unitățile de discuri, pentru un volum mai mare de lucru DiskDupe poate ușura semnificativ activitatea de duplicare. Și acesta este cazul în care ne încadrăm cei mai mulți dintre noi...

se folosește un calculator autonom, legătura cu loader-ul se face printr-un port serial (pentru comunicarea cu logica de comandă a loader-ului), printr-un port paralel (pentru imprimantele de etichete) și prin cablul plat ce vine de la controlerul de disc flexibil (pentru unitatea de disc flexibil).

Calculatorul rulează un program ce va controla loader-ul comunicând cu logica lui de comandă, va programa controloarele de discuri flexibile, va furniza informația utilă înregistrată pe dischetă sau etichetă, va monitoriza activitatea loader-ului, va oferi suport pentru detecția și repararea erorilor și eventual va oferi servicii de gestiune a activității de certificare sau duplicare.

Componenta din loader responsabilă cu scrierea/citirea dischetelor este o unitate de discuri flexibile adaptată condițiilor speciale de funcționare. La sistemele economice aceste unități pot fi cele obișnuite, întâlnite pe piață, sistemele mai performante utilizând unități de discuri flexibile speciale. Acestea au în primul rând o rezistență mai mare la uzură, dar și calități legate de viteză (mecanică și transfer de date) și calitate a înregistrării.

Caracteristici...

Foarte importantă în activitatea de duplicare este viteza și calitatea cu care se procesează dischetele, fapt pentru care s-au adoptat câteva soluții implementate atât în hardware cât și în software. În continuare voi trece în revistă câteva din metodele folosite.

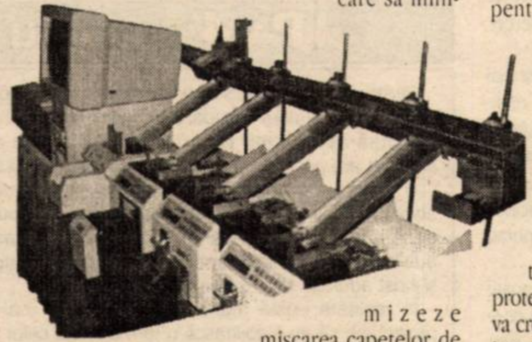
În primul rând s-a mărit viteza de rotație a dischetei în unitatea de discuri. Unitățile obișnuite folosesc o viteză de 300 RPM (rotații pe minut), cele speciale pot folosi viteze de 600 sau chiar 1200 RPM.

O altă metodă de mărire a vitezei este accesul simultan la ambele fețe a dischetei. Dacă la unitățile obișnuite, chiar existând două capete de citire/scriere, accesul la un moment dat se face doar la un cap de citire/scriere, unitățile mai performante pot accesa simultan ambele fețe ale dischetei. Bineînțeles, rezolvarea controlului unei asemenea unități de discuri flexibile implică folosirea a cel puțin două controloare de disc flexibil (chiar și patru), câte unul (sau două) pentru fiecare cap de citire/scriere, precum și modificarea configurației cablului plat ce leagă controloarele de disc flexibil cu unitatea de disc flexibil.

Alte metode adoptate pentru mărirea vitezei cu care se face duplicarea/verificarea au fost implementate în software. O metodă folosită este de a începe operațiunea cu discheta de la pistele interioare, pe care informația este mai "înghesuită". Statistic s-a observat că defecțiunile apar mai des pe pistele interioare (mai apropiate de centrul dischetei). Ș-a ajuns astfel la concluzia că este bine să se înceapă operațiile cu porțiunea mai expusă defecțiunilor. Nu are rost să se piardă timp cu procesarea pistelor exterioare ca apoi să se descopere defecțiuni în pistele interioare.

Tot în software s-a implementat strategia de lucru cu mai multe controloare de discuri flexibile. Oricum, programul de control nu folosește driver-ul de discuri flexibile inclus în sistemul de operare gazdă, acesta nefiind optimizat pentru viteză, sau să folosească capabilitățile superioare aduse de noile controloare de discuri flexibile (vezi Intel 82078 care introduce o nouă comandă pentru formatarea și scrierea simultană a unei piste). Pentru a sesiza diferențele de strategie în accesarea dischetelor voi prezenta o scurtă comparație între modul de lucru tradițional și cel folosit în echipamentele de duplicare.

În mod tradițional, pentru a copia o informație pe un disc neformatat se parcurg următoarele etape (exemplific pentru MS-DOS, alte sisteme de operare folosind ceva asemănător): se formatează fizic discheta (se formează sectoarele) la o primă trecere peste întreaga dischetă, se formatează logic discheta (se scrie sectorul de boot, tabela de alocare a fișierelor, FAT - în cazul lui MS-DOS) la o nouă trecere peste dischetă (este adevărat că doar peste primele piste), după care se copiază fișier cu fișier accesându-se și actualizându-se în permanență FAT-ul. Este familiar pentru oricine deja zgomotul produs de deplasarea capetelor de citire/scriere pe suprafața dischetei. Această plimbare continuă a capetelor de citire/scriere, ce este dependentă de numărul și mărimea fișierelor scrise pe disc, este mare consumatoare de timp, de aceea s-a adoptat o nouă strategie (ce poate fi observată foarte bine la programul DiskDupe - vezi caseta) care să minimizeze mișcarea capetelor de citire/scriere pe suprafața discului.



Ideea este de a efectua toate operațiile pe o pistă în cât mai puține rotații, fără a se mai reveni la o pistă deja parcursă. De exemplu, pentru a duplica o dischetă folosindu-se dischete neformatate se deplasează capetele de citire/scriere pe prima pistă a dischetei și se încep operațiunile: formatare pistă (o rotație), scriere (încă o rotație), verificare (încă o rotație). Același lucru se face și cu pista de pe același cilindru (cealaltă față) simultan cu prima pistă, dacă se folosește o unitate de discuri flexibile SDS (simultaneus double sided floppy drive), sau în secvență pentru unitățile de discuri obișnuite. Deplasarea capetelor de citire/scriere pe următorul cilindru de tratat va consuma automat o rotație a dischetei. Pentru a se putea realiza această strategie de lucru cu discheta, informația ce trebuie scrisă trebuie pregătită în prealabil. Se folosește așa numita imagine a dischetei master, care este informația utilă ce trebuie scrisă pe dischetă începând cu primul sector și terminând cu ultimul sector. Datorită faptului că imaginea unei dischete nu distinge structurile de gestiune de pe dischetă, propriu unui sistem de operare, tot ceea ce se găsește pe disc fiind tratat în același fel, sistemele de duplicare nu depind așa de puternic de sistemele de operare pentru care sunt destinate dischetele. Ele vor depinde doar de formatele fizice de scriere pe disc. Imaginea disc este păstrată, după caz, în memoria calculatorului master, sau pe un hard disk (local sau la distanță). O imagine de dischetă se creează explicit (printr-o comandă) sau se creează implicit în cazul în care sistemul lucrează în mod "relay". Acest mod presupune că dischetele de copiat (master) se vor proteja la scriere; când următoarea dischetă ce se introduce în unitate este protejată la scriere, ea este considerată master și se va crea imaginea ei. Următoarele dischete neprotejate se vor înregistra folosindu-se imaginea anterior creată, până când se detectează o nouă dischetă protejată la scriere, deci master pentru următoarele dischete.

Beneficiarii dischetelor duplicate sunt adesea interesați de serializare, adică asocierea unui șir de caractere, de o anumită formă, specific fiecărei copii realizate. Acest lucru se realizează prin scrierea seriei în unul sau mai multe locuri pe dischetă.

Manipularea pachetelor de dischete este foarte importantă datorită faptului că produsele software se distribuie adesea pe mai multe dischete. Un sistem de duplicare se spune că suportă colare de dischete dacă el va putea genera pachete de dischete diferite în secvență. Se elimină astfel asamblarea ulterioară a pachetelor de dischete combinând dischetele individuale.

Perspective

În prezent, o direcție de dezvoltare pentru producătorii de echipamente de certificare și duplicare este eliberarea operatorului de cât mai multe sarcini, în sensul minimizării activității lui. Dacă până acum s-au produs echipamente disparate, specializate doar pe o anumită operație, se urmărește de câtva timp să se integreze toate operațiunile (sau aproape toate) într-un singur sistem. Se dorește realizarea unui sistem care să fie în stare să duplice, să verifice, să tipărească etichete și să aplice etichetele pe discuri. Ideal este ca operatorul să alimenteze sistemul cu dischete și etichete și să preia dischetele rezultate, fără a interveni prea des în activitatea sistemului.

Se dorește de asemenea monitorizarea automată și comanda centralizată a activității mai multor stații de lucru, în principal prin legarea într-o rețea locală dedicată sau nededicată, pentru a folosi la maxim resursele existente, pentru a îmbunătăți posibilitățile de diagnostic și de rezolvare a erorilor, pentru a se realiza gestiunea automată a activității.

Cât de departe se vor împinge performanțele sistemelor de certificare și duplicare va depinde însă de rolul pe care dischetele îl vor juca în continuare în lumea calculatoarelor. Oricum, chiar dacă lumea dischetelor se va stinge treptat, o bună parte din problemele ridicate și experiența acumulată aici se vor transfera noilor tehnologii de stocare a informației.

Dorin Mancu este în prezent asistent în cadrul Facultății de Matematică-Informatică din Universitatea de Vest Timișoara. A absolvit cursurile Facultății de Automatică și Calculatoare a Universității Tehnice din aceeași localitate. În cursul anilor 1993/1994 a colaborat o perioadă de 8 luni în cadrul companiei Costas Projects din Livermore, California, la partea de software destinată loader-elor unor copiatoare de dischete. Poate fi contactat prin e-mail la adresa: dmancu@lalescu.uvt.ro. ❑

Glosar

Certificarea dischetelor: proces tehnologic prin care se testează calitățile dischetelor la producătorul de dischete. În urma certificării dischetele sunt împărțite în clase calitative.

Duplicarea dischetelor: procesul prin care o informație împachetată pe una sau mai multe dischete este multiplicată în vederea distribuirii.

Loader: mașină folosită în certificarea și duplicarea dischetelor. Include o mecanică pentru manipularea dischetelor și cel puțin o unitate de discuri flexibile.

Labeler: mașină pentru aplicarea etichetelor pe dischete.

Imagine disc: informația utilă înregistrată pe o dischetă ținută în memorie sau pe disc. Se folosește în duplicarea dischetelor.

Serializare: sau scrierea unui număr serial pe dischete, este procesul prin care se scrie în unul sau mai multe locuri pe dischetă un șir de caractere construit pe baza unei reguli definite de producător.

Colarea dischetelor: este o opțiune suportată de către sistemele de duplicare prin care se obțin pachete de dischete. Dacă un produs software este întins pe mai multe dischete, în urma duplicării se obțin succesiv dischetele primului produs, apoi dischetele celui de al doilea produs, ș.a.m.d.

Bin: rezervor, cutie. Parte componentă a unui loader sau labeler în care se încarcă sau se obțin dischetele. De obicei un loader are trei bin-i: unul de intrare, unul de ieșire și unul pentru dischetele defecte.

Drop out/drop in, peak shift, resolution, modulation, overwrite, hub analisys, burnish quality: diferite metode de analiză a calității unei dischete.

Amplitudine, modulație, TIA, peak shift, window margin, track location, missing bit, extra bit, writing splash: diferite metode de analiză a calității copiei unei anumite dischete.

ACCES SERVICE 95 SRL
STR. CRĂCIUN NR.23, SECT 1, BUCUREȘTI
TEL/FAX:211.18.73

DEPANĂM PLĂCI DE BAZĂ (MAINBOARDS), SIMM-URI ȘI HDD-URI PENTRU CALCULATOARELE PC

PLĂCI DE BAZĂ ______ 5,9 $ CU TVA
SIMM ______ 5,9 $/1Mb CU TVA
HARD DISK ______ 22,42 $ CU TVA

ÎNCERCAȚI-NE ȘI VĂ VEȚI CONVINGE DE PROFESIONALISMUL NOSTRU !

alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C
Consumabile 51629A (negru)
51649A (color)
Livrare imediata !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării nr. 112
tel/fax: 410.45.62

@Altsoft
SYSIF
- Sistem de calcul complet în variantă monopost sau rețea
- evidență Financiară
- evidență Stocuri
- Facturare
- Personal-Salarizare
- Noua Contabilitate pe PC !!

Consultanță tehnică hardware și software
Proiectare și realizare la cerere aplicații de baze de date
Instalări și configurări rețele de calculatoare

SUNAȚI ACUM !!
Bd. Ferdinand 168 sector 2 București
Tel: 01-250.56.41
01-250.56.40
01-635.68.12
Fax: 01-250.56.41

Criză-n Internet?

Noul IP a sosit!

Sorin Dan Moga & Augustin Moga

Ceea ce atrage atenția asupra Internet-ului este, pe lângă facilitățile pe care le oferă, ritmul în care se dezvoltă, curba exponențială urmată de numărul conectărilor la rețea. Pentru ca toate aceste legături să fie posibile e nevoie de un sprijin tehnologic, și mă refer aici atât la partea de hard cât și la cea de soft necesară. Tot din această tehnologie fac parte și standardele de comunicare, unul dintre ele fiind Internet Protocol, mult mai cunoscut sub prescurtarea IP. Asupra acestuia îmi voi concentra atenția în rândurile ce urmează...

Protocolul IP este, deci, acel standard care permite identificarea în mod unic a unei legături la rețea. Probabil că sintagma "număr de IP" nu vă este total necunoscută, chiar dacă nu aveți preocupări prea tehnice, este foarte posibil să fi trebuit să răspundeți la o astfel de întrebare în momentul în care ați instalat software-ul care vă permite accesul la Internet (e-mail, browser WEB, etc). Și ca orice standard, nici acesta nu a fost scutit de modificări și adăugiri, versiunea care s-a impus, a 4-a (vezi și caseta IPv4 - tipuri de clase), fiind de fapt cea care se ascunde în spatele IP-ului (cu alte cuvinte, prescurtarea IP se referă în mod curent nu numai la Internet Protocol ci, mai exact, la IP versiunea a 4-a). Iar evoluția sa nu s-a oprit aici. Adoptarea sa pe o scară foarte largă de către ofertanții de servicii Internet a făcut mult mai delicată problema trecerii la o nouă versiune...

Victimă a propriului succes, lumea IP-ului vede reducândui-se adresele IP pe zi ce trece. Deși spațiul actual de adresare, pe 32 de biți, permite desemnarea teoretică a mai mult de 7 miliarde de calculatoare sistemul de denumiri al Internetului (DNS) nu numără mai mult de 3 milioane de calculatoare! Acest aparent paradox se explică prin ierarhizarea care guvernează repartizarea adreselor IP pentru rețelele de calculatoare. În plus mai există și reguli de repartiție geografică, reguli fixate pentru a asigura performanțe crescute algoritmilor de dirijare a pachetelor de date. Majoritatea estimărilor fixează data acestui " sfârșit de lume " între 2005 și 2011. Cu condiția să nu intervină nici o schimbare fundamentală în funcționarea Internetului.

La începutul anilor 90, această problemă fiind clar identificată, au fost întreprinse studii pentru găsirea unor soluții. În urma acestor studii s-au elaborat câteva...

Premise (și promise:-)

Principalul motiv care impune o nouă versiune a protocolului rămâne creșterea neașteptată a numărului de conexiuni. Totodată trebuie avută în vedere istoria actualei versiuni, astfel încât viitorul să nu mai constituie o surpriză din acest punct de vedere.

În altă ordine de idei, s-a constat că până în prezent piața computerelor a constituit principala sursă care a contribuit la dezvoltarea Internet-ului. Este puțin probabil ca această singură sursă să mai poată susține ritmul actual de creștere pentru încă o perioadă de timp. Cel mai probabil este că alte piețe își vor face simțită prezența. Și aici mă refer la zona aparatelor mobile: laptop-uri, telefoane celulare, pager-e, PDA-uri. E probabil ca toate acestea să evouleze înspre o formă care să le integreze pe toate, și care vor avea o nevoie evidentă de interconectare, legare la rețea. Ba chiar aceste nevoi vor fi cu mult diferite față de cele ale computerelor actuale. Ele nu vor mai face parte din LAN-urile cablate, ci vor beneficia de legături care nu necesită neapărat cablul (infraroșu, altele?). O altă piață în plină ascensiune este aceea a divertismentului prin intermediul rețelelor (în engleză: networked entertainment). Este, cred, semnificativ efortul ofertanților de programe TV prin cablu, de a introduce serviciul numit "Video On Demand" (imagini video la cerere). Deasemenea, era televiziunii de înaltă rezoluție se apropie.

E imposibil să nu fi observat cantitatea imensă de superlative ce apare pe buzele tuturor atunci când vine vorba despre Internet. Bunul simț ne spune însă că e imposibil ca lucrurile să fie chiar atât de roze... și nu sunt!

Posibilitatea ca fiecare aparat TV să devină un punct vizibil în Internet, spre care să se poată trimită date, și de la care să poată fi primite cereri, crează oportunități imense de afaceri...

O altă oportunitate, care ar putea părea ceva mai "exotică" în prezent, dar care poate deveni realitate, este cea referitoare la controlul marii diversități de periferice analogice de tot felul: motoare, echipamente de iluminat, de reglat temperatura, etc., etc. Poate părea o viziune puțin paranoică... dar vizionare filmului "The Net" poate fi un punct de sprijin al afirmației de mai sus...

Aceste piețe există, iar neglijarea lor acum, poate crea mari probleme în viitor (să ne închipuim ce s-ar întâmpla în cazul în care fiecare segment și-ar crea propriile standarde, iar la un moment dat se pune problema interoperabilității...).

Un alt aspect cheie de care trebuie ținut cont este cel referitor la tranziția spre noul standard. Oricât de bună ar fi noua propunere, fără a avea la dispoziție o politică de tranziție bine pusă la punct, nu se va putea impune. E clar că nu poate fi vorba de o "politică de forță", de o perioadă de trecere dureroasă. Totul trebuie făcut lin și treptat, singura modalitate de abordare fiind aceea a compatibilității înapoi (în engleză: backward compatibility). De altfel această politică și-a dovedit viabilitate, nu trebuie decât să aruncăm o privire asupra pieței de hardware și software existente. Un singur exemplu: Intel, chiar și la ultimele sale procesoare (P5, P6) este nevoit să suporte compatibilitatea cu anticul 8086. E puțin probabil că s-ar fi menținut în calitate de lider pe piața microprocesoarelor, dacă ar fi adoptat o altă politică.

Noua provocare

Protocolul IPv6 a fost realizat de IETF (Internet Engeneering Task Force) pe baza sintezei a trei studii întreprinse între 1990 și 1994:

-Catnip (Common Arhitecture for the Internet), care propunea o formulă de convergență între IP, IPX și CLNP (protocolul ISO),

-Sipp (Simple Internet Protocol Plus), o extensie a lui IPv4 studiată în special pentru rețele cu debit mare,

-Tuba (TCP/UDP over CLNP), care propunea înlocuirea protocolului IP cu protocolul Iso CLNP (Conection Less Network Protocol).

În final a fost reținută a doua propunere care a servit drept bază. Principalele lui caracteristici sunt:

- extinderea capacităților de rutare și adresare - dimensiunea lui IPv6 fiind de 128 de biți, față de numai 32 de biți cât are IPv4, acesta permite o adresare ierarhizată și un număr cu mult mai mare de noduri disponibile;

- a fost definit un nou tip de adresă: "anycast adress", care permite identificarea unui set de noduri, pachetele trimise înspre aceste adrese fiind livrate unui singur nod;

- simplificarea formatului header - dacă dimensiunea unei adrese s-a mărit de 4 ori, dimensiunea header-ului s-a mărit doar cu un factor egal cu 2. Unele din câmpurile existente în header-ul IPv4 fiind trecute pe poziția "opțional";

- suport pentru autentificare și confidențialitate;

Tranziția

Migrarea de la un sistem de adresare la altul, deci de la un protocol la altul, ridică numeroase probleme tehnice. Pentru trecerea de la IPv4 la IPv6 se prevăd următoarele etape:

- punerea la punct în scurt timp, începutul acestui an, a unor routere având implementate atât IPv4 cât și IPv6. Acestea vor crea o infrastructură IPv6 de bază cu interconexiuni posibile către rețelele care utilizează doar IPv6. Adresele de 32 de biți fiind incluse în noua schemă, nu ar trebui să fie nici o dificultate.

- în paralel, generalizarea utilizării noului protocol IPv6 de către noi utilizatori.

- punerea la punct a produselor soft pentru utilizatorii deja conectați la Internet.

În imediatul apropiat IETF și firmele de soft au pregătit produse care să faciliteze gestiunea locală a adreselor. Aceste programe se împart în 2 categori: prima categorie vizează să facă cât mai dinamică alocarea de adrese IP în interiorul unei rețele locale. Găsim aici serverele DHCP (Dynamic Host Control Protocol) și programele de alocare 'inteligentă' a adreselor (NetID a firmei Isotro sau QIP a firmei Quadritek Systems). A doua categorie de programe se

IPv4 - tipuri de clase

Pentru ca mesajele să poată circula intermediul Internet-ului ele au nevoie de o adresă de destinație. Actualul standard IP (versiunea a 4-a, mai e utilizată și notația IPv4) folosește o structură de 4 octeți pentru a preciza adresa destinatarului. De altfel fiecare conexiune din Internet are asociată o adresă unică, așa-numita "adresă IP".

O adresă IPv4 poate face parte din mai multe clase: tip A, B, C sau D. Ce este de fapt această clasă: s-a observat că gestiunea computerelor este mai ușoară dacă ele se pot grupa după anumite criterii, cel mai important fiind acela al rețelei din care fac parte. Acest fapt a dus la împărțirea celor patru octeți în două câmpuri separate: *network address* (adresa rețelei) și *host address* (adresa calculatorului gazdă).

În realitate există rețele de calculatoare mai mici și mai mari, ceea ce i-a determinat pe proiectanți să nu stabilească o formă fixă a celor două câmpuri, dimensiunile lor fiind variabile în funcție de dimensiunea rețelei de computere. Așa au apărut diferitele tipuri de clase, care nu fac decât să precizeze o regulă relativ la dimensiunea fiecărui câmp pentru fiecare tip de clasă.

Întotdeauna *network address* ocupă partea mai semnificativă a adresei IP, iar *host address* partea mai puțin semnificativă.

Clase de tipul A

Dacă primul bit al unei adrese IPv4 are valoarea 0, atunci avem de-a face cu o adresă de tipul A. În cadrul acestui tip, *network address* ocupă primul octet al adresei IP, ceilalți trei octeți fiind rezervați pentru identificarea host-ului [vezi fig. 1(clasa A)].

Clase de tipul B

Dacă primii doi biți ai unei adrese IPv4 sunt "10", atunci e vorba de o clasă de tipul B. Pentru acest tip, *network address* ocupă primii doi octeți ai adresei IPv4, rămânând tot doi octeți și pentru *host address* [vezi fig. 1(clasa B)].

Clase de tipul C

Când primii trei biți ai unei adrese IPv4 au valoarea "110", înseamnă că respectiva adresă apaține tipului C. *Network address* ocupă acum primii trei octeți ai adresei IPv4, iar *host address* se va folosi doar de ultimul octet [vezi fig. 1(clasa B)].

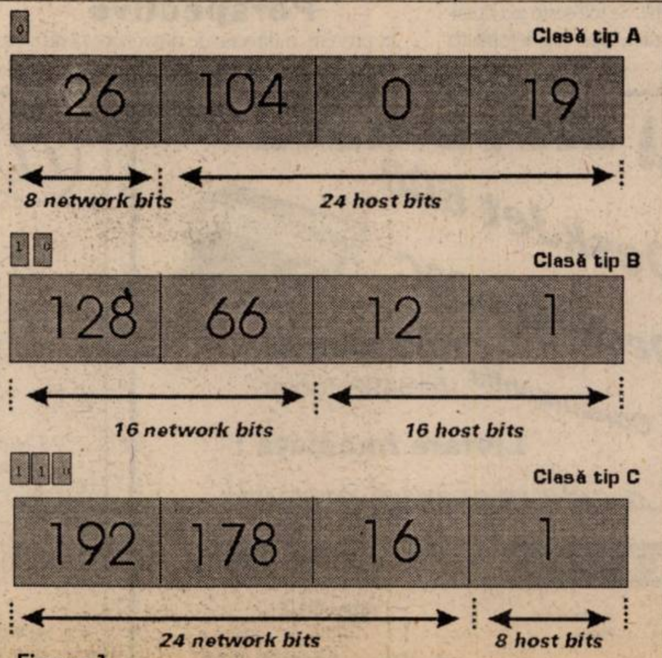


Figura 1.

Clase de tipul D

Și în sfârșit, când primii trei biți sunt "111", se desemnează o adresă de tipul D. Acesta este un tip adresă mai special (așa numitele *multicast address*) care au o cu totul altă destinație, și nu se mai supun regulii *network address/host address*. Nu mă voi ocupa de ele aici.

Lucrurile pot părea complicate la prima vedere. Nu este chiar așa, însă. În general, pentru scrierea unei adrese IPv4 se folosește "notația cu punct". Mai exact, o adresă IPv4 este reprezentată printr-un grup de 4 numere, separate prin punct, fiecare număr fiind valoarea zecimală corespunzătoare octeților din cadrul adresei (deci având valori cuprinse între 0 și 255). De exemplu 193.226.123.52 reprezintă o adresă IPv4 perfect validă. Dacă ținem cont de regulile care se aplică pentru diferitele tipuri de clase, putem deduce clasa din care face parte orice adresă IPv4, astfel:

• dacă valoarea primului număr este mai mică decât 128 adresa este de clasă A (ex. 22.241.18.55 - este vorba calculatorul 241.18.55 din cadrul rețelei 22);

• dacă valoarea primului număr este cuprinsă între 128 și 191 adresa este de clasă B (ex. 133.104.201.99 - calculatorul cu numărul 201.99 din cadrul rețelei 133.104);

• dacă valoarea primului număr este cuprinsă între 192 și 223 adresa este de clasă C (ex. 193.22.123.52 - calculatorul su numărul 55 din cadrul rețelei 193.22.123);

• iar dacă valoarea primului număr este mai mare decât 223 adresa este de clasă D;

Chiar dacă la atribuirea adreselor IPv4 se mai aplică câteva mici reguli (numere de adrese rezervate) este evident că cele mai multe adrese sunt cele de tipul C, urmând cele de tipul B, iar cele mai puține cele de tipul A (la cele de tipul D nu m-am raportat).

Structura header-ului IPv4 & IPv6

În rețeaua fizică, sârmele, unitatea de date transferată este cadrul. Acesta este compus din 2 câmpuri mari: antetul și datele de transmis. Antetul conține informații despre pachetul de date precum și informații pentru dirijarea acestui pachet către destinatar. În cazul Internetului cadrele de date se mai numesc și 'datagramă IP', 'datagramă Internet' sau simplu 'datagramă'.

În cazul protocolului IPv4, formatul unui antet este următorul:

b0 - b3	b4 - b7	b8 - b15	b16 - b31
VERS	LA	TIP_S	LT
IDENT		FLAG	DEPL. FRAGM.
DV	PROTOCOL	TOTAL CONTROL	
ADRESA SURSEI			
ADRESA DESTINATIEI			
DATE			
....			

Câmpul VERS (4 biți) conține numărul de versiune a protocolului IP, în cazul nostru 4.
Câmpul LA (4 biți) exprimă lungimea antetului în cuvinte de 32 bit, 5 în acest caz.
Câmpul TIP_S (8 biți) conține informații despre tipul de date, prioritate. Indică routerelor în ce fel trebuie tratată această datagramă.
Câmpul LT (16 biți) indică lungimea totală, în octeți, a datagramei, datele plus antetul.
Câmpurile IDENT, FLAG, DEPL. FRAGM. sunt folosite în cazul încapsulării unei datagrame în cadrul unui alt protocol.
Câmpul DV (8 biți) indică routerelor 'durata de viață' a datagramei respective, respectiv numărul de noduri de rețea pe care datagrama le poate tranzita. La trecerea printr-un nod, acest câmp este decrementat cu 1. Datagrama cu câmpul DV nul este distrusă de router, împiedicându-se în acest fel ca o datagramă să hoinărească la nesfârșit prin rețea.
Câmpul TOTAL CONTROL conține biți de control a unui cod corector de erori, dar se limitează doar la biții antetului. In fiecare nod, ei sunt verificați de router.
Câmpul ADRESA SURSEI și ADRESA DESTINAȚIEI reprezintă ceea ce zic numele lor.
În unele cazuri, mai rar întâlnite, în antet se mai găsesc câmpuri cu o destinație specială, intercalate înainte de ADRESA SURSEI.

În cazul protocolului IPv6 se păstrează aceași structură de cuvinte de 32 de bit. Avem următoarea structură de antet:

b0 - b3	b4 - b7	b8 - b15	b16 - b23	b24 - b31
VERS	PRIOR.	IDENTIFICATOR		
LT			CONT.	DV
ADRESA SURSEI				
ADRESA SURSEI				
ADRESA SURSEI				
ADRESA SURSEI				
ADRESA DESTINATIEI				
ADRESA DESTINATIEI				
ADRESA DESTINATIEI				
ADRESA DESTINATIEI				
DATE				
....				

Câmpurile VERS, LUNG și DV au aceași semnificație ca și în cazul protocolului IPv4.
Câmpul PRIOR. conține informația referitoare la prioritatea pachetului de date, analog lui TIP_S la IPv4.
Câmpul IDENTIFICATOR și CONT conține informații despre pachetele încapsulate, în cazul transmiterii de date în formatul unor protocoale de nivel superior.
După cum se vede, lungimea antetului noului protocol este de 32 de cuvinte de 32 de bit în loc de 5 cuvinte in cazul IPv4. Unii ar putea spune că asta ar reduce debitul de date la același debit de transmisie, dar cum o datagrama conține 65536 de octeți această scădere ar fi de aproximativ 0.001 procente!

bazează pe 'decuparea' mecanismului de adresare local de mecanismele publice ale Internetului. Aceasta presupune că rețeaua poate folosi orice tip de adrese IP dar cu condiția sa nu fie fie conectată la IP.

IPv6 vizează, datorită robusteții și simplității, să devină un standard universal de interconectare. Concepția lui evolutivă precum și luarea în considerare a specificului altor protocoale de cât cel TCP/IP justifică această pretenție.

Dacă nu există încă produse soft corespunzând diverselor elemente menționate, în schimb, planul de 'migrare' spre IPv6 a rezervat sfârșitul de an 1995 dezvoltării și testării produselor, a căror versiune beta vor fi disponibile la începutul lui 1996. Cei mai avansați sunt cei de la firmele Digital (sub Unix pentru stați Alpha), Sun (sub Solaris2 pentru Sparc, x86 și Power PC) și Cisco cu Bay Networks pentru familia lor de routere. SICS (Swedish Institute of Computer Science) realizează o versiune pentru HP (sub HP/UX seria 700). Alte dezvoltări pentru platforme Unix sunt disponibile la INRIA (Institut National de Recherche en Informatique) pentru NetBSD și NRL (National Research Laboratory) pentru 4.4-Litle BSD. În sfârșit, a fost creat un grup pentru dezvoltarea unei interfețe pentru Linux.

Mai departe?

La modul pur teoretic, noul standard IPv6 va avea un spațiu de adresare imens. Pentru a sesiza acest aspect voi recurge la o comparație care mi-a reținut atenția: teoretic, vor fi circa 665*10^21 adrese pentru fiecare metru pătrat al planetei! Practic, ierarhizarea și recurgerea la rezervări de tot tipul a anumitor spații de adrese vor reduce acest număr imens. Totuși, chiar și cele mai pesimiste prevederi rămân arhisuficiente: circa 1.564 adrese pe metru pătrat. Puțin probabil să existe vreodată nevoia de mai mult.

Dincolo de senzația de amețeală care ne cuprinde la auzul acestor cifre, se nasc în mod firesc întrebările: Ce va urma? Va mai exista vreodată nevoie de un alt standard? Sau acesta tinde să fie ultimul?

Puțin probabil ca istoria IP-ului să se termine aici, însă cu siguranță că presiunile pentru realizarea unui nou standard nu vor mai veni din direcția insuficienței spațiului de adresare. Vor fi alte nevoi ce se vor cere satisfăcute...

Dan Sorin Moga a absolvit în 1995 cursurile facultății de Electronică și Telecomunicații din Timișoara. În prezent este înscris la facultatea "Ecole Nationale Superiure d'Electronique et de ses Applications" din Cergy Pontoise, Franța. Poate fi contactat prin e-mail: TIS20@ensea.fr

Glosar

ATM (*Asynchronous Transfer Mode*): Tehnică de transfer de date pentru rețele cu debit crescut.

CLNP (*Connection Less Network Protocol*): Protocol de nivel rețea fără conexiune, cunoscut și sub numele Internet Iso.

IPX (*Internetwork Packet Exchange*): Protocol de rețea definit și utilizat de Novell.

NSAP (*Network Service Access Point*): Denumire utilizată de ISO pentru a desemna accesul unui calculator la o rețea de date.

Senzitivitate pe bucăți de ...

Imagini în HTML

Dumitru Rădoiu

Rîndurile care urmează prezintă modul în care puteți integra imaginile interne sau externe, active sau senzitive în documente HTML.

> Imaginile îmbogățesc paginile Web nu numai sub raport decorativ; bogăția informației și noile posibilități de organizare a resurselor fac din imagini un element indispensabil din publicațiile electronice.

Despre formatele suportate

Există două tipuri de imagini care pot fi văzute de navigatoare: imagini *inline* (în text, line=rînd) și imagini externe.

Imaginile *inline* sînt imagini care apar direct în paginile Web fiind încărcate odată cu pagina (presupunînd că aveți un navigator grafic și că nu ați inhibat încărcarea automată a imaginilor). O condiție pentru ca imaginile să poată fi afișate este salvarea lor într-unul din formatele recunoscute de navigatoare: GIF sau JPEG. Suportul pentru JPEG nu este foarte răspîndit și prin urmare ar fi mai indicat să rămînem consecvenți cu GIF.

Imaginile externe sînt imagini care nu sînt afișate direct la încărcarea paginii. Ele pot fi încărcate însă la cererea utilizatorului. Navigatoarele pot fi configurate să manipuleze fișiere imagine de diferite tipuri prin utilizarea unor aplicații auxiliare așa că imaginile externe pot fi salvate în formate diferite: JPEG, PCX, XBM sau PICT.

Există mai multe programe de editare de imagine care sînt capabile să deschidă imagini în formate diferite și să le convertească în formatul GIF, cele mai răspîndite fiind Adobe Photoshop, Color It și Paint Shop Pro. Există și programe care fac numai conversia în GIF, cum ar fi DeBabelizer pe Mac sau pachetul de filtre PBM pentru UNIX.

Două trăsături fac noile formate GIF (numite GIF89) mai deosebite: formatul întrețesut și fundalul transparent. Imaginile transparente sînt imagini la care culoarea (sau modelul) din fundalul paginii va transpare, dînd senzația că imaginea plutește pe suprafața paginii. Înainte de a le converti (cu un program special) trebuie să ne asigurăm că imaginile au fundalul într-o singură culoare. Dacă fundalul este format din mai multe culori, chiar dacă acestea sînt apropiate ca tonalitate, numai una singură va fi făcută transparentă. Fundalul unei imagini se poate izola utilizînd un program de editare de imagine.

Întrețeserea (*interlacing*) nu schimbă felul în care este văzută imaginea în document ci doar aspectul ei în timp ce este încărcată. Pe măsură ce imaginea este adusă de pe net, apariția ei poate fi gradată, de la o imagine de rezoluție joasă la una de rezoluție mai înaltă. Pentru crearea acestui efect este nevoie nu numai ca imaginea să fie salvată într-un format special (GIF întrețesut) ci și ca navigatorul să fie capabil să prezinte imaginea în timp ce aceasta este încărcată.

În mod normal, un fișier GIF este salvat în fișier linie cu linie (*scan lines*), începînd cu partea de sus a imaginii și continuînd progresiv în jos. Dacă navigatorul poate afișa imaginile în timp ce acestea sînt încărcate, veți vedea mai întîi partea de sus a imaginii și apoi tot mai mult din ea pe măsură ce informația imaginii ajunge pe sistem.

Imaginile întrețesute sînt salvate diferit. La început este salvată fiecare a opta linie (începînd cu prima), apoi fiecare a opta linie (începînd cu a patra), apoi fiecare a patra linie (începînd cu a treia), apoi restul rîndurilor.

La încărcarea imaginii fie liniile lipsă sînt umplute cu informație din liniile sosite deja (imaginea apare neclară pînă la încărcarea completă) fie sînt afișate doar liniile sosite (efect venețian). Dacă navigatorul nu suportă imaginile întrețesute sau dacă este setat să aștepte pînă la sosirea întregii imagini înainte de afișare, efectul nu va fi observat.

Avantajul unui format întrețesut este că utilizatorul poate căpăta o idee despre ce anume reprezintă imaginea înainte ca aceasta să sosească în întregime și poate hotărî dacă să aștepte să se încarce sau să oprească transferul.

Unelte pentru crearea acestor efecte sînt destule:

Lview Pro (shareware) care poate fi luat cu FTP de la http://www.acs.oakland.edu/oak/SimTel/SimTel-win3.html

Graphic Converter (shareware pt. Mac) de la http://hyperarchive.lcs.mit.edu/HyperArchive.html

GIFTools (Unix) de la http://www.home-pages.com/tools/

Imagini în text

După convertirea imaginii în formatul GIF, aceasta poate fi incorporată în documentul HTML (Hypertext Markup Language). Imaginile *inline* sînt specificate în HTML cu ajutorul etichetei (tag-ului) <IMG>. Acesta este un tag vid din aceeași familie cu <HR> și <BR>.

Atributele lui, conform standardului HTML 2.0, sînt SRC, ALT și ALIGN. Atributele permise de HTML 3.0 sînt VSPACE, HSPACE, WIDTH și HEIGHT. La acestea se pot adăuga extensiile Netscape BORDER și LOWSRC.

Atributul SRC indică URL-ul imaginii care va fi inclusă în document. Dacă numele imaginii este poza.gif și imaginea se află în același director ca și documentul HTML, atunci integrarea imaginii se face cu tag-ul:

<IMG SRC="poza.gif">

Pentru o imagine aflată în directorul imediat superior celui în care se află documentul, forma tag-ului este:

<IMG SRC="../poza.gif">. Specificarea căii către imagine se face urmînd aceleași reguli ca și cu calea pentru orice alt document.

Dacă intenționați să utilizați aceeași imagine de mai multe ori în interiorul aceluiași document, este indicat să utilizați referințele relative în locul celor absolute pentru a evita ca navigatorul să aducă imaginea de pe server de mai multe ori.

Atributul ALT ia ca valoare textul care va fi afișat de navigatoarele care nu lucrează în modul grafic.

Atributul ALIGN permite controlul alinierii imaginii cu linia de text alăturată. Există trei valori posibile pentru controlul alinierii (în HTML 2.0).

ALIGN=TOP, care aliniază imaginea cu partea cea mai de sus a rîndului.

ALIGN=MIDDLE, care aliniază imaginea cu mijlocul rîndului (de fapt cu linia de bază a rîndului)

ALIGN=BOTTOM, care aliniază imaginea cu cea mai de jos parte a rîndului sau cu partea de jos a celei mai mari imagini de pe rînd.

WIDTH="..." Rezervă un spațiu (în pixeli) pentru lățimea imaginii. Dacă imaginea este de altă lățime, va fi scalată să încapă în spațiul rezervat.

HTML 3.0 mai permite:

HEIGHT="..." Rezervă un spațiu (în pixeli) pentru înălțimea imaginii. Dacă imaginea este de altă înălțime, va fi scalată să încapă în spațiul rezervat.

Există și alte opțiuni de aliniere a imaginii (extensii Netscape):

ALIGN=TEXTOP care aliniază partea de sus a imaginii cu cele mai înalte caractere din rînd.

ALIGN=ABSMIDDLE care aliniază mijlocul imaginii cu mijlocul celui mai mare element de pe rînd.

ALIGN=BASELINE care aliniază partea de jos a imaginii cu linia de bază a textului

ALIGN=ABSBOTTOM care aliniază partea de jos a imaginii cu cea mai de jos parte a unui element de pe rînd.

ALIGN=LEFT și ALIGN=RIGHT care aliniază imaginea în stînga, respectiv dreapta paginii.

VSPACE="..." stabilește spațiul dintre imagine și textul aflat deasupra și dedesuptul imaginii.

HSPACE="..." stabilește spațiul dintre imagine și textul aflat la stânga și la dreapta imaginii.

BORDER="..." care desenează o margine de grosimea specificată, în jurul imaginii și dacă imaginea este activă, face marginea de asemenea activă.

Un ultim atribut, LOWSRC="..." care indică URL-ul unei imagini care va fi încărcată înaintea imaginiii specificate în SRC. Valoarea etichetei LOWSRC este de regulă URL-ul unei versiuni de o mai mică rezoluție a imaginii specificate în SRC.

Deoarece introducerea unei imagini inline nu este decît o problemă de alegere a etichetelor potrivite, nu vom insista asupra acestui aspect. Comparați pagina Web afișată cu sursa ei.

Imagini senzitive

Imaginile senzitve lucrează cu ajutorul unui script CGI. Cînd navigatorul activează o legătură de pe o imagine senzitivă, apelează de fapt un program din cgi-bin și include coordonatele x,y ale punctului în care imaginea a fost activată.

Programul special pentru imaginile mapate caută într-un fișier-hartă care stabilește corespondența între diversele regiuni ale imaginii și fișierele care sînt apelate. Face apoi cîteva calcule pentru a vedea ce pagină să încarce și încarcă pagina.

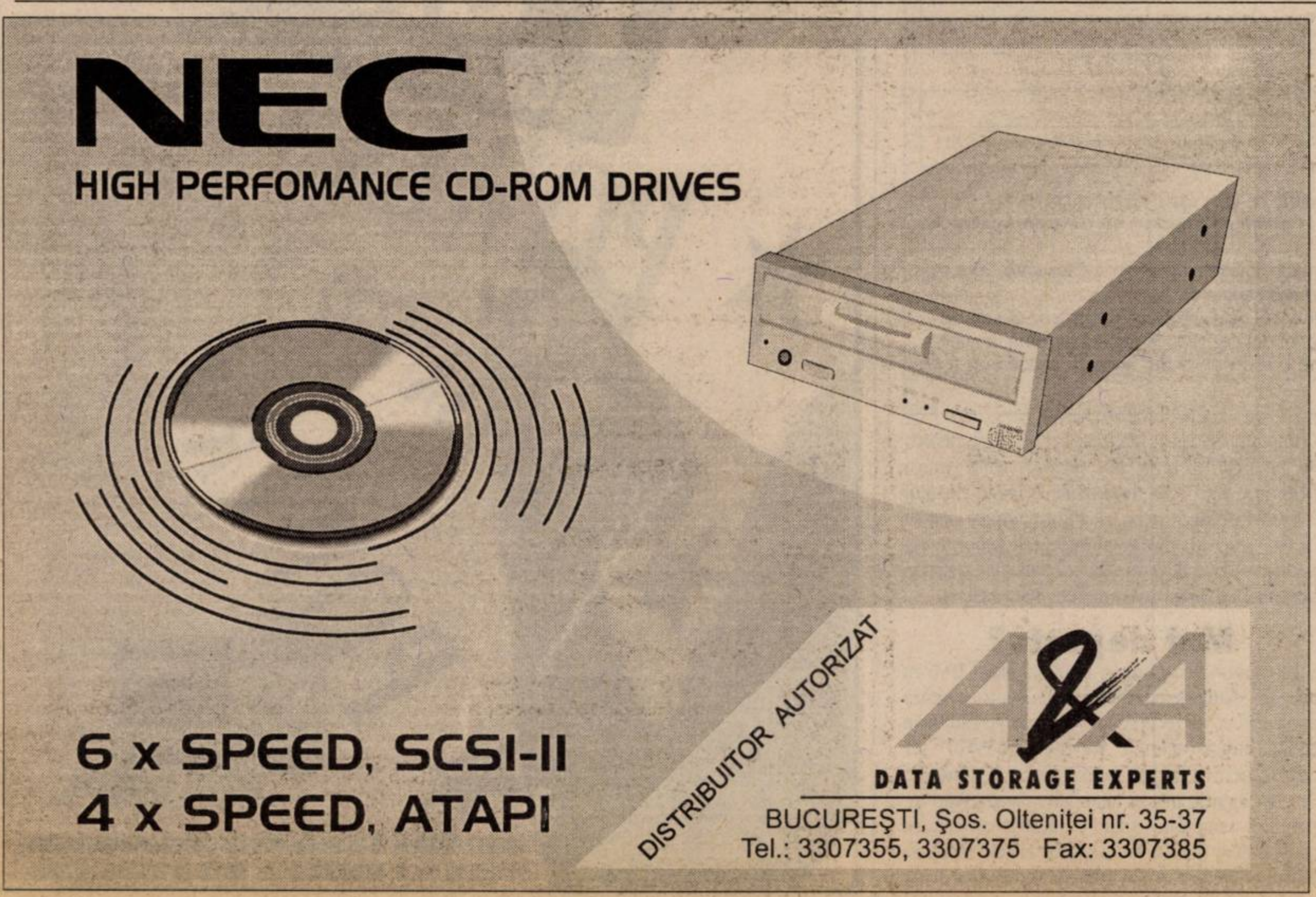
Din cauza naturii grafice a imaginilor senzitive, ele pot fi "văzute" numai de navigatoarele grafice. De fapt, dacă încercați să vedeți o imagine senzitivă cu un navigator care lucrează numai în modul text (de pildă Lynx) nu puteți vedea nici măcar că o astfel de imagine există. Dar chiar dacă ați vedea-o nu ați putea naviga prin ea fără un navigator grafic.

Prima grijă deci, dacă vă hotărîți să creați o imagine senzitivă, este să scrieți un text echivalent pentru cititorii care se conectează în modul text.

Ca și în cazul celorlalte scripturi CGI, fiecare server are o altă metodă de implementare a mapării imaginilor, mai mult chiar, metodele pot diferi chiar pentru serverele de pe aceeași platformă. De pildă, CERN și NCSA utilizează metode diferite pentru implementarea imaginilor senzitive. Totuși, toate serverele utilizează aceleași elemente de bază:

Marcarea cu etichete HTML a imaginii (în document) pentru a arăta că aceasta este o imagine senzitivă.

Scrierea unui fișiere de mapare a imaginii, care va specifica legătura între diferite regiuni ale imaginii și URL-urile documentelor Web la care



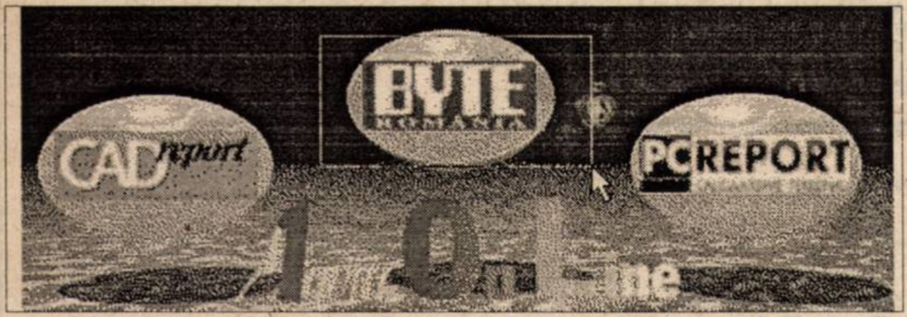
acestea fac referință.

Un script în cgi-bin care le ajută să funcționeze împreună.

Următoarele paragrafe explică procesul de realizare a unei imagini senzitive pentru serverele CERN și NCSA.

Etichetele imaginii senzitive

Primul pas este alegerea unei imagini care satisface anumite criterii pentru a fi potrivită ca imagine senzitivă. Cele mai potrivite sînt cele care



conțin arii vizuale distincte care pot fi selectate individual (de pildă, imagini care pot fi cu ușurință împărțite în poligoane). Fotografiile sînt mai dificil de mapat deoarece elementele tind să aibă o anumită continuitate (prin tonurile de culoare, de pildă) sau sînt de forme complicate.

Marcarea imaginii în documentul HTML se face de forma:

```
<a href="http://nume_server/cgi-
bin/nume_script/calea_spre/ fişier_de_mapare_imag-
ine.map">
<img src="nume_imagine_senzitivă.jpg" ISMAP
alt="mesaj pentru navigatoarele în mod text"></a>
```

unde:

ISMAP = eticheta care declară că imaginea este senzitivă

<a> și sînt etichetele nevide pentru ancora imagine

href (hypertext reference) = fișierul la care se face referință

http = protocolul de aducere a fișierului

cgi-bin = directorul în care sînt rezidente scripturile

nume_script = numele scriptului care face legătura între fișierul imagine.map, care conține maparea imaginii și documentele HTML asociate legăturii (*htimage* pentru serverul CERN sau *imagemap* pentru serverul NCSA)

imagine.map = fișierul care conține maparea imaginii

<img> = eticheta pentru imagine, cu atributul

src = calea și numele fișierului imagine

Imaginea aleasă de noi pentru a fi prelucrată este logo.jpg.

Marcarea ei în documentul HTML s-a făcut cu:

```
<a href="http://www.agora.ro/cgi-
bin/htimage/maps/poza.map"><img src="logo.jpg"
ISMAP alt="Computer Press Agora · Site" border=0
height=159 width =455 ></a>
```

Eticheta *border* (extensie Netscape) a luat aici valoarea zero. Atributele *height* și *width* (HTML 3.0) declară înălțimea respectiv lățimea imaginii pentru ca navigatorul să rezerve loc pentru imagine și să continue să afișeze textul chiar dacă imaginea nu este încă adusă. Dacă valorile specificate sînt mai mici decît dimensiunea imaginii, aceasta este scalată pentru spațiul rezervat.

Maparea imaginii

Aceasta este partea ceva mai dificilă. Procesul inseamnă alegerea regiunilor active și a fișierelor (sau documentelor HTML) apelate, găsirea coordonatelor regiunilor desemnate și scrierea fișierului de mapare (poza.map, în cazul nostru).

Forma fișierului de mapare depinde de scriptul CGI utilizat de server. Pentru serverul CERN fișierul arată astfel:

```
default URL
circle (x,y) r URL
rectangle (x,y) (x,y) URL
polygon (x1,y1) (x2,y2) ... (xn,yn) URL
```

Pentru serverul NCSA fișierul va fi de forma:

```
default URL
circle URL x,y r
rectangle URL x,y x,y
polygon URL x1,y1 x2,y2 ... xn,yn
point URL x,y
```

Imaginea senzitivă așa cum este afișată de navigator. În partea de jos sînt afișate numai coordonatele nu și numele fișierului țintă.

Semnificația este:

pentru cerc: coordonatele centrului și raza (în pixeli)

pentru dreptunghi: colțul stînga sus și dreapta jos

pentru poligon: coordonatele fiecărui nod

pentru puncte: coordonatele punctelor

Originea sistemului de coordonate (0,0) se află în colțul din stînga sus al imaginii iar direcția pozitivă a axei Oy este în jos.

Iată un exemplu de mapare pe imaginea logo.jpg. Regiunile selectate sînt cele trei dreptunghiuri (PC Report, Byte și CAD Report) și un poligon aproximativ trapezoidal pe Agora On Line. Default este restul imaginii:

```
default /cpa/editori.html
rect (16,65) (122,100) /cpa/cad.html
rect (177,29) (266,64) /cpa/byte.html
rect (319,68) (431,98) /cpa/pcrep.html
poly (92,158) (149,85) (302,90) (375,156) (95,154)
/cpa/www.html
```

Cîteva observații pot aduce un plus de clarificare.

URL-ul implicit (default) este utilizat ori de cîte ori mouse-ul activează o regiune care nu trimite spre un *anumit* document (în acest caz unul dintre dreptunghiuri sau regiunea trapezoidală).

Ordinea regiunilor din fișierul de mapare contează. Dacă de pildă două regiuni selectate se suprapun parțial (sau total), regiunea menționată mai la începutul fișierului are prioritate la activare.

Punctele (în mapările NCSA) permit specificarea faptului că un clic care nu cade direct pe o

❑ COMUTATOR ELECTRONIC
AUTOMAT DE IMPRIMANTĂ
CPA 21 - 60 USD CPA 41 - 100 USD
❑ NOTEBOOK
IBM ThinkPad Seria 300
TOSHIBA SATELLITE T2400CS
486DX / 50MHz /8MB RAM / HDD 330MB / FDD 3,5" intern /VGA color LCD / slot PCMCIA Type II / mouse incorporat Trackpoint II (IBM) sau Trackball (TOSHIBA) / soft preinstalat
❑ SISTEM DE CALCU ACER
PENTIUM 90 MHz - made in USA
Prețuri cuprinse între 2.799 și 3200 USD
ECHIPAMENTE ELECTRONICE & TEHNICĂ DE CALCUL
AXA
Str. Avram Imbroane nr. 7
C.P. 482, 1900 Timișoara
Tel.: 056-130861, 136173 Fax: 056-191153

anumită regiune, va activa cel mai apropiat punct definit în fișierul de mapare care apare pe imagine. Includerea opțiunii *default* într-un fișier pentru serverul NCSA presupune că nu veți introduce nici un punct activ deoarece existența unui asemenea punct inhibă opțiunea *default*.

Maparea imaginii se poate face fie manual, încărcînd imaginea într-un program care vă permite notarea coordonatelor zonelor care vă interesează, fie automat, utilizînd unul din produsele care vă permit desenarea regiunilor selectate cu ajutorul mouse-ului. Programul utilizat de noi a fost *mapedit* (Windows) dar există numeroase alte programe care fac același lucru: HotSpots for Windows, WebMap for Macintosh sau *mapedit* pentru X. Toate vă permit salvarea fișierului .map fie în format CERN fie în format NCSA.

Dacă nu le aveți, e-mergeți la Web Developers Virtual Library (http://www.stars.com) sau la WebWeavers (http://www.nas.nasa.gov/NAS/WebWeaver/tools.html) și le veți putea FTP.

Script-ul din cgi-bin

Ce urmează este partea mai ușoară. Mai întîi vă asigurați că scriptul pentru maparea imaginilor este instalat în cgi-bin (*htimage* pentru CERN sau *imagemap* pentru NCSA) și apoi depuneți fișierul poza.map (creat anterior) într-un director (să zicem maps) aflat la același nivel cu cgi-bin.

La marcarea imaginii logo.jpg de forma:

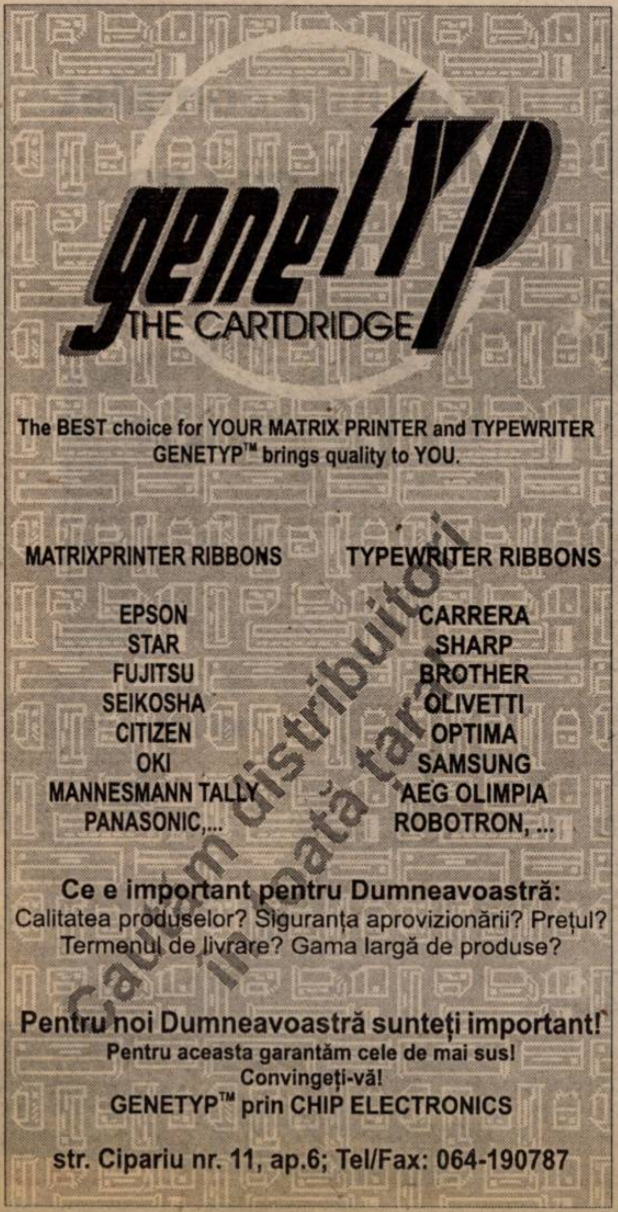
```
<a href="http://www.agora.ro/cgi-bin/htimage/maps/poza.map"><img src="logo.jpg" ISMAP></a>
```

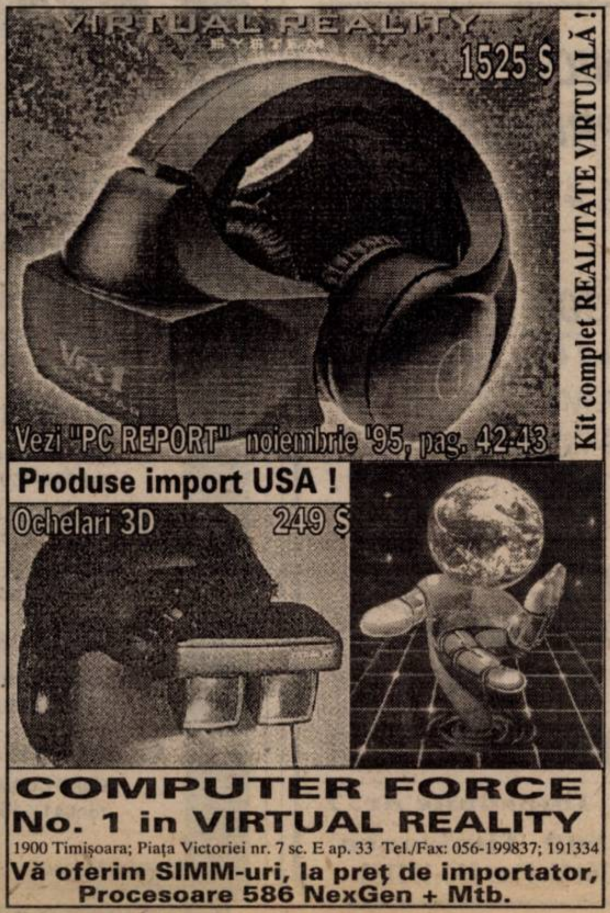
legătura între scriptul htimage și fișierul de mapare a imaginii se face atașînd calea către acesta din urmă imediat după numele scriptului (htimage).

Nu vă rămîne acum decît să incercați imaginea senzitivă.

Succes.

```
<html>
<head>
<title>Welcome to Computer Press Agora</title>
<meta name="HTML Generator" content="Home Page Computer Press Agora">
</head>
<body text="#000000" bgcolor="#FFFFCA" link="#FF7F00" vlink="#FF7F00" alink="#FF1CAE">
<div align=center><p>
<br>
<a href="http://www.agora.ro/cgi-bin/htimage/maps/poza.map"><img src="logo.jpg" ISMAP alt="Computer Press Agora  Site" border=0 height=159
width =455 ></a></p></div>
<div align=center><p><font COLOR="#0000FF"><font SIZE=+2>
Welcome to AGORA ON LINE! The First Romanian Computer Forum </font></font></p></div>
<div align=center><p><a href="http://www.agora.ro/cpa/www.html"><img src="agora.jpg" alt="Agora" hspace=2 border=1  height=73 width =95
></a><a href="http://www.agora.ro/cpa/profil.html"><img src="profile.jpg" alt="Agora" hspace=2 border=1  height=73 width =95 ></a><a
href="http://www.agora.ro/cpa/press.html"><img src="press.jpg" alt="Agora" hspace=2 border=1  height=73 width =95 ></a><a
href="http://www.agora.ro/cpa/library.html"><img src="library.jpg" alt="Agora" hspace=2 border=1  height=73 width =95 ></a><a
href="http://www.agora.ro/cpa/notes.html"><img src="customer.jpg" alt="Agora" hspace=2 border=1  height=73 width =95 ></a></p></div>
<p><i><a HREF="www.html"><b><font SIZE=+2>April Cover Story</font></b>
</a>: </i><b><font COLOR="#FF00FF"><font SIZE=+2>Web Publishing</font></font></b></p>
<div align=center><p>
<br><font SIZE=+0>See this page in <a HREF="http://www.agora.ro/cpa/rom.html">Romanian</a></font>
<br>
<hr  width="100%"></p></div>
<p>The following text is for browsers having problems with graphics.</p>
<p>
<br>
<table   WIDTH="100%" CELLSPACING=3 CELLPADDING=0>
<tr>
<th   WIDTH="100%">
<div align=center><p><font SIZE=+2><font COLOR="#23238E">Take some time
to read</font><a HREF="http://www.agora.ro/cpa/library.html"> Agora
On Line
<br></a><font COLOR="#23238E">or visit our </font><a HREF="http://www.agora.ro/cpa/publicat.html">Virtual
Library</a> </font></p></div>
</th>
</tr>
<tr>
<th   WIDTH="100%">
<div align=center><p><font SIZE=+2><font COLOR="#23238E">Get some info
about our Company</font><a HREF="http://www.agora.ro/cpa/press.html">
Profile </a></font></p></div>
</th>
</tr>
<tr>
<th   WIDTH="100%">
<div align=center><p><font SIZE=+2><font COLOR="#23238E">You can</font>
<a HREF="http://www.agora.ro/cpa/books.html">subscribe, <font COLOR="#23238E">order</font>
books </a><font COLOR="#23238E">or you can</font>
<br><a HREF="http://www.agora.ro/cpa/ads.html">advertise </a><font COLOR="#23238E">in
our publications </font></font></p></div>
</th>
</tr>
<tr>
<th   WIDTH="100%">
<div align=center><p><font SIZE=+2><font COLOR="#23238E">Meet our</font><a HREF="http://www.agora.ro/cpa/editors.html">
editors </a><font COLOR="#23238E">and check the
<br></font><a HREF="http://www.agora.ro/cpa/press.html">Virtual Press
Room </a></font></p></div>
</th>
</tr>
</table>
<hr  width="100%"><font SIZE=+0>Copyright &copy; 1996</font><font SIZE=+2>
<i><font COLOR="#0000FF">Computer Press Agora Ltd.</font>
<br></i></font><font SIZE=+0>Most recent update: 14/02/96
<br>For more information contact <a HREF="mailto:webmaster@hotsoft.vsat.ro">webmaster@hotsot.vsat.ro</a></font>
<br></p>
</body>
</html>
```



PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Martie 1996, numărul 42

SOFTWARE

Pirateria software • MasterDoc • Game SDK pentru WIndows 95

Din nou despre

Pirateria software!

Ovidiu Guja

Ultimele statistici publicate de către Software Publisher's Association (SPA) demonstrază că problema pirateriei software este mai mult ca niciodată o problemă majoră pentru producătorii de programe. Pierderile anuale ating 15 miliarde de dolari. Nici România nu face excepție atît Business Software Alliance (BSA), cît și Software Publishers Association (SPA) apreciind că în Romania se înregistrează o rată a pirateriei software de 95%.

Dezvoltarea unei aplicații software implică o mare investiție de timp, bani și efort și cum mulți utilizatori apreciază că-pirateria soft nu este chiar o "crimă" ... pentru producătorul de software concluzia se impune de la sine: trebuie făcut ceva !

Există două modalități pentru a diminua pierderile. Una este educarea utilizatorului, sau cînd aceasta nu funcționează acționarea lui în judecată. Puține dintre firmele mici și mijlocii își permit însă acest lucru, și în consecință ajung la concluzia că trebuie să își protejeze singure veniturile. Pentru a aprecia aceste pierderi trebuie să ne gîndim că în cazul fericit în care pentru un program vîndut legal, se realizează o copie utilizată ilegal, pierderile sînt de 50%. Ținînd cont de munca implicată în realizarea unui program bun, chiar și în acest caz s-ar putea ca pierderea să nu fie digerabilă și se ajunge la căutarea unei alte soluții.

> *"Fiecare utilizator al unui PC posedă întregul echipament de care are nevoie pentru a face una, o duzină, sau mii de copii perfecte"*
> *(Ken Wasch, Executive Director Software Publishers Association)*

Înainte de a discuta despre protecții, trebuie să ne întrebăm împotriva cui le utilizam. Software Publisers Association definește pirateria software ca fiind copierea neautorizată a software-ului. Pirateria poate fi comisă prin următoarele căi:

- de către utilizator care face copii neautorizate ale programelor la lucru sau acasă;
- de către reselleri care fac copii ilegale;
- de către vînzatorii de calculatoare care încarcă copii ilegale pe hardware-ul clientului;
- de către operatorii și abonații BBS-urilor care oferă software pentru copiere neautorizată, și
- de agenții comerciali care oferă la vînzare software copiat.

După cum vă puteți da seama unui individ relativ familiarizat cu calculatoarele nu îi ia mult timp ca să descopere că o procedură de instalare utilizată pe un calculator, o poate repeta și pe un al doilea. Cunoștințele nu îi vor permite să meargă mai departe și să încerce să înlăture o cheie de protecție. În aceeași categorie intră și firmele care în inocența lor își imaginează că odată cu cumpărarea unei singure licențe, au dreptul să facă multiple instalări. Am fost întrebat o dată, și probabil nu sînt singurul, de ce trebuie să se cumpere un program de două ori, pentru că nu poate fi atît de scumpă copierea unui program pe o dischetă. Deși există speranța că educația și înțelegerea condițiilor de vînzare vor reduce numărul celor din această categorie, cel puțin deocamdată, pierderile majore (sigur ca număr al programelor, dacă nu și a valorii acestora) sînt înregistrate ca urmare a unor astfel de acțiuni.

Pentru creatorul de software se pune o singură întrebare, ce nivel de protecție să aleagă? Ultimele eforturi înainte de finalizarea programului sînt dedicate securității acestuia. Ati crede pe cineva care încearcă să vă vîndă un sistem de protecție perfect pentru mașina pe care o aveți? Probabil că nu, dar probabil că veți încerca să obțineți cea mai bună protecție disponibilă. Același lucru se întîmplă și cînd doriți să protejați un program: nu există sistem de protecție care nu se poate sparge. Utilizat însă corespunzator un sistem bun pentru protejarea programelor vă va oferi timp suficient de mare pentru a distribui profitabil programul. Un an sau doi ani mai tîrziu, cînd lansați o nouă versiune, sistemul de protecție va fi și el adaptat și înnoit. Adevărata întrebare care ar trebui pusă este: cîte copii ilegale ale programului meu ar fi fost făcute în acest timp?

Și dacă am ajuns la calcule să luăm un mic exemplu care ne poate edifica. Conform SPA, pe plan mondial în domeniul aplicatiilor economice la un program vîndut se utiliza ilegal o copie. La fiecare vînzare a unui program valorînd 120 USD producătorul pierde alți 120 USD. Utilizînd o protecție hardware care costă 30 USD, deși aparent cîștigul realizat la vînzarea unui program se reduce la 90 USD, pe ansamblu profitul realizat poate fi de 180 USD. În România acestea sînt programele cele mai vîndute, iar estimările sînt de 10 copii pentru un program vîndut. Concluzia se impune de la sine: trebuie să ne protejăm munca.

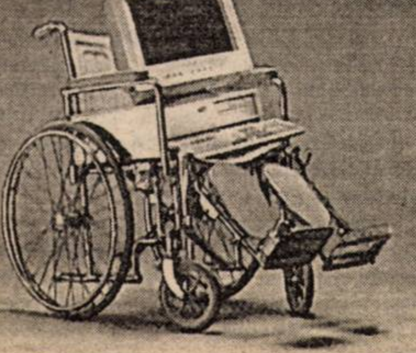
Soluția cea mai la îndemînă este evident protecția software: se leagă funcționarea programului de hardware-ul pe care a fost instalat. Metodele sînt diverse și cei mai mulți au încercat cu succes metoda. Din păcate metoda nu e sigură, un programator cu experiență rezolva problema (exemplele sînt nenumărate), și în plus dă bătaie de cap în momentul în care utilizatorul își schimba harddisk-ul sau placa de bază sau pur și simplu este obligat să reinstaleze programul. Și cînd într-adevar începi să vinzi programe service-ul poate începe să te agaseze. Ca urmare ești nevoit să cauți altceva. Și atunci cînd căutați o soluție fiabilă și pe termen lung, veți fi îndrumați spre utilizarea cheilor de protecție.

Ce sînt cheile de protecție și cine are nevoie de ele ?

Cheile de protecție sînt dispozitive hardware care se atașează la portul serial sau paralel al calculatorului și conțin un cod unic recunoscut de către programul protejat. În timpul rulării, programul protejat verifică dacă cheia conținînd codul corespunzator este sau nu conectată la sistem. Dacă codul este confirmat programul rulează în continuare, în caz contrar decizia este cea luată de către creatorul programului. În mod, poate surprinzător pentru cei mai mulți, cheia este perfect transparentă pentru utilizator, lucrul cu portul serial sau paralel poate continua ca și cum cheia nu ar fi prezentă. Proprietarul programului poate face oricîte copii ale programului dorește și în același timp încărcarea programului pe un alt calculator devine ceva inutil pentru că în același loc și în același timp nu poate exista decît o singură cheie.

Cheile de protectie concepute pentru PC uti-

VACCINEAZĂ-ȚI CALCULATORUL!



ROMANIAN
RAV®
ANTIVIRUS

Virușii românești sunt mai puternici și mai rezistenți ca oricând. Nici un program străin nu-i depistează! Datele tale sunt în pericol. NU DISPERA! Există RAV - unicul program eficient împotriva virușilor românești.

GeCAD® srl
Str. Gheorghe Pătrașcu 53,
Bl. PM53, Sc. 1, Et. 1, Ap. 8
București, Sector 3
Tel.: 647 63 07 Tel./Fax: 250 84 09

DEALERI:	Tel.	Fax
FORTE	312.23.60	312.26.30
RAFFLES	311.26.82	312.17.86
A&C	250.53.15	250.77.74
CIEL	650.57.39	312.37.67
CRC Galati	036-46.43.25	036-46.68.21
ROMSYM	323.14.31	322.16.50
COS Bv.	068-319.222	068-323.980
EXCEL COMP	668.70.36	
GEMA T&T	410.69.00	410.28.91

Așteptăm DEALERI din toată țara!

lizează în majoritatea cazurilor portul paralel și sînt în general transparente pentru dispozitivele atașate la acesta. Gradul de transparență variază însă de la producător la producător. Intern, cheile conțin un bank de memorie programabilă, ne-volatilă și nu necesită nici o baterie pentru ca starea memoriei să se păstreze. Majoritatea cheilor au facilități puternice care utilizează această memorie. Accesul la memoria internă se realizează prin intermediul unei porți cu acces codat care dezactivează orice acces la memorie pînă ce un cod unic nu este trimis către cheie. Unele chei încorporează memorie atît pentru uz intern cît și pentru uz public. Accesate prin coduri diferite, prima este utilizată de către producătorul cheii pentru a fixa unele caracteristici ale acesteia, iar cea de a doua este la dispoziția producatorului de software și poate fi inscripționată și alterată ulterior, putînd fi utilizată și în versiuni ulterioare ale programului. Pentru a mări nivelul de securitate unele chei de protecție permit criptarea datelor; la modul cel mai simplu aceasta se realizează cu un generator de numere aleatoare.

Calitatea software-ului furnizat cu fiecare cheie variază enorm, nu numai în ceea ce privește eficiența codului sau claritatea acestuia, dar și printr-o gamă largă de exemple, utilitare sau fișiere obiect incluse. La nivelul cel mai de jos sînt cîteva module obiect pentru utilizare imediată cu C, Pascal, BASIC, Clipper/dBase, etc. Pentru a realiza protejarea programului aceste module se leagă la program, iar acesta va apela rutine de verificare atunci cînd este necesar. Sînt oferite de asemenea surse de cod asamblor, rutine pentru o gamă largă de compilatoare și pentru diverse platforme hardware. În cazurile Windows și OS/2 sînt furnizate module DLL.

Din păcate rutinele furnizate sînt legăturile slabe în lanțul de protecție. Legînd un singur modul putem să oferim rețeta sigură pentru un dezastru la toate nivelele de bază de protecție. Detectarea unui singur bloc de cod apelat de toate apelurile de cheie este un lucru prea ușor pentru un pirat capabil. Într-un mod similar un mic fișier DLL acționează ca un magnet pentru hacker. De aceea un aspect asupra căruia trebuie să ne îndreptăm atenția este suportul hardware. Cunoscînd modul în care se interoghează cheia, va crește nivelul general de securitate. Acest lucru cere ca în manualul care însoțeste cheia, aceasta să fie descrisă din punct de vedere hardware la un nivel suficient de detaliat astfel încît programatorul să poată realiza scrierea și citirea portului paralel. Acest lucru permite scrierea propriilor module de acces, și nu face decît să îngreuneze și mai mult munca hacker-ului.

Un alt aspect important al suportului software oferit odată cu cheia este așa-numita anvelopă. Aceasta se poate instala pe fișierele .COM sau .EXE ale programului protejat, fără a face necesar accesul sau modificarea sursei programului. Protecția se realizează rapid și ușor, realizînd în același timp un nivel foarte înalt de protecție, făcînd virtual imposibilă utilizarea debugg-erelor sau dezasamblarea programului. În timpul instalării anvelopei, fișierul original este prelucrat și este creat un fișier nou.

Cît de valabilă este protejarea prin anvelopă? Vreți într-adevăr să lăsați întreaga securitate sub umbrela acestei tehnici? Asta rămîne să decideți singuri.

The Professional Software Protection System

HASP-3, MemoHASP
TimeHASP, NetHASP
OpenHASP, ...

HASP

Un program care reflectă ani de muncă și costuri de dezvoltare în valoare de milioane poate fi copiat în numai cîteva secunde.

Protejați-vă munca !

Noi sîntem aici pentru a vă ajuta.

Produse: ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEMS LTD

distribuite în România prin: INTERACTIV srl,
tel: 064-153112, fax: 064-193038

Metode de protejare

Modalitatea cea mai simplă de protejare, oferită de altfel de majoritatea cheilor de protecție, este detectarea cheii la lansarea programului. Metoda nu este cea mai fericită, un utilizator inspirat poate instala programul pe toate sistemele și îl poate lansa pe fiecare dintre sisteme plimbînd cheia de protecție de la un calculator la altul.

O metodă mai sofisticată o constituie inserarea în program a apelurilor la cheia de protecție. Metoda ia ceva timp, dar este mult mai sigură și permite pe lîngă detectarea prezenței cheii, încărcarea și compararea unor date cu datele înscrise în memoria cheii, decriptarea unei porțiuni de cod, încărcarea unei părți din program din memoria cheii și chiar modificarea unor variabile și regiștrii în memoria cheii. Una din regulile de aur este aceea că sistemul de protecție este doar atît de sigur pe cît de sigure sînt rutinele care apelează cheia și decid dacă programul poate lucra. Cu alte cuvinte, pentru că majoritatea cheilor, dar nu toate, sînt prea complicate pentru a fi copiate, hacker-ul va încerca în mod normal să determine locul de inserare a rutinelor de protecție și pentru a le înlătura. De aceea cu cît utilizați mai multe verificări cu atît mai mult faceți descoperirea și înlăturarea lor mai dificilă. Nu trebuie să existe un singur punct de acces la cheie . Localizarea acestuia de către un hacker serios nu va dura mult și o singură modificare în fișierul executabil va fi de ajuns pentru a deschide programul în totalitate.

Dacă este posibil, divizați procedura de verificare. O împărțire logică a acesteia ar fi: apel, verificare, reacție, fiecare situate într-o altă secțiune a programului. Ascundeți rutinele de apel în cadrul unor rutine utilizate de program în mod obișnuit. Pentru a face confuză decodificarea programului, utilizați expresii matematice complexe pentru a masca răspunsul cheii de protecție. Și nu în ultimul rînd nu reacționați imediat ce constatați un răspuns eronat al cheii. Nu faceți astfel decît să indicați locul în care verificați existența protecției. Memorați răspunsul într-o variabilă și reacționați mai tîrziu în decursul execuției programului. Modul de a reacționa în cazul în care una din protecții cade rămîne la alegerea producătorului.

Categorie de apreciere	Aladdin HASP	Rainbow Sentinel	Glenco/ FAST Hardlock	Software Security Activator
Securitate	9.3	6.3	6.9	6.2
Ușurință în învățare	9.1	7.1	8.8	7.7
Ușurință în utilizare	8.3	7.2	6.8	6.3
Generalitate/Facilități	10.0	8.7	8.8	8.6
Compatibilitate/ Consum de putere	6.7	6.5	6.6	7.4
Viteza apelurilor API	0.9	1.2	10.0	4.1
Scor final (10 reprezinta maximum)	**8.5**	**6.5**	**7.5**	**6.6**

Recomandări

Cînd distribuiți un software cu scop demonstrativ este important să oferiți aproape întregul produs.

Programele demo restrictive nu fac decît să irite clientul. Mediul perfect este sistemul cu parola pe disc, opțional cu limitarea numărului de rulări. Trimiterea unei dischete este un procedeu ieftin și pierderea ei nu se compară cu pierderea unei chei.

Odată ce interesul clientului a fost cîștigat, canalizați-l spre o variantă completă însoțită de o cheie. Feriți-vă de o tehnică simplă cum este aceea a modulelor legate la program. Un alt lucru care nu trebuie făcut este verificarea o singură dată a prezenței cheii la lansarea programului. Vor exista clienți care își vor da seama curînd că pot încărca programul pe toate mașinile și apoi îl pot lansa mutînd cheia de la un calculator la altul, la începutul zilei de lucru.

Cei mai puțin aventuroși au la dispoziție programe automate pentru criptare care pot fi luate serios în considerare. Sînt ușor de folosit și oferă un mod rapid de a asigura securitatea programelor.

Ca soluție finală utilizați-le pe amîndouă

National Software Testing Laboratoires - USA, autoritate mondială în domeniul testării produselor oferite de industria microcalculatoarelor, a definitivat în luna octombrie, la solicitarea firmei Aladdin Knowledge Systems Ltd., un studiu comparativ asupra dispozitivelor de protecție cele mai bine cotate pe piața americană, produse ale firmelor: Rainbow Technologies, Aladdin Knowledge Systems, GLENCO/Fast Engineering și Software Security. Tabelul de mai sus reprezintă sinteza rezultatelor obținute.

Raportul NSTL menționează: "Pentru că există diferite posibilități de a combina punctajele înregistrate pe categorii de testare, o concluzie generală este aceea că produsul Aladdin este puternic, cu multiple facilitati și cu suport pentru medii diferite, produsul Glenco/FAST este mai puțin puternic în facilități și suport de mediu, în timp ce produsele Rainbow și Software Security sînt ultimele în ceea ce privește generalizarea în aplicații sau multitudinea facilităților de securitate."

"La scorul final, HASP înregistrează punctajul cel mai mare. Acesta rezultă din avantajele HASP privind ușurința în utilizare, ușurința în învățare, ușurința de a încripta cod prin apeluri API, TSR disponibil (ca o alternativă la biblioteci), sistem PCS pentru securitate și suportul pentru o gamă largă de sisteme de operare și medii rețea."

Important de reținut este că fiecare dintre cheile de protecție oferă o protecție substanțială pentru o aplicație dacă este folosit corespunzător însa nici una dintre acestea nu reprezintă o protecție totală. Dacă considerați că munca voastră valorează ceva, atunci merită să o protejați. ❑

DORIȚI O CONSULTARE RAPIDĂ ȘI EFICIENTĂ A LEGISLAȚIEI ÎN VIGOARE ?

Aplicația informatică JURIST-PC

vă va satisface prompt doleanțele;pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1950 până în prezent.

Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.

CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

Un editor ierarhic

MasterDoc

Mariana Drăgunea

MasterDoc este un produs software de stocare și de prezentare a informației de orice natură (text, grafică, audio, video, etc). Clasa de produse căreia îi aparține este cea a aplicațiilor care gestionează informația într-o organizare ierarhică. Aplicația este realizată de societatea EST WEST Informatique Roumanie.

Un document MasterDoc este rădăcina unei ierarhii de *titluri*, fiecăruia dintre acestea fiindu-i asociate un nume (obligatoriu) și, opțional, un document text, un document container de obiecte OLE și propria ierarhie de *subtitluri*.

O caracteristică a MasterDoc este utilizarea tehnologiei OLE a firmei Microsoft, aplicația fiind atât container cât și server OLE.

Programul rulează în mediul MS-Windows 3.1 (sau superior), pe un calculator compatibil IBM, într-o configurație minimală 386SX, cu 4 MB RAM și 40 MB hard-disk. Instalarea se realizează cu ajutorul unui instalator aflat pe dischetele de livrare. Există variante pe 16 și 32 de biți.

Interfața

Interfața utilizator se bazează pe meniuri, bară de unelte (*toolbar*) și acceleratori.

Acțiunile permise de meniuri sunt explicate pe scurt prin textul care apare în bara de stare în momentul selectării unei linii din menu. De asemenea, acțiunile posibile prin bara de unelte sunt explicate prin mici "bule" care apar atunci când cursorul se găsește deasupra butonului corespunzător.

Documentul MasterDoc este prezentat într-o fereastră împărțită în patru zone (vederi) scalabile. Partea stângă prezintă structura ierarhică (vezi figura), constituită din titluri. Pentru orice titlu există un singur titlu-părinte, mai puțin pentru titlul inițial (rădăcină). Fiecare titlu are un nume. La stânga titlului se află o mică imagine care indică starea titlului. Un titlu poate fi "deschis" (nu are copii sau copiii sunt vizibili) sau "închis", poate avea asociat un document, poate fi marcat pentru o operație ulterioară, sau poate fi marcat ca și clonă. Asupra acestei vederi a documentului poate fi aplicat un factor de zoom. Ca opțiune, se pot vizualiza în această zonă și documentele, stabilind eventual o sincronizare a datelor între cele patru zone.

În partea dreaptă se află trei zone în care se face editarea titlului: în partea de sus numele, la mijloc documentul text asociat, iar în partea de jos obiectele OLE. Deasupra acestor zone se află un *toolbar* care permite salvarea sau ignorarea modificărilor aduse.

Aplicația permite stabilirea de fonturi și culori pentru titlurile unui același nivel.

Cu ajutorul mouse-ului se poate selecta un titlu sau un obiect OLE. Folosind butonul din dreapta se deschide un meniu contextual (pentru titlu, respectiv obiect OLE). Facilitatea de Drag&Drop este prezentă atât pentru titluri (mutare, copiere) cât și pentru obiecte OLE.

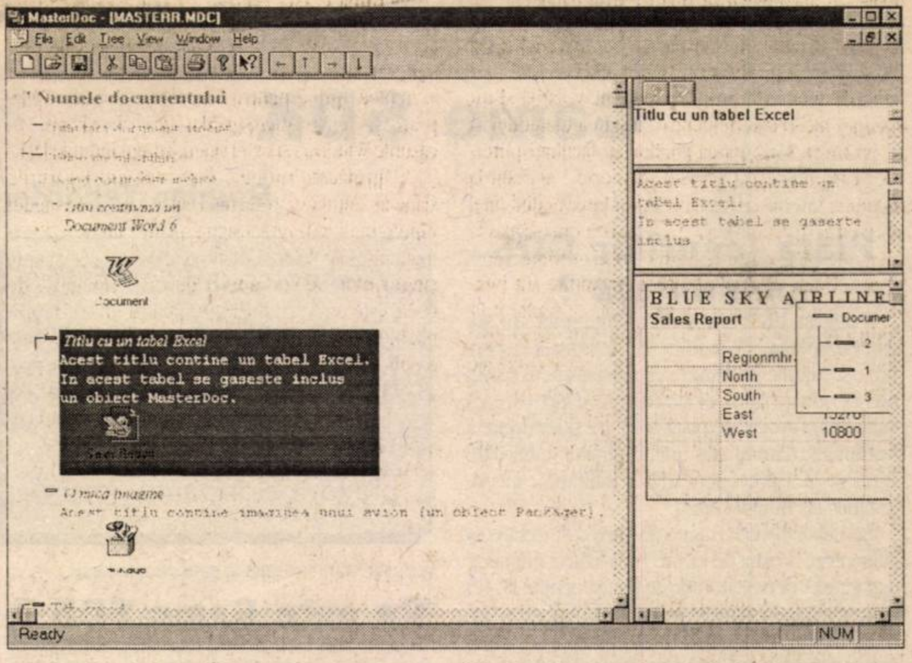
Editorul ierarhic de titluri

Acesta permite crearea/actualizarea ierarhiei de titluri, printr-o serie de operații simple: adăugare, ștergere, modificare, mutare, copiere de titluri pe orice nivel ierarhic. Deoarece acestea sunt perfect intuitive, nu insistăm în detalierea lor.

Pe lângă operațiile uzuale amintite, se pot realiza și operații mai speciale precum clonare, promoție, ridicare, marcare, regrupare, sortare, compresie:

- clonare (*clone*): aparent identică cu copierea, dar nu creează decât o referință la titlul original (sursa), fără a copia efectiv datele specifice sursei.
- promoție (*promote*): modificarea nivelului ierarhic, prin mutare "la stânga" a titlului.
- ridicare (*hoist*): transformă titlul selectat în rădăcina curentă, focalizând utilizatorul numai pe subtitlurile acestuia. Secvența de revenire se face în ordine inversă a "ridicărilor" succesive.
- marcare (*mark*): marcare în vederea regrupării.
- regrupare (*gather*): regrupează într-un nou titlu toate titlurile marcate la un moment dat, printr-una din operațiile de copiere, mutare sau clonare.
- sortare: sortează alfabetic (ascendent sau descendent), după titlu, toate subtitlurile unui titlu.
- compresie (nu este o operație strict a editorului ierarhic): reduce volumul fizic al datelor prin înlăturarea tuturor informațiilor care au fost șterse în istoria modificării unui document (operația de ștergere se face doar la nivel logic).
- căutare/înlocuire - caută și, eventual, înlocuiește un șir de caractere explicitat.

Cu excepția sortării și a compresiei, aceste operații sunt reversibile, fie având corespondente directe complementare : de-marcare (*unmark*), de-ridicare (*dehoist*), fie refăcând ierarhia printr-o combinație de operații cu efect complementar (ștergere, mutare, etc).



Un document MasterDoc este o ierarhie de titluri, subtitluri și obiecte OLE

Editarea conținutului unui titlu

Numele, documentul text și obiectele OLE asociate titlului se editează în zone separate.

Numele se editează într-un câmp *edit* obișnuit, care poate conține maximum 250 de caractere.

Documentul text poate avea o lungime mai mare (până la 60ko), și se editează folosind fontul și culoarea setate. Se pot importa fișiere text.

Obiectele OLE se pot edita *in-place* sau în ferestre separate, în funcție de capabilitățile serverelor asociate. Se pot folosi opțiunile de *copy/paste* (inclusiv *copy* din server cu *paste* în MasterDoc). Obiectele OLE aparținând unui titlu sunt ordonate crescător în funcție de distanța dintre colțul stânga sus al zonei de editare și centrul fiecăruia.

Comunicarea cu alte aplicații

Aplicația poate importa/exporta date din/în fișiere text având o anumită structură, care reflectă structura documentului MasterDoc.

De asemenea, se poate exporta conținutul unui titlu (denumire și document text) și al copiilor săi într-un document Word 6.

Tipărirea

În vederea tipăririi utilizatorul trebuie să stabilească anumiți parametri (dacă se scrie sau nu *header* de pagină, dacă se folosește indentare, dimensiunea indentării etc.).

La tipărirea unui obiect OLE se folosește imaginea de prezentare a acestuia.

MasterDoc ca server OLE

La instalare, produsul se înregistrează automat ca server OLE, putând prin urmare "servi" orice aplicație container instalată în sistem (de exemplu, din suita MS-Office: Word, Excel). Dacă aplicația container o permite, serviciile de server se realizează cu activare *in-place*. Astfel, obiectele MasterDoc pot fi integrate în diverse documente.

Utilizări

MasterDoc se adresează unei clase largi de utilizatori, permițând organizarea eficientă a informației.

Domeniile de aplicație ale produsului sunt diverse:

Birotică: editor, agendă, organizator de documente. Orice utilizator al produselor de birotică va putea să își editeze și să își organizeze documentele în mod simplu și unitar, indiferent de tipul lor sau de editorul utilizat și indiferent de locul unde documentele sau editoarele se găsesc pe hard-disk;

Management: crearea și planificarea de strategii;

Aplicații specifice: baze de cunoștințe, motor de documentație.

❑

Informații suplimentare:
EST WEST Informatique Roumanie.
tel: (01) 613 21 98, 210 31 25
fax: 210 31 22

BRINEL
Cluj
Str. Iuliu Maniu Nr. 2
Tel/Fax: 064-430280

COMPAQ
SHOWS THE WAY
Liderul anilor 1994-1995
- Calculatoare superportabile
- Stații de lucru
- Superservere de rețea

EPSON
DEALER AUTORIZAT &
CENTRU REGIONAL DE SERVICE
NOU Stylus PRO XL
Rezoluție color:
720 x 720 dpi A3

Proiectare și execuție de rețele
NOVELL ȘI WINDOWS NT
prin personal specializat și autorizat NOVELL
Cablare structurată

Noi unelte și tehnologii în sprijinul creatorilor de jocuri

Game SDK

Bogdan Tepordei

Piața jocurilor DOS amenințată ?

În august 1995, Microsoft anunța noul său sistem de operare - Windows 95. La vremea respectivă - și valurile continuă - au existat multe păreri pro și contra acestei platforme. Cert este că impactul provocat pe piața software și hardware a fost imens, datorat atât unei campanii publicitare agresive fără precedent, dar și calităților incontestabile ale noului sistem.

Inevitabil, direcția trasată de Microsoft trebuia să influențeze și piața de jocuri. Până în acel moment, majoritatea dezvoltatorilor de jocuri pentru PC-uri vizau aproape exclusiv sistemul de operare MS-DOS. Înainte de apariția lui Windows 95, existau foarte puține jocuri dedicate platformei Windows 3.1, precursorul lui 95. Motivul ? Windows-ul a fost gândit inițial pentru a oferi producătorilor de software o cât mai mare independență față de hardware. Aceasta a făcut ca performanțele video și audio să sufere în favoarea caracteristicilor de independență. Windows nu era efectiv capabil să ofere viteza necesară unui joc de bună calitate, așa că DOS rămânea singura soluție viabilă.

Prima schimbare de atitudine a firmei Microsoft s-a reflectat în apariția unei biblioteci grafice denumite WinG. Acest API (Application Programming Interface) era destinat creatorilor de jocuri pentru Windows 3.1 și oferea un set minim de rutine rapide ce îmbunătățeau considerabil caracteristicile de viteză ale funcțiilor grafice.

Odată cu lansarea lui Windows 95, lucrurile s-au schimbat radical. Prin atributele sale de viteză, robustețe și independență, noul sistem de operare pe 32 biți putea, în sfârșit, oferi o bază puternică pentru producătorii de jocuri. Microsoft a realizat acest lucru și a decis dezvoltarea kit-ului Windows 95 Game SDK. Scopul declarat era de a crea jocuri care să rivalizeze și chiar să depășească performanțele celor create pentru MS-DOS. Un alt motiv era de a sprijini și încuraja dezvoltatorii de jocuri, punându-le la dispoziție o platformă

> "Tehnologia Game SDK și incredibilul suport tehnic de care se bucură plasează Windows 95 în fruntea platformelor pentru jocuri"

robustă, standardizată și bine documentată.

Ce este Game SDK ?

Game SDK este alcătuit din câteva interfețe de programare care adresează domenii diferite ce afectează performanțele jocurilor sub sistemul de operare Windows 95.

DirectDraw API. Îmbunătățește tehnicile de animație hardware și software prin manipularea facilă a bitmap-uri în memoria video off-screen, transferul rapid al imaginilor și accesarea capabilităților hardware de accelerare video

DirectSound API. Permite mixarea și rularea hard și soft a efectelor sonore

DirectPlay API. Ușurează comunicarea multi-player în rețea sau prin intermediul modem-ului

DirectInput API. Oferă control asupra perifericelor de intrare (mouse, joystick, etc.)

AutoPlay. Permite controler-ului de CD-ROM să ruleze un program de instalare sau chiar jocul, imediat ce CD-ul este introdus în unitate, fără a fi necesară executarea manuală a vreunei comenzi.

Ultimile doua module, DirectInput și AutoPlay sunt prezente și în Microsoft Win32 API, nefiind specifice lui Game SDK.

DirectDraw

Cele mai mari câștiguri în performanță obținute cu Game SDK se datorează serviciilor oferite de către componenta DirectDraw. Aceasta pune la dispoziția programatorului modalități de a utiliza facilități video-dependente de platformă într-o manieră independentă. Folosind DirectDraw, dezvoltatorii dispun de:

- suport pentru animație folosind metode speciale ca *page-flipping* sau *multiple-buffer* (tehnici de animație ce utilizează două zone de memorie, una pentru desenare, cealaltă pentru afișare)
- acces și control al *blt*-erului plăcii video (componentă hard ce permite transferul rapid al imaginilor pe ecran)
- *overlay*-uri asistate hardware (tehnică folosită curent în jocuri pentru suprapunerea și manipularea independentă a obiectelor și personajelor animate)
- acces direct la mapările 3D cu sau fără paletă
- integrare cu acceleratoarele grafice 3D
- calitate superioară la rularea secvențelor video
- îmbunătățirea performanțelor video prin acces la hard-ul specializat în *image-stretching* (scalarea imaginilor)
- facilități de translucență
- atribute de transparență

DirectDraw este compus din trei componente majore, bazate pe tehnica Component Object Model (COM) dezvoltată de Microsoft. Obiectul DirectDraw controlează funcționarea globală a driver-ului DirectDraw și reprezintă chiar placa video. Modul de lucru video, rezoluția și adâncimea de culoare sunt controlate prin intermediul obiectului DirectDraw. Suprafața DirectDraw este pur și simplu o zonă liniară de memorie. Aceasta conține biții ce reprezintă obiectele afișabile pe ecran. Paleta DirectDraw este o paletă indexată de 16 sau 256 culori folosită de către texturi, suprafețe *off-screen*, sau suprafețe *overlay*.

Pentru a putea obține viteze mari de prelucrare și afișare, DirectDraw utilizează la maximum facilitățile hardware de accelerare video și emulează software pe cele nesuportate. De asemenea, permite aplicației să determine rapid capabilitățile hardware astfel încât aceasta să-și poată ajusta cererile în funcție de comportare sistemului.

Funcțiile grafice ale componentei DirectDraw pe care se pot baza programatorii de jocuri reprezintă o interfață de nivel scăzut (*low-level API*) astfel încât viteza să nu fie sacrificată în favoarea funcționalității. În acest mod, jocurile sub Windows 95 pot afișa imaginile mult mai rapid decât orice metodă implementată sub sistemul DOS.

DirectSound

DirectSound este echivalentul audio al lui DirectDraw. Dezvoltat în colaborare cu John Miles,expert în sisteme audio PC, DirectSound permite mixarea și rularea sunetelor cu o înaltă fidelitate și o latență scăzută, rezultatul fiind jocuri cu efecte sonore realistice.

DirectSound utilizează accesul direct la canalele hardware de sunet ale plăcilor audio. Acest lucru se realizează prin virtualizarea buffer-ului DMA (Direct Memory Access), permițând fie acces direct la buffer-ele audio de pe placă, fie emularea acestora pentru unele plăci.

DirectSound este alcătuit din două structuri principale. Prima este obiectul DirectSound, ce reprezintă placa audio și gestionează ce-a de-a doua structură, ce poate exista în instanțe multiple și anume obiectul DirectSoundBuffer, care reprezintă sunetele ce se doresc a fi reproduse. Un obiect DirectSoundBuffer poate fi stocat în oricare din formatele uzuale suportate de Windows 95, mono sau stereo, pe 8 sau 16 biți, la frecvențe de 8, 11, 22 sau 44 kHz.

DirectPlay

Una din cele mai atractive trăsături a PC-ului, ca platformă de jocuri, este accesul facil la serviciile de comunicație (fanii DOOM știu asta de mult). DirectPlay este serviciul ce exploatează aceste facilități și permite mai multor jucători să interacționeze prin intermediul modem-ului, a rețelelor locale sau a serviciilor *on-line*.

DirectPlay pune la dispoziția programatorilor o interfață standard prin intermediul căreia se poate stabili o legătură și menține comunicația cu alte calculatoare. Aplicația dezvoltată nu mai este nevoită să conțină propriul cod de comunicație și se poate baza complet pe serviciile DirectPlay.

Există, ca și în celelalte componente ale Game SDK, două piese de bază: obiectul DirectPlay este cel cu care un joc comunică și serverele DirectPlay, pe care obiectul DirectPlay le folosește în comunicația cu alte stații. Microsoft pune deocamdată la dispoziție servere DirectPlay pentru legături modem, seriale sau în rețea, însă companiile de hardware specializat sau de servicii on-line sunt încurajate să dezvolte propriile servere dedicate.

Jocurile ce folosesc DirectPlay nu trebuie să-și mai bată capul (vorba vine!) cu probleme legate de legătura prin modem sau rețea, în felul acesta economisindu-se timpul de dezvoltare.

DirectInput

Metodele de comunicare între joc și jucător au rămas neschimbate în anii precedenți, datorită faptului ca joystick-urile analogice folosite nu mai permiteau inovații în design. DirectInput rezolvă aceste probleme, separând programarea input-ului de specificul hardware al dispozitivului de intrare. Aceasta permite producătorilor să conceapă noi game periferice, precum căștile virtuale sau joystick-urile digitale, fără a-și mai face probleme legate de compatibilitatea cu jocurile existente.

DirectInput acceptă până la 16 periferice de intrare simultan, fiecare cu până la șase axe de rotație. De asemenea, suportă dispozitive digitale cu performanțe ridicate, recunoscând și metodele analogice convenționale.

Arhitectura DirectInput permite și dezvoltarea de jocuri pentru periferice interactive (cunoscute sub denumirea *forced feedback*), de exemplu o consolă ce simulează o mașină de curse poate primi comenzi de la aplicație pentru a realiza mișcări realiste ale cabinei.

Suport hardware extins

Sistemul Game SDK oferă dezvoltatorilor acces rapid și direct la puternicele periferice hard produse în prezent dar, în același timp, îi scutește de complicațiile legate de diferențele de detaliu legate de aceste periferice.

Suportul pentru periferice include în prezent toate dispozitivele audio și video suportate de către versiunea standard a sistemului de operare Windows 95. Game SDK oferă suport pentru produsele celor mai cunoscute firme precum Aztech Labs, ATI Technologies, Chips and Technologies, Cirrus Logic, Creative Labs, ESS Technology, MediaVision, Microsoft, S3, Tseng Labs, Western Digital și altele. Peste 50 de companii de hardware și software conlucrează strâns cu Microsoft pentru a extinde suportul oferit de Windows 95 și Game SDK.

Părerile specialiștilor

"Game SDK ne permite să dezvoltăm titluri excelente, pline de acțiune, precum *ShockWave Assault for Windows 95*, transformând PC-ul într-o platformă ideală pentru jocuri" afirma Luc Barthelet, vicepreședinte la Electronic Arts, cu ocazia "Meltdown Plugfest", la sfârșitul lunii septembrie a anului trecut. "*ShockWave Assault* va apare pe piață în perioada sărbătorilor de iarnă, iar alte jocuri vor fi portate pe Windows 95 anul următor".

Bob Lloyd, șef executiv al firmei Mindscape declara: "Game SDK ne permite să producem încă din această toamnă (1995, n.n.) jocuri pentru Windows 95 care arată și rulează la fel, dacă nu chiar mai repede decât cele create pentru MS-DOS sau console. Ne bazăm pe componentele de înaltă performanță precum DirectDraw pentru a elimina barierele tehnice ce au limitat în trecut procesul de creație".

Concluzii

Game SDK permite programatorilor să creeze jocuri pentru Windows 95 mult mai repede decât o puteau face pentru sistemul de operare MS-DOS. Dezvoltatorii nu mai sunt nevoiți să implementeze și să mențină propriile servicii sistem și pot programa acum folosind un set standard de API-uri. Folosind tehnologia DirectX, pot fi livrate rapid jocuri pentru o plaja largă de PC-uri atât în configurații accelerate cât și neaccelerate hardware. Deoarece Windows 95 ușurează dramatic instalarea și configurarea jocurilor, costurile de dezvoltare pot fi de asemenea reduse drastic.

Drumul spre profit !

Cautam Distribuitori !

Cautam Distribuitori !

Calculatoare; Consumabile & Service

Vizuale; Medii Magnetice & Birotica

Universal RX

Iasi, Gr. Ureche 3, Tel 032\212660 Fax 112058

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Martie 1996, numărul 42

A T E L I E R

Finger - informații despre utilizator • Smalltalk (V) • Programare Windows NT • Anaglife geometrice

Spune-mi cu cine te împrietenești ca să-ți spun cine ești

Finger - informații despre utilizator

Ioan Iacob

Iată că timpul a trecut și ne întâlnim în cadrul unui nou număr al revistei noastre. Cu speranța că interesul pentru subiectul abordat nu a suferit o scădere bruscă (vezi scăderea puterii leului în raport cu dolarul) de la ultimul contact, am ajuns la momentul în care putem face prezentarea unei noi aplicații. Dat fiind faptul că nu ne-am avântat încă în miezul problemei (ne aflăm la intrare) mă văd în situația de a da un citat din Seneca, cred foarte potrivit pentru cazul nostru: "Nu îndrăznim, nu pentru că problemele sunt dificile, ci, fiindcă nu îndrăznim, ele sunt dificile".

Acum, după ce ne-am făcut încălzirea (primele rânduri țin parcă locul unei cafeluțe "supte" pe stomacul gol înainte de începerea lucrului - mai ales dacă este vorba de ziua de luni, începutul unei noi săptămâni) suntem pregătiți să trecem la atacul final. Pentru ca titlul să nu mai iște întrebări fără răspuns vom spune că în cadrul acestui articol ne-am propus să facem prezentarea serviciului numit FINGER și respectiv să mai înaintăm cu un pas în analizarea modului în care circulă datele pe rețea prin punerea în discuție a unor noi protocoale. Luat de gânduri și idei, era să uit ceva important. Vom vedea care este sensul acordat noțiunii de *"port"* atunci când vorbim despre rețele TCP/IP.

Scurtă introducere

Nu mă îndoiesc că cei care au intrat, cât de cât, în contact cu sistemul de operare UNIX, cunosc semnificația serviciului FINGER. Prin apelarea acestuia reușesc să aflu care sunt utilizatorii conectați la un anumit host (calculator gazdă) plus câteva informații despre fiecare: numele adevărat, ora la care s-a conectat etc. Să fim puțin mai clari. Calculatorul pe care lucrez eu acum face parte dintr-o rețea. Pentru a "ajunge" la Internet, mă conectez la un host ce îmi oferă o serie de servicii de comunicație - servicii care înseamnă poștă electronică sau conectarea la un alt calculator de pe Internet. Deci, FINGER îmi oferă posibilitatea să cunosc care sunt ceilalți utilizatori care solicită servicii host-ului la care sunt conectat. La fel de bine, utilizând acest serviciu, pot să mă adresez host-ului cu o întrebare de genul "Utilizatorul x este conectat la tine?". Răspunsul poate fi "Da" și, în acest caz, mi se oferă niște informații despre respectivul utilizator.

> Dorința de a ști cât mai mult, de a cunoaște se dovedește a fi o caracteristică de bază a noastră, a oamenilor. Dar, pentru a ajunge în posesia datelor care mă interesează trebuie să-mi fac rost mai întâi de instrumentele necesare.

La prima vedere, informațiile oferite de acest serviciu par să nu fie prea interesante. Dar, la o adică satisface extraordinar de bine interesul persoanelor curioase. De fapt, am ales prezentarea lui pentru că este relativ simplă și ne dă posibilitatea înțelegerii modului de lucru cu *soclurile*. Încă nu este momentul să priviți programul prezentat în cadrul **listingului 1**. Veți fi tentați să renunțați la a mai citi în continuare articolul și e păcat. De fapt nici nu ne-am propus ca cititorul să devină cunoscător după citirea câtorva rânduri. Mai aveți puțintică răbdare. În această fază ne-au mai rămas de discutat câteva noțiuni.

Servicii de comunicație

Să insistăm puțin asupra modului în care trebuie înțeles un serviciu. Să pornim prin a ne închipui două calculatoare conectate între ele. Conceptual, atunci când două calculatoare "discută" unul cu celălalt, straturile corespunzătoare (este vorba despre straturile stivei de protocoale) din fiecare sistem discută între ele - stratul transport dintr-un sistem cu stratul transport din celălalt sistem, stratul sesiune dintr-un sistem cu stratul sesiune din celălalt sistem, și așa mai departe.

Straturile corespunzătoare din sistemele conectate în rețea sunt numite *procese pereche (peer processes)*. Comunicația între procesele pereche este *o comunicație virtuală*. Spunem că este virtuală deoarece în realitate comunicațiile nu au loc direct între procese ci ele se fac la nivelul de jos, acolo unde există hard-ul aferent, prin firele de conexiune. Pe scurt, avem de-a face cu o *comunicație fizică* la nivelul firelor prin care circulă semnalele electrice și o *comunicație virtuală* (fără să fie directă) între straturile stivei de protocoale TCP/IP. Practic ceea ce ne interesează aici este faptul că folosind modelul comunicației virtuale putem ignora detaliile ce țin de comunicația fizică și în acest mod să ne focalizăm atenția pe alte probleme. După cum vom vedea puțin mai încolo, conceptul comunicației virtuale simplifică programarea rețelelor.

Atunci când dorim să transmitem date prin intermediul rețelei, spunem că facem apel la o serie de servicii oferite de diferitele straturi ale stivei de protocoale. Este exact la fel ca și cum am spune că atunci când dorim să trimitem o scrisoare facem apel la serviciile poștale. Se pot utiliza diferite metode pentru a oferi servicii de comunicație între procesele pereche, între calculatoare. Aceste metode sau moduri de oferire a serviciilor de comunicație, specifică cum anume își va îndeplini funcția un strat al stivei de protocoale.

Unul dintre aceste moduri de oferire a serviciilor de comunicație este cel numit *connection-oriented*. Aceste servicii creează un circuit virtual care dă iluzia unei căi fizice de comunicație. Adică nu se ține cont de elementele care intervin pe parcurs și se consideră că sistemele, chiar dacă geografic se situează la distanță foarte mare, se află în legătură directă. Pentru a înțelege cât mai bine conceptul ce stă în spatele acestui tip de servicii vom face o comparație. De fapt totul seamănă foarte bine cu o convorbire telefonică.

De exemplu, să considerăm cazul în care dăm un telefon de la Târgu-Mureș la Las Vegas (ați ghicit, vorbim chiar cu cazinoul). Discuția la telefon decurge ca și cum telefonul din Târgu-Mureș s-ar afla într-o conexiune directă cu telefonul din Las Vegas - altfel spus avem iluzia că ar exista un cablu direct, neîntrerupt, care conectează cele două aparate. În realitate, compania ce oferă servicii telefonice va utiliza o serie de centrale, situate în diferitele orașe de pe parcurs, pentru a permite efectuarea convorbirii. Cu alte cuvinte, nu există un fir dedicat care pornește direct de la telefonul nostru și merge neîntrerupt până la telefonul din Las Vegas, chiar dacă acest lucru pare adevărat atunci când vorbim. Ceea ce trebuie scos în evidență aici este faptul că serviciile de comunicație *connection-oriented* nu pornesc transmisia de date până când procesele (sursă și destinație) nu se află în legătură. Adică, eu nu vorbesc la telefon până când persoana apelată nu ridică telefonul și îi aud vocea în receptor.

Cel de-al doilea mod de oferire a serviciilor de comunicație este numit *conectionless*. Dacă în cazul precedent am făcut comparația cu comunicațiile telefonice, în acest caz ne vom folosi de exemplul privind modul în care se realizează expedierea unei scrisori. De exemplu, în cazul unei conversații telefonice vorbim direct cu persoana cu care dorim să comunicăm. Dimpotrivă, atunci când scriem o scrisoare, ne bazăm pe altcineva care să o ducă la destinație. Deci, nu stabilim o conexiune directă cu persoana căreia îi este adresat mesajul. În această situație, scrisoarea

poate să nu ajungă la destinație din diferite motive: condiții meteorologice care au dus la deteriorarea ei, un accident al mașinii care o transporta și care a dus la arderea ei și așa mai departe. De asemenea pot exista întârzieri în ajungerea la destinație din aceleași motive sau poate că adresa destinatarului s-a schimbat. Pe scurt, acest mod de oferire a serviciilor de comunicație este mult mai nesigur sau altfel spus nu există o siguranță a faptului că datele vor ajunge la destinație.

Trebuie spus că aceste moduri de oferire a serviciilor (prin conexiune directă sau fără conexiune) sunt înglobate în cadrul protocoalelor de rețea. Cu alte cuvinte, aceleași servicii de comunicație sunt furnizate de rețea prin intermediul a diferite protocoale. Dacă aplicația noastră are nevoie de serviciul X în modul *connection-oriented* atunci trebuie folosit protocolul P1 iar dacă avem nevoie de același serviciu X în modul *connectionless* atunci trebuie folosit protocolul P2.

Protocoale de transport

În mod normal, pentru comunicarea cu Internet, aplicațiile vor schimba date cu stratul transport al stivei TCP/IP. Stratul transport include două protocoale de transport: *Transport Control Protocol* (prescurtat TCP) și *User Datagram Protocol* (prescurtat UDP). Pe măsură ce vom proiecta aplicații Internet, ele vor fi construite în jurul unuia dintre aceste protocoale.

Să vedem, în continuare, care sunt noțiunile cu ajutorul cărora putem face o caracterizare (mai bine zis o diferențiere) între cele două protocoale de transport. Vom aduce în primul rând vorba despre modul în care cele două protocoale furnizează serviciile de comunicație. TCP este un protocol orientat pe conexiune (connection-oriented). Aceasta înseamnă că nu poate comunica sau transporta date până când nu stabilește o conexiune cu punctul de destinație. Spre deosebire de TCP, UDP face parte din categoria protocoalelor care nu necesită stabilirea unei conexiuni cu destinatarul înainte de a începe transmisia datelor (connectionless). În consecință, fiecare mesaj care utilizează protocolul UDP trebuie să conțină toate informațiile necesare ajungerii la destinație. Un astfel de protocol pasează mesajul următorului strat din stiva de protocoale și se bazează pe rețea pentru ca datele să ajungă la destinație.

În legătură cu aceste protocoale de transport ne mai interesează și ceea ce se numește *siguranța* lor. Altfel spus, protocoalele pot fi *sigure* (*reliable*) sau *nesigure* (*unreliable*). Atunci când datele sunt transmise prin intermediul unui protocol sigur, protocolul garantează ajungerea la destinație. Pentru a asigura transmiterea datelor, protocolul asigură transmiterea așa-ziselor *mesaje de înștiințare (acknowledgement messages)* între aplicațiile aflate în legătură. Altfel spus, de fiecare dată când un program transmite un mesaj, el așteaptă să primească o replică de la destinatar care să sune cam așa "Am primit mesajul tău". Dacă programul care a transmis mesajul inițial nu primește nici o replică de la destinatar atunci, automat și în mod repetat, retransmite datele până când primește un răspuns de înștiințare de la "partenerul de discuție".

De asemenea, pentru a asigura transmiterea unor date corecte (valide), un protocol sigur va include una sau mai multe *sume de verificare (checksum)* în cadrul fiecărui mesaj transmis. Sistemul care recepționează mesajul va calcula o nouă sumă de control și o va compara cu valoarea recepționată. O neconcordanță între cele două valori indică o eroare. Aplicația ce a transmis mesajul va fi înștiințată de apariția unei erori și ca urmare va avea loc retransmiterea mesajului recepționat cu erori. TCP este un protocol sigur ce utilizează sume de control, mesaje de înștiințare și o serie de alte tehnici pentru a garanta ajungerea la destinație a unor date corecte.

Prin contrast, un protocol nesigur nu garantează recepționarea corectă a datelor. Un astfel de protocol va încerca să transmită datele dar nu garantează succesul acțiunii. Ceea ce este foarte important de amintit în acest caz este faptul că un protocol de transport nesigur nu înștiințează aplicația transmițătoare despre apariția unor erori pe parcurs. Putem face aici o comparație cu o scrisoare care nu are înscrisă adresa expeditorului. Dacă adresa destinatarului este incorectă, noi nu vom ști niciodată că scrisoarea nu a ajuns la destinație deoarece serviciul poștal, necunoscând adresa noastră nu ne va putea retrimite scrisoarea. De asemeanea, în cazul în care adresa destinatarului este corectă nu avem nici o garanție asupra faptului că serviciul poștal nu va pierde scrisoarea. În același mod, utilizând un protocol nesigur mesajul transmis se poate pierde.

UDP face parte din categoria protocoalelor de transport nesigure. În acest caz nu este garantată ajungerea unor date corecte la destinație pentru că nu este obligatorie folosirea unor sume de control. După prezentarea atâtor dezanvantaje ce caracterizează protocoalele nesigure, se impune găsirea răspunsului la următoarea întrebare "De ce se mai utilizează protocoalele nesigure?". Răspunsul este foarte simplu: utilizarea protocoalelor nesigure se face deoarece costul este mai mic decât în cazul protocoalelor sigure. Practic vorbind, un protocol nesigur este mult mai simplu de proiectat, de implementat și apoi de folosit. Costul, în termeni de complexitate (verificarea erorilor, calculul sumelor de control etc.) și lărgime de bandă (bandwidth), sunt în mod simțitor mai mici cu un protocol nesigur.

Mai există încă o modalitate de apreciere a protocoalelor din punct de vedere al modului în care se face transmiterea datelor. Vorbim aici despre protocoale de tip *byte-stream (șir de octeți)* și protocoale de tip *datagram*. Un protocol de tip byte-stream transmite toată informația considerând-o ca pe un șir de octeți. Altfel spus, protocolul tratează datele ca pe un singur șir serial de octeți, indiferent de lungimea datelor și de numărul de transmisii necesare pentru a transmite sau recepționa toate datele. TCP este un astfel de protocol.

Protocoalele de tip datagram transmit datele ca unități independente de informație. O astfel de unitate independentă de informație este numită *datagramă*. Protocolul transmite fiecare datagramă independent de orice altă datagramă. Dacă pentru transmiterea unei informații este necesar să se transmită mai multe datagrame la aceeași destinație atunci nu este sigur că datagramele vor ajunge în aceeași ordine în care au fost transmise. Este ca și în cazul în care, în aceeași zi dar la ore diferite, trimit câte o scrisoare aceluiași destinatar. Nu am siguranța faptului că scrisorile vor ajunge la destinație în ordinea în care le-am pus la poștă. În cazul în care conținutul celei de-a doua scrisori nu depinde de prima scrisoare atunci nu are importanță ordinea în care ele ajung la destinatar. În caz contrar, dacă ordinea de ajungere la destinație contează, atunci informația nu mai este înțeleasă corect și deci avem de-a face cu o eroare. UDP este un protocol ce transmite datele sub formă de datagrame.

Porturi

Acum să vedem cum trebuie înțeleasă noțiunea de *port* în terminologia TCP/IP. Practic un port este ca și o adresă IP cu diferența că TCP/IP asociază un port cu un anumit protocol și nu cu anumit un calculator. Fără a mai teoretiza noțiunea vom face de la început apel la comparația dintre protocoalele ce transmit datele sub formă de datagrame și serviciile poștale. Vom încerca să rafinăm modelul și să vedem care este relația ce apare între UDP, porturi și aplicații. Oficiul poștal joacă rolul unui calculator gazdă, cutiile poștale reprezintă porturile iar persoanele care au închiriat cutiile poștale reprezintă aplicațiile (sau protocoalele de aplicații).

Mașinile transportă scrisorile între oficiile poștale sau, folosind terminologia TCP/IP, protocolul IP realizează transmiterea datelor între calculatoare. Odată ce scrisorile au ajuns la oficiul poștal, lucrătorii de poștă (protocolul UDP) sortează scrisorile în funcție de numărul căsuței poștale (porturi). După ce scrisorile au fost sortate ele sunt plasate de către lucrători (UDP) în căsuțele poștale. Persoanele (aplicațiile) care au închiriat căsuțele poștale le verifică periodic și își ridică corespondența. Lucrătorii poștali (UDP) nu anunță destinatarii (aplicațiile) că au primit vreo scrisoare (date); ei doar depun scrisorile în căsuțele poștale corecte.

Așa cum era de așteptat, datorită faptului că TCP este un protocol sigur, orientat pe conexiune (connection-oriented), el utilizează în mod diferit porturile față de UDP. UDP, fiind un protocol nesigur și neorientat pe conexiune procedează doar la depunerea datelor într-un port. UDP nu menține legătura între aplicația ce transmite date și aplicația ce recepționează date.

Facem din nou comparația între modul cum utilizează TCP porturile și modul cum utilizează o companie propria centrală telefonică. În acest caz compania joacă rolul calculatorului gazdă. Centrala telefonică este protocolul TCP, numerele de telefon reprezintă porturile, angajații din birourile companiei reprezintă aplicațiile iar conversațiile lor telefonice reprezintă schimburile de date. Fiecare apel telefonic reprezintă o conexiune.

Angajații ce lucrează în cadrul companiei (aplicațiile) au fiecare propriul număr de telefon (port) la care pot fi găsiți. Compania a lăsat câteva numere libere, neasignate vreunui angajat. Aceste numere de telefon (porturi) libere pot fi utilizate de către oricare dintre angajați (aplicații). Să presupunem că din exterior sosește un apel telefonic. Centrala internă a companiei (TCP) determină, în funcție de numărul de telefon (port) apelat, care telefon va suna. Angajatul va auzi telefonul sunând adică aplicația va primi o cerere de conexiune. Dacă angajatul și apelantul cad de acord să discute unul cu celălalt atunci are loc o conversație (schimb de date între aplicații).

Internet-ul include protocoale de aplicații pentru aplicațiile cele mai uzitate: Ftp, Telnet și Mail. Practic pe Internet există niște aplicații standard, pentru fiecare aplicație fiind proiectat un protocol. În cazul în care apar noi aplicații, pentru ele se proiectează noi protocoale care primesc un număr de port prin care să poată fi identificate de către protocolul de transport. Fiecare din aceste aplicații standard utilizează un număr de port bine cunoscut. Adică, așa cum LPT1 este un port folosit de programatori pentru listarea datelor la imprimantă, portul cu numărul 23 este folosit totdeauna pentru aplicația Telnet. În cadrul tabelului 1 am prezentat câteva porturi bine cunoscute pentru aplicațiile Internet.

Protocol	Număr port
Echo Protocol	7
Daytime Protocol	13
File Transfer Protocol	21
Telnet Protocol	23
Simple Mail Transfer Protocol	25
Time Protocol	37
Whois Protocol	43
Finger Protocol	79

***Tabelul 1** - Numerele porturilor utilizate frecvent pe Internet*

Noi dorim să proiectăm o aplicație ce utilizează protocolul Finger. Aceasta înseamnă că datele noastre vor fi transmise pe adresa portului 79 asignat protocolului specific acestei aplicații. Specificând acest număr de port, protocolul TCP știe spre care aplicație să transmită datele. Același protocol TCP va primi date și pentru alt protocol de aplicație, datele conținând numărul portului căruia îi sunt adresate.

Network Virtual Terminal

Suntem foarte aproape de ținta pe care ne-am propus să o atingem. Acum ne mai rămâne să vedem cum este rezolvată problema ce apare prin faptul că diferitele tipuri de calculatoare interpretează diferit seturile de caractere și operațiile de afișare a informațiilor la terminale (este vorba despre defilare, line-feed, carriage-return, taburi și backspace).

Unele sisteme de operare, cum este de exemplu UNIX, necesită ca terminarea unei linii de text să se facă prin carriage-return (CR). Alte sisteme necesită un caracter de tipul line-feed (LF). În același scop unele sisteme necesită atât un caracter CR cât și un caracter LF. O stivă de protocoale bine proiectată trebuie să rezolve aceste incompatibilități între diferitele tipuri de sisteme minimizând lucrul necesar pentru proiectarea programelor de rețea.

Suita de protocoale TCP/IP include în acest scop protocolul TELNET. O mare parte dintre noi sunt deja familiarizați cu programele Telnet care ne permit conectarea la un calculator gazdă aflat la distanță. Unul dintre principiile care stau la baza acestui protocol este cel de Network Virtual Terminal (NVT). Multe protocoale Internet și pro-

BEST SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232
PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h
UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale
FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h
FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h
UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel
NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®
ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

grame, printre care și Finger, utilizează conceptul NVT. Protocolul Telnet descrie acest terminal virtual ca pe un aparat imaginar care furnizează o interfață standard monitoarelor. Mai clar spus NVT face ca un sfârșit de linie să fie interpretat la fel de către toate calculatoarele conectate la Internet. Cum anume este posibilă realizarea acestui lucru? Simplu, prin definirea unui format NVT.

NVT utilizează codurile US-ASCII pentru reprezentarea datelor transmise pe rețea (pe șapte biți). Bitul cel mai semnificativ dintre cei opt ai unui octet, este utilizat pentru secvențe de comandă. Astfel NVT definește terminatorul standard al unei linii ca și o combinație între caracterele CR și LF. Când un utilizator apasă tasta Enter, programele ce utilizează NVT trebuie să traducă apăsarea acestei taste într-o combinație CRLF înainte de a transmite datele pe rețea. În cadrul tabelului 2 am prezentat interpretarea dată de NVT unor coduri ASCII.

Cod de control	Valoare hexa	Interpretare
NUL	0x00	Nici o operatie
BEL	0x07	Crearea unui semnal vizibil sau audibil
LF	0x0A	Deplasarea in jos la linia următoare
CR	0x0D	Deplasarea la marginea din stânga a liniei curente

***Tabelul 2** - Utilizarea codurilor de control ASCII de către NVT*

Descrierea programului

Iată-ne ajunși la scopul declarat al acestui articol - proiectarea aplicației care să utilizeze serviciul FINGER. Să ne îndreptăm privirea asupra **listingului 1** și să dăm drumul explicațiilor. În primul rând trebuie spus că nu ne-am ocupat de tratarea mesajelor Windows pentru ca programul să fie cât mai ușor de citit. În același scop nu ne-am preocupat de tratarea cazurilor în care apar erori de transmisie. Fiecare capăt al conexiunii reprezintă, din punctul de vedere al programatorului, un soclu. Altfel spus, atunci când dorim să accesăm anumite servicii de comunicație primul pas este crearea unui soclu. În continuare, acest soclu va fi configurat conform cerințelor aplicației noastre. Acum poate avea loc conexiunea între cele două sisteme și să înceapă schimbul de date. Practic, aici am enumerat în câteva cuvinte fazele standard care trebuie urmate atunci când proiectăm o aplicație Internet.

Dar să luăm totul pe rând. Prima dată, vom încerca inițializarea bibliotecii Winsock.DLL prin apelarea funcției WSAStartup(), care, așa cum știm, alocă o serie de buffer-e volatile și face verificarea versiunii implementării bibliotecii. Este pasul absolut necesar pentru orice aplicație care utilizează Winsock.DLL. Pentru a ne putea conecta la un host avem nevoie de adresa sa IP. Facem apel la serviciul DNS apelând funcția getservbyname(). Ce se ascunde în spatele acestei funcții știm din articolul publicat în numărul 41 al revistei.

Noutatea este reprezentată de funcția socket() care creează soclul necesar comunicației cu rețeaua, altfel spus întoarce un descriptor de soclu. De fapt este ca și în cazul creării unui fișier, când cerem sistemului de operare să ne furnizeze un identificator pentru fișier. Funcția necesită trei parametri. Primul parametru specifică un format de adresă. Singurul format pe care îl suportă versiunea 1.1 a bibliotecii Winsock este cel specific Internet care este definit în winsock.h ca AF_INET sau PF_INET. Cel de-al doilea parametru specifică tipul de serviciu pe care dorim să-l utilizăm cu acest soclu. Windows sockets versiunea 1.1 suportă două tipuri: SOCK_STREAM și SOCK_DGRAM. De fapt aici este vorba despre modurile de oferire a serviciilor de comunicație, discutate de noi puțin mai înainte, de către cele două protocoale de transport: TCP (SOCK_STREAM) și UDP (SOCK_DGRAM). În sfârșit, cel de-al treilea parametru permite specificarea unui anumit protocol care să fie utilizat cu acest soclu, valoarea nulă însemnând protocolul implicit.

După ce am creat soclul, începem operația de configurare a adresei soclului. Primul pas în cadrul acestui proces este obținerea informațiilor despre serviciul de comunicație dorit din baza de date despre serviciile de comunicație pe care le oferă rețeaua. În cazul programului nostru serviciul de comunicație dorit este Finger.

Baza de date amintită stochează informații despre serviciile Internet Ftp, Mail, Telnet și altele. Pentru fiecare serviciu, baza de date identifică portul asociat, protocoalele disponibile și alias-urile (alte denumiri ale aceluiași serviciu). În cazul unui PC, această bază de date există ca un simplu fișier ASCII numit SERVICES. Acest fișier poate fi găsit în același director cu Winsock.DLL. În cadrul programului nostru am declarat o variabilă *lpservent* care este un pointer spre o structură ce descrie un serviciu:

```
typedef struct servent FAR *LPSERVENT;
struct servent
{
  char FAR *s_name;
  char FAR * FAR *s_aliases;
  short s_port;
  char FAR *s_proto;
}
```

Pentru completarea câmpurilor unei asemenea structuri se utilizează funcția *getservbyname()*. Ea necesită doi parametri. Primul dintre ei reprezintă denumirea serviciului despre care dorim să aflăm informații. Cel de-al doilea este denumirea protocolului cu care dorim să utilizăm acest serviciu. Aici am utilizat valoarea 0 care indică faptul că vom utiliza protocolul implicit. Funcția getservbyname() își duce la îndeplinire menirea consultând fișierul SERVICES. Dacă valoarea întoarsă de funcție este validă atunci programul va utiliza portul identificat în cadrul bazei de date de către funcție altfel se va folosi portul bine cunoscut pentru aplicația Finger (identificat de constanta definită în winsock.h prin IPPORT_FINGER).

În continuare programul configurează adresa soclului, altfel spus depune informațiile obținute într-o structură așa cum este cerută de către Winsock. Practic, definiția acestei structuri este următoarea:

```
struct sockaddr_in
{
  short sin_family; //tipul adresei soclului,
AF_INET
  u_short sin_port; //numărul portului
  struct in_addr sin_addr; //adresa IP a hostului
  char sin_zero[8];
};
```

Acum, după ce am definit adresa soclului, suntem pregătiți să ne conectăm la soclul calculatorului gazdă. În acest scop vom utiliza funcția *connect()* care are trei parametri. Primul parametru este descriptorul soclului obținut prin apelarea funcției socket. Cel de-al doilea parametru este un pointer spre o structură validă ce stochează adresa soclului. Cel de-al treilea parametru reprezintă spațiul de memorie necesar pentru stocarea adresei soclului. Dacă nu apare nici o eroare funcția connect() va întoarce valoarea 0. Pentru a vedea ce tip de serviciu am specificat, funcția connect() examinează primul său parametru. Pentru un serviciu byte-stream funcția va crea o legătură activă cu calculatorul aflat la distanță. Pentru un serviciu datagram, funcția setează o destinație implicită pentru a fi utilizată de transmisiile ulterioare prin intermediul soclului. Dacă funcția connect() se întoarce fără erori atunci sunt gata să transmitem datele, prin soclu, spre host.

În scopul transmiterii datelor spre host, biblioteca Winsock pune la dispoziția programatorilor funcția *send()*. Așa cum era de așteptat, trebuie să transmitem funcției send ce soclu să utilizeze, specificând descriptorul de soclu. Funcția send necesită un identificator de soclu ca prim parametru. Următorul parametru trebuie să fie un pointer spre un buffer ce conține datele aplicației, date ce trebuie transmise host-ului.

Aici este important să ne aducem aminte de faptul că trebuie să utilizăm formatul NVT. În acest scop am utilizat funcția wsprintf() care va stoca în buffer-ul intrebare_finger, o linie terminată cu combinația de caractere CRLF. Ce reprezintă datele pe care noi le trimitem calculatorului aflat la distanță ? Sunt niște date formatate în așa fel încât ele să fie înțelese de către "partener". O linie vidă terminată cu CRLF cere aplicației Finger aflate la distanță să listeze toți utilizatorii conectați la sistemul respectiv. Pentru a cere informații despre un anumit utilizator, trebuie să transmitem identificatorul unui anumit utilizator sau numele său real.

Cel de-al treilea parametru reprezintă mărimea bufferului în care am stocat datele de transmis. Ultimul parametru al funcției se referă la niște flag-uri speciale care influențează comportarea soclului la transmiterea datelor. Deocamdată nu ne interesează aceste flag-uri, practic am folosit valoarea 0. Dacă nu apare nici o eroare în decursul transmisiei, funcția *send* întoarce numărul caracterelor transmise. În caz de eroare funcția întoarce valoarea SOCKET_ERROR.

Acum suntem în faza în care trebuie să ne pregătim pentru recepționarea datelor pe care le-am solicitat de la calculatorul aflat la distanță. În acest scop utilizăm funcția *recv()*. Ca prim parametru această funcție necesită descriptorul soclului prin care se face schimbul de date. Următorul parametru este un pointer spre un buffer ce va stoca datele care sosesc. Cel de-al treilea parametru spune funcției *recv* care este lungimea acestui buffer. Ca și în cazul funcției *send*, avem aici ultimul parametru reprezentând flag-uri ce modifică comportamentul soclului în timpul transmisiei. Pentru că deocamdată nu ne interesează, am utilizat valoarea 0. Datorită faptului că folosim un serviciu SOCK_STREAM, recepționarea datelor se face într-un ciclu *do*. De fapt se concatenează caracterele recepționate la fiecare apel al funcției *recv*. După ce calculatorul la care ne-am conectat a transmis toate datele, automat va închide conexiunea. Funcția *recv* va detecta acest lucru întorcând valoarea 0. O valoare mai mică decât zero, întoarsă de funcția *recv*, indică faptul că în timpul recepționării datelor a apărut o eroare.

Cum vi s-a părut ? Eu cred că nu prea greu. Vă aștept cu sugestii și propuneri de colaborare. Oricum, până la următoarea întâlnire vă doresc succes și să auzim numai de bine. Pe curând !

Listing1

```
#include "winsock.h"

#define NUME_PROGRAM "FINGER"
#define VERSIUNEA_WINSOCK 0x0101
#define NUME_HOST "HOTSOFT.VSAT.RO"
#define INTR_FINGER "IIACOB"

int PASCAL WinMain(HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance, LPSTR lpszCmdParam, int CmdShow)
{
  WSADATA wsadata;
  LPHOSTENT lphostent;
  SOCKET soclu;             /*numarul soclului utilizat de acest program*/
  LPSERVENT lpservent;
  short portfinger;
  SOCKADDR_IN sockaddr;
  char intrebare_finger[100];
  char informatii_finger[5000]; /*buffer-ul in care se receptioneaza informatiile*/
  int receptionat; /*numarul de caractere receptionate*/
  int contor;

  if(WSAStartup(VERSIUNEA_WINSOCK, &wsadata))
    MessageBox(NULL, "Nu pot sa incarc Winsock.DLL", NUME_PROGRAM, MB_OK | MB_ICONSTOP);
       else
    {
      lphostent = gethostbyname(NUME_HOST); /*serviciul DNS - determinarea adresei IP*/
      soclu = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, 0); /*creerea soclului pentru conexiunea cu reteaua*/

      /*consultarea fisierului SERVICES ce contine numerele porturilor asignate protocoalelor de aplicatie*/
      lpservent = getservbyname("Finger", NULL);
      if(lpservent == NULL)
       portfinger = IPPORT_FINGER; /*daca fisierul SERVICES nu exista atunci se utilizeaza numarul de port cunoscut*/
         else
       portfinger = lpservent->s_port;

      /*configurarea adresei soclului*/
      sockaddr.sin_family = AF_INET;
      sockaddr.sin_port = portfinger;
      sockaddr.sin_addr = *((LPIN_ADDR)*lphostent->h_addr_list);

      /*se incearca conectarea celor doua socluri*/
      connect(soclu, (LPSOCKADDR) &sockaddr, sizeof(sockaddr));

      /*formatam intrebarea cu CRLF la sfirsit*/
      wsprintf(intrebare_finger, "%s\n", INTR_FINGER);

      /*trimitem intrebarea pe retea, prin soclul nostru*/
      send(soclu, intrebare_finger, lstrlen(intrebare_finger), 0);

      /*receptionarea informatiilor de la calculatorul la care ne-am conectat*/
      contor = 0;
      do{
         receptionat = recv(soclu, informatii_finger+contor, sizeof(informatii_finger) - contor, 0);
         contor += receptionat;
      }while(receptionat > 0);

      MessageBox(NULL, informatii_finger, intrebare_finger, MB_OK | MB_ICONINFORMATION);
    }

  WSACleanup();
  return NULL;
}
```

Bibliografie

1. Kris Jamsa, Ken Cope - Internet Programming, Jamsa Press, 1995.

■

CERNEALĂ și TONER
coates electrographics
ISO 9001
Vindem din stoc toner de imprimante și copiatoare precum și cerneală bubble jet neagră și color pentru produse **Hewlett Packard și CANON**
Căutăm distribuitori și VAR în toată țara
ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

Smalltalk în serial

Descrierea arhitecturii claselor

Dan Chiorean

> Ajunși la al cincilea episod al serialului nostru, credem că o scurtă retrospectivă și câteva explicații referitoare la acest episod vor fi binevenite. De ce acum ? Acum pentru că pe de o parte, cunoștințele noastre în acest domeniu încep să prindă contur iar pe de altă parte, pentru că acest episod este mai sec decât precedentele.

După o primă prezentare a mediului (țin să reamintesc, în cazul limbajelor orientate obiect este incomplet să vorbim doar despre limbaj - aplicațiile nu se nasc într-o lume vidă) am analizat limbajul Smalltalk în episoadele doi și trei. Decizia prezentării încă de la început a limbajului (contrară unor prezentări făcute pentru diverse medii Smalltalk) a fost luată pentru a permite celor interesați înțelegerea implementării acestor medii pusă la dispoziția tuturor prin însuși generozitatea ideilor care stau la baza Smalltalk-ului.

În episodul anterior, al patrulea din serial, ne-am concentrat atenția asupra clasei `Object`, strămoșul tuturor claselor din Smalltalk. Pe lângă clasa rădăcină unică, cele trei clase pe care le vom prezenta astăzi sunt clase de interes general, clase care trebuie cunoscute de toți cei care doresc să lucreze în Smalltalk. Nu va fi greu să constatați că modul de prezentare va fi oarecum diferit de cel adoptat în serialele precedente. Nu vă speriați însă ! Nu este o schimbare de macaz. Este vorba doar despre diferențele inerente dintre clasa `Object` pe de o parte și clasele `Behavior`, `Class` și `Metaclass` pe de altă parte. Așa cum puteți constata clasa `Behavior` are o structură destul de bogată, rolul celor șapte variabile de instanță declarate în această clasă trebuind să fie bine cunoscut. Nu am prezentat decât foarte puține exemple deoarece suntem de părere că acum a venit vremea să Vă imaginați și D-Voastră câteva, iar în ceea ce ne privește vom reveni în curând la ele. Dacă unii își vor pune întrebarea: "De ce în cadrul claselor metodele nu sunt prezentate grupate în categorii (protocoale) și subcategorii ?" trebuie să le răspundem că întrebarea este motivată. Explicația ține doar de mediul și versiunea Smalltalk/v ver. 1.0 (Dos) la care ne referim pentru a verifica exemplele. Noile versiuni, iar la Smalltalk-80 chiar și cele mai vechi au rezolvat această problemă. Deasemenea trebuie să Vă mai spunem că, la Smalltalk-80 `Class` și `Metaclass` nu sunt descendenți direcți ai lui `Behavior` care, are un alt descendent direct `ClassDescription` de la care moștenesc `Class` și `Metaclass`. Această clasă suplimentară nu schimbă cu nimic concepția arhitecturii bibliotecii de clase, motiv pentru care am decis doar s-o amintim.

În Smalltalk/V grupul celor trei clase: `Behavior`, `MetaClass` și `Class` interacționează pentru a oferi functionalitățile necesare descrierii de clase noi și pentru gestionarea relațiilor dintre clase. Crearea unei clase noi implică specificarea numelui acesteia, a numelor variabilelor de instanță și de clasă, a variabilelor de clasă partajate (pool variables), a instanțelor sale, precum și adăugarea și compilarea metodelor proprii clasei nou create. Conceptele de bază folosite pentru reprezentarea claselor pot fi rezumate astfel:

Fiecare clasă este în ultimă instanță o subclasă a clasei **`Object`**. De la acestă regulă face exceptie numai clasa `Object`, care nu are superclase.

În sistem există două feluri de obiecte, unele care pot crea **`instanțe`** (clasele) și unele care nu pot crea (metaclasele).

Fiecare obiect este o instanță a unei clase. Clasele sunt la rândul lor obiecte, deci instanțe ale unor clase. Clasa unei clase se numeste metaclasă.

Fiecare clasă este unica instanță a unei metaclase.

Metaclasele nu sunt referite printr-un nume de clasă, ca și clasele obișnuite. Accesul la metaclasa unei clase se face transmițând clasei respective mesajul `class`. De exemplu, metaclasa clasei `Collection` este referită prin `Collection class`; metaclasa clasei `Class` este referită prin `Class class`.

Atât în `Figura1`, cât și în cele ce urmează, liniile continue, negre reprezintă relații de moștenire, săgeata fiind îndreptată de la descendent (subclasă) spre părinte (superclasă), în timp ce liniile gri întrerupte reprezintă relații de instanțiere, îndreptate de la instanță (obiect) spre clasă.

În mediul Smalltalk, crearea unei metaclase se face automat ori de câte ori este creată o clasă nouă. Fiecare metaclasă are o singură instanță, deci în sistem vom avea atâtea metaclase câte clase avem. Mesajele transmise unei metaclase sunt denumite mesaje de clasă, iar codul metodelor corespunzătoare acestor mesaje poate fi vizualizat dacă pentru clasa selectată, alegem mesaje de clasă (așa cum se poate vedea în `Figura 2`).

Ierarhia care apare la nivelul metaclaselor este similară cu ierarhia existentă la nivelul claselor; adică dacă o clasă A este o subclasă a unei clase B, atunci metaclasa lui A va fi subclasă a metaclasei

Structurarea întregului serial

- Ce este Smalltalk ?
- Limbajul Smalltalk/V
- Clasa Object
- **Descrierea arhitecturii claselor (Class, Behavior, Metaclass)**
- Familii de clase implementate în ierarhia Smalltalk: (Magnitude, Collection, Clasele grafice)
- Mediul Smalltalk (ferestre de bază: ClassHierarchyBowser, Transcript, Inspector -optimizarea mediului)
- Depanarea în Smalltalk - (utilizarea debuggerului simbolic)
- Realizarea aplicațiilor în Smalltalk.
  - Universul ModelPaneDispatcher
  - Exemple de aplicații

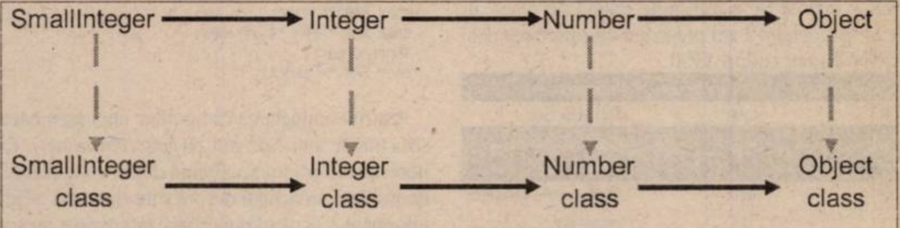


***Figura 1** Relațiile existente între clase și metaclase*

DigiCom Systems
Power of Technology
The Best Computer Money Can Buy
MICROSOFT WINDOWS '95 READY-TO-RUN
2 YEARS Full Warranty
Stații Grafice Pentium 100 -166 MHz
Sisteme 486DX4 100 -133 MHz VLB/PCI
Sisteme și Accesorii Multimedia
Periferice EPSON și HEWLETT PACKARD
Rețele locale tip Microsoft
Calea Dorobanților 102-110
Bl. 2, Sc. D, Ap. 118, București
Tel. mobil: 018 60 60 14
Tel. / Fax: 01-679 07 27

EST WEST
informatique
Roumanie
Software de aplicație
- Dezvoltare de programe la cerere
- Aplicații sub DOS, Windows, OS/2, UNIX, QNX
- Versiuni Single-User, Multi-User, Client-Server
- Baze de Date, Multimedia, Grafică, Timp Real...
- Software Financiar, Contabil, Bancar
EST WEST INFORMATIQUE ROUMANIE
TEL. (01) 2103125 / 6132198 FAX (01) 2103122

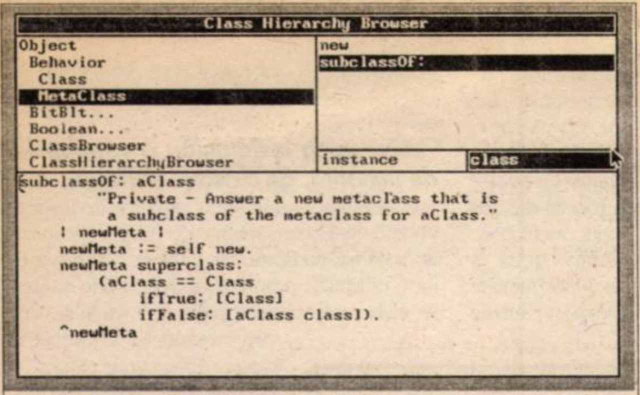


Figura 2 Selectarea metodelor de clasă

lui B, așa cum se poate vedea și în `Figura 1`

Modul de căutare a metodei corespunzătoare unui mesaj transmis unei clase este similar modului de căutare în cazul unui mesaj transmis unei instanțe. Astfel, la transmiterea unui mesaj clasei `Dicționary`, căutarea metodei începe în metaclasa lui `Dicționary`. Dacă metoda nu este găsită în metaclasa mai sus menționată, căutarea continuă în lanțul superclaselor metaclasei. În cazul nostru, metaclasa în care continuă căutarea este `Set class`. În caz de eșec, căutarea continuă până în clasa `Object`. Dacă nici clasa `Object` nu implementează o metodă corespunzătoare selectorului mesajului, se generează un mesaj de eroare de forma:

```
unObiect doesNotUnderstand: unSelector
```

Deși clasa `Object` nu are superclasă, superclasa metaclasei acesteia nu este determinată de regula menținerii ierarhiei claselor obișnuite. Superclasa lui `Object class` este `Class`.

Toate metaclasele sunt, în ultimă instanță, subclase ale lui `Class`!

Deoarece metaclasele sunt obiecte, ele trebuie să fie la rândul lor instanțe ale unei clase. Această clasă se numește `MetaClass`. `MetaClass` este o clasă și are și ea o metaclasă, `MetaClass class` care, în consecință este o instanță a lui `MetaClass`. `MetaClass` și metaclasa ei sunt prin urmare una instanța celeilalte.

Fiecare metaclasă este o instanță a lui `MetaClass`.

Clasa `Object` definește comportamentul comun tuturor obiectelor, în timp ce clasele `Class` și `MetaClass` definesc comportamentul specific claselor obișnuite, respectiv metaclaselor. Atât `Class` cât și `MetaClass` sunt subclase ale unei clase abstracte, `Behavior`.

`Metodele` lui `Class` și ale superclaselor ei descriu comportamentul comun obiectelor care sunt clase.

Metodele definite de instanțele lui `MetaClass` (metaclasele) descriu comportamentul specific claselor particulare.

În cele ce urmează, vom căuta să discutăm mai în detaliu despre clasele abstracte prezentate în figura de mai sus, ținând cont de faptul că în serialul precedent am discutat despre clasa `Object`, astăzi ne vom îndrepta atenția numai înspre `Class`, `Behavior` și `Metaclass`.

Clasa Behavior

Este clasa care definește și implementează protocolul comun pentru toate clasele și metaclasele sistemului (obiectele Smalltalk care admit instanțe; sunt excluse deci clasele abstracte).

Starea obiectelor este definită prin intermediul

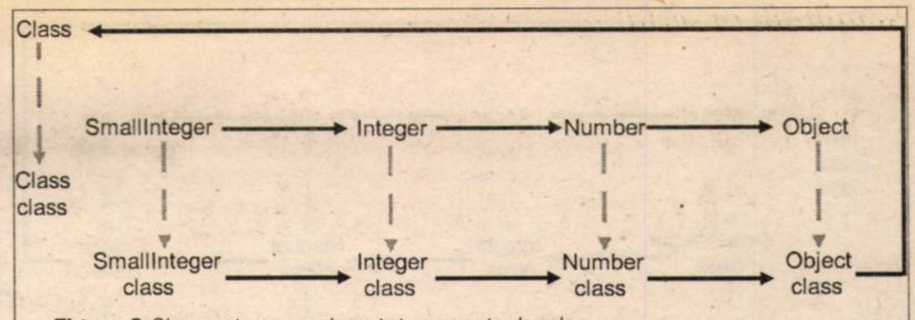


Figura 3 Class este superclasa tuturor metaclaselor

următoarelor variabile de instanță:

`name`
Conține un `Symbol` reprezentând numele clasei.

`superclass`
Conține superclasa clasei.

`subclasses`
Conține un tablou cu subclasele clasei.

`instances`
Conține un tablou cu numele variabilelor de instanță definite de clasă, nume memorate ca șiruri de caractere.

`messageDicționary`
Conține dicționarul metodelor definite de clasă (instanță a clasei `MethodDicționary`). Cheile acestui dicționar sunt selectori de metode (din clasa `Symbol`), iar valorile sunt metodele compilate (instanțe ale lui `CompiledMethod`).

`structure`
Conține un `SmallInteger` care desrie structura fizică a instanțelor clasei, astfel: biții 0 - 6 sunt utilizați la memorarea numărului variabilelor de instanță numite din clasa respectivă, bitul 12 indică existența (valoarea 1) sau absența (valoarea 0) variabilelor de instanță indexate , biții 13 și 14 indică existența/absența unor valori memorate pe 16 biți, și respectiv a unor pointeri către alte obiecte printre variabilele de instanță.

În clasa `Behavior` sunt implementate metode care permit accesul la codul sursă, accesul la ierarhia claselor, descriu compilarea metodelor și crearea obiectelor. Protocolul de mesaje oferit de `Behavior` poate fi împărțit în trei categorii care, la rândul lor, sunt structurate pe subcategorii astfel:

Protocolul de creare:
- crearea dicționarului de metode
- crearea instanțelor
- crearea ierarhiei de clase

Protocolul de accesare:
- accesarea conținutului dicționarului de metode
- accesarea instanțelor, a variabilelor de instanță, de clasă și a variabilelor partajate
- accesarea ierarhiei de clase

Protocolul de testare:
- testarea conținutului dicționarului de metode
- testarea formei instanțelor
- testarea ierarhiei de clase

În cele ce urmează vom descrie pe larg mesajele din fiecare dintre categoriile amintite.

Protocolul de creare

Crearea dicționarului de metode

Metodele ce descriu comportarea unei clase sunt memorate în dicționarul de metode al clasei respective. Uneori el este referit și ca dicționar de mesaje. Protocolul pentru crearea dicționarului

ifabo
BUCHAREST
Târg Internațional
Specializat
pentru
Tehnică de calcul,
Software, Electronică,
Telecomunicații și Birotică
18 - 22 iunie 1996
LOC DE DESFĂȘURARE
Centrul Internațional de Expoziții
ROMEXPO Pavilionul Central (1)

EXPORT CONSULT
Reprezentant oficial în Romania
MESSE WIEN

ORGANIZEAZĂ

ifabo
BUCHAREST
ediția a III a

Vă așteptăm ca expozant !
Tel: 321 46 95; 312 45 70;
Fax: 321 46 65

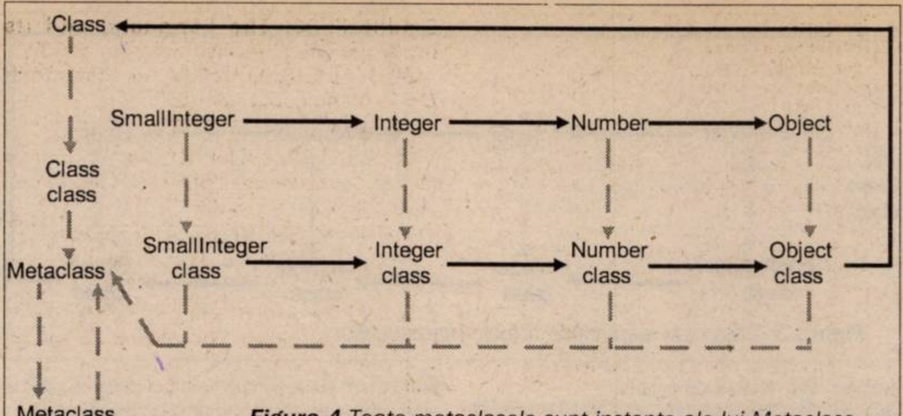


Figura 4 *Toate metaclasele sunt instanțe ale lui Metaclass*

de metode permite compilarea metodelor și adăugarea în dicționar a unei asocieri selector - metodă compilată. El permite accesarea metodelor compilate, și a codului sursă asociat acestor metode.

`methodDicționary: unDicționarDeMetodă`
Schimbă dicționarul de metode la unDicționarDeMetodă.

`addSelector: unSimbol withMethod: oMetodăCompilată`
Adaugă `oMetodăCompilată` la dicționarul de metode al receptorului folosind `unSimbol` ca și cheie.

`removeSelector: unSimbol`
Elimină din dicționarul de metode al receptorului metoda având selectorul `unSimbol`.

`compile: cod`
Compilează metoda conținută în cod (instanță a lui `String`). Dacă codul nu a putut fi compilat, se va semnala o eroare obiectului care a cerut compilarea, prin transmiterea unui mesaj către acesta.

`compile: cod notifying: unObiect`
Compilează codul conținut în primul argument și il introduce în dicționarul de metode al receptorului. În caz de eroare, trimite un mesaj adecvat celui de-al doilea argument.

`recompile: unSelector`
compilează metoda asociată selectorului unSelector.

`compileAll`
Compilează toate metodele din dicționarul de metode.

`compileAllSubclasses`
Compilează metodele conținute în dicționarele de metode ale receptorului și subclaselor lui.

Crearea instanțelor

Instanțele unei clase sunt create prin transmiterea către clasă a unui mesaj `new` sau `new:`. Cele două mesaje pot fi suprascrise în dicționarul de metode al unei metaclase, cu scopul de a adăuga un comportament specific la inițializare. O astfel de inițializare garantează că o instanță este creată pornind de la variabile care sunt la rândul lor instanțe corespunzătoare.

Să presupunem că o metaclasă suprascrie metoda corespunzătoare mesajului `new`, iar una din subclasele sale dorește să suprascrie la rândul ei metoda, pentru a ignora comportamentul descris în superclasă. Metodă din prima clasă ar putea fi:

```
new
  ^super new seteazăVariabile
```

unde mesajul `seteazăVariabile` este prevăzut în protocolul de instanță al aceleiași clase. Prin transmiterea mesajului `new` către `super`, este evaluată metoda din clasa `Behavior`. În subclasă însă nu este posibilă utilizarea lui `super new`, deoarece aceasta ar apela tocmai metoda care trebuie evitată. Pentru a obține metoda de creare a instanțelor definită în `Behavior` se va utiliza mesajul `basicNew` . Acesta este mesajul de bază utilizat la crearea instanțelor, și nu trebuie reimplementat în nici o subclasă a lui `Behavior`. În `Behavior`, `new` și `basicNew` sunt identice. Similar, mesajele `new:` și `basicNew:` sunt utilizate la crearea de instanțe ce conțin variabile de instanță indexate. Sintetizând, protocolul de creare al instanțelor conține următoarele mesaje:

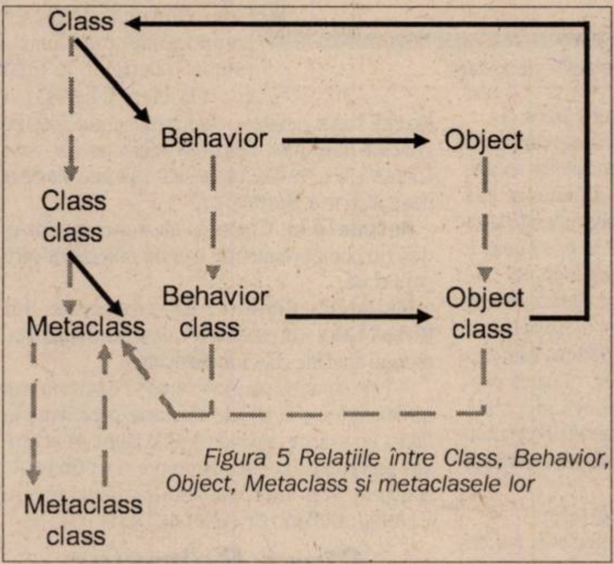


Figura 5 Relațiile între Class, Behavior, Object, Metaclass și metaclasele lor

`new`
Returnează o instanță a receptorului fără variabile de instanță indexate. Dacă receptorul este o clasă variabilă, transmite acestei clase mesajul `new: 0`.

`basicNew`
Este similar cu `new`, însă nu trebuie reimplementat în nici o subclasă.

`new: unÎntreg`
Returnează o instanță a receptorului având unÎntreg variabile de instanță indexate. Dacă receptorul nu este o clasă variabilă, metoda returnează eroare.

`basicNew: unÎntreg`
Este similar cu `new:`, însă nu trebuie reimplementat în nici o subclasă.

Crearea claselor

Protocolul de creare a claselor conține mesaje de introducere, respectiv eliminare a claselor în/din ierarhie. Datorită liniarității ierarhiei, este suficientă specificarea superclasei pentru clasa în cauză:

`superclass: oClasă`
Setează superclasa receptorului la oClasă.

`addSubclass: oClasă`
Adaugă oClasă la subclasele receptorului.

`removeSubclass: oClasă`
Elimină oClasă din subclasele receptorului.

Protocolul de accesare

Accesarea dicționarului de metode

Mesajele care accesează conținutul unui dicționar de metode fac distincție între selectorii specificați în dicționarul de metode propriu unei clase și cei din dicționarele de metode ale superclaselor. Protocolul de accesare a dicționarului de metode cuprinde următoarele mesaje:

`selectors`
Returnează mulțimea selectorilor de mesaje specificați în dicționarul de metode propriu receptorului.

`methodDicționary`
Returnează dicționarul de metode al receptorului.

`selectorFor: oMetodăCompilată`
Returnează o asociere (instanță a clasei `Association`) conținând numele metodei compilate (cheia) și clasa în care această metodă este implementată (valoarea).

`compiledMethodAt: unSimbol`
Returnează codul compilat al metodei cu selectorul unSimbol.

`decompile: unSimbol`
Decompilează codul asociat metodei cu selectorul unSimbol. Returnează codul sursă obținut, în formă de String, sau o eroare.

`sourceCodeAt: unSimbol`
Returnează un `String` conținând codul sursă al metodei cu selectorul unSimbol.

Accesarea instanțelor, a variabilelor de instanță, de clasă și partajate

O instanță poate accesa variabile de instanță numite, indexate, variabile de clasă și dicționare de variabile partajate. Din nou se face distincția între variabilele proprii unei clase și cele moștenite de la superclasele acesteia. Protocolul de accesare a instanțelor și variabilelor conține următoarele mesaje:

`allInstances`
Returnează un tablou care conține toate instanțele receptorului.

`instVarNames`
Returnează un tablou cu numele variabilelor de instanță definite de receptor.

`instanceVariableString`
Returnează un șir de caractere ce conține numele variabilelor de instanță definite de receptor, separate prin spații.

`allInstVarNames`
Returnează un tablou cu numele variabilelor de instanță definite de receptor și superclasele sale.

`classVariableString`
Returnează un șir de caractere ce conține numele variabilelor de clasă definite de receptor, separate prin spații.

`allClassVarNames`
Returnează un tablou cu numele variabilelor de clasă definite în receptor și în superclasele sale.

Exemple:

```
expresie                      rezultatul evaluării
OrderedCollection instVarNames
              ('startPosition' 'endPosition')
String sharedPools
                          Set(CharacterConstants)
```

Accesarea ierarhiei de clase

Protocolul de accesare a ierarhiei cuprinde mesaje de obținere a colecțiilor superclaselor sau subclaselor unei clase. Aceste mesaje fac distincție între superclasa și subclasele imediate ale unei clase și restul superclaselor și subclaselor acesteia.

Accesarea ierarhiei se realizează prin următoarele mesaje:

`subclasses`
Returnează un tablou ce conține subclasele imediate ale receptorului.

`allSubclasses`
Returnează o colecție ordonată ce conține toate subclasele receptorului în ordine ierarhică. Clasele situate la același nivel sunt ordonate alfabetic.

`withAllSubclasses`
Returnează o colecție ordonată conținând receptorul și toate subclasele sale, în ordine ierarhică.

`superclass`
Returnează superclasa directă a receptorului.

`allSuperclasses`
Returnează o colecție ordonată ce conține toate superclasele receptorului în ordine ierarhică inversă, clasa Object apărând pe ultimul loc.

`allClasses`
Returnează mulțimea tuturor claselor din Smalltalk.

Exemple

```
expresie                      rezultatul evaluării
String superclass
                            FixedSizeCollection
OrderedCollection allSubclasses
   OrderedCollection(Process SortedCollection)
OrderedCollection allSuperclasses
OrderedCollection(IndexedCollection Collection
                                         Object)
```

Protocolul de testare

Protocolul de testare cuprinde mesaje ce pot fi utilizate pentru a obține informații referitoare la structura unei clase și la forma instanțelor sale. Structura unei clase constă în relația ei cu alte clase, abilitatea de a răspunde la anumite mesaje, clasa în care este specificat un anumit mesaj etc.

Testarea dicționarului de metode

Conținutul dicționarului de metode poate fi testat pentru a determina dacă o clasă poate răspunde la un mesaj. Pentru testarea dicționarului de metode al unei clase sunt prevăzute urmă-

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE
SYMANTEC. DELRINA
Vă oferă, în sfîrșit în România, posibilitatea de a achiziționa noile produsele
QUARTERDECK
TOUCHSTONE
A apărut legea copyright-ului !!!!
Nu credeți că ar trebui să intrați în legalitate ???
Cele mai mici prețuri pentru cele mai folositoare produse, pachete multilicență, produse upgrade, și multe alte facilități
NU PENTRU MULT TIMP!!!!
NORTON COMMANDER 5.0,
NORTON UTILITIES 8.0,
NORTON ANTIVIRUS,
NORTON PCANYWHERE FOR DOS sau WINDOWS
CHECKIT, QEMM, WINFAXPRO
Contactați-ne pe noi sau resellerii noștri.
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brașov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galați:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57

toarele mesaje:

includesSelector: unSimbol

Returnează true dacă mesajul cu selectorul unSimbol face parte din dicționarul de mesaje al receptorului.

canUnderstand: unSimbol

Returnează true dacă instanțele receptorului sunt capabile să răspundă la mesajul cu selectorul unSimbol.

Exemple:

```
expresie                    rezultatul evaluării
OrderedCollection includesSelector: #addFirst
                                            true
SortedCollection includesSelector: #size
                                           false
SortedCollection canUnderstand: #size
                                            true
```

Testarea formei instanțelor

Protocolul de testare a formei instanțelor include mesaje care determină modul în care sunt memorate instanțele, dacă numărul de variabile de instanță este fix sau nu, precum și numărul variabilelor de instanță în primul caz:

isBits

Răspunde true dacă variabilele de instanță ale receptorului conțin valori memorate pe 8 sau 16 biți, în locul pointerilor la obiecte.

isBytes

Răspunde true dacă variabilele de instanță ale receptorului conțin valori memorate pe 8 biți.

isWords

Răspunde true dacă variabilele de instanță ale receptorului conțin valori memorate pe 16 biți.

isPointers

Răspunde true dacă variabilele de instanță ale receptorului conțin pointeri la obiecte.

isFixed

Răspunde true dacă instanțele receptorului nu conțin variabile de instanță indexate.

isVariable

Răspunde true dacă instanțele receptorului conțin variabile de instanță indexate.

instSize

Returnează numărul variabilelor de instanță numite conținute în instanțele receptorului.

Exemple:

```
expresie                    rezultatul evaluării
String isBytes
                                            true
Integer isBits
                                           false
OrderedCollection isFixed
                                           false
Float isBytes
                                            true
LargePositiveInteger isWords
                                            true
```

Testarea ierarhiei de clase

În Smalltalk există mai multe tipuri de clase. Clasele care au variabile de instanță indexate se numesc clase de lungime variabilă (clase variabile), iar clasele care au doar variabile de instanță numite se numesc clase de lungime fixă. Variabilele claselor de lungime fixă pot conține fie pointeri, fie valori memorate pe byte sau pe cuvânt. Corepunzător celor spuse mai sus, distingem următoarele tipuri de subclase:

subclass

subclasă de lungime fixă.

variableSubclass

subclasă de lungime variabilă.

variableByteSubclass

subclasă de lungime variabilă, ale cărei variabile de instanță indexate sunt memorate folosind octeți.

variableWordSubclass

subclasă de lungime variabilă, ale cărei variabile de instanță indexate sunt memorate folosind cuvinte.

Deoarece pointerii sunt memorați pe cuvinte, o clasă ale cărei instanțe conțin pointeri va răspunde true la mesajul isWords, reciproca nefiind însă adevărată. Protocolul de testare a ierarhiei de clase conține mesajele:

inheritsFrom: oClasă

Răspunde true dacă receptorul este o subclasă a lui oClasă.

kindOfSubclass

Returnează un String ce descrie tipul receptorului: 'subclass:', 'variableSubclass:', 'variableByteSubclass:', 'variableWordSubclass:'.

Exemple

```
expresie                    rezultatul evaluării
String kindOfSubclass
                         'variableByteSubclass:'
Integer kindOfSubclass
                                     'subclass:'
OrderedCollection kindOfSubclass
                             'variableSubclass:'
LargePositiveInteger kindOfSubclass
                            'variableWordSubclass'
```

Deși clasa Behavior specifică cea mai mare parte a comportamentului unei clase, trebuie făcută distincția între comportamentul specific metaclaselor, și cel al claselor obișnuite. Acest lucru se realizează prin intermediul celor două subclase ale lui `Behavior`: `MetaClass` și `Class`.

Clasa MetaClass

`MetaClass` este clasa tuturor metaclaselor. Ea definește protocolul comun pentru crearea de clase. Fiecare metaclasă are exact o instanță, clasa a cărei metaclasă este. Metaclasa definește metodele de clasă, pe când clasa definește metodele de instanță.

Clasa `MetaClass` adaugă la protocolul definit în `Behavior` următoarele mesaje de instanță:

classPool

Returnează dicționarul care conține variabilele de clasă ale unicei instanțe a receptorului (o clasă).

classVarNames

Returnează, printr-o instanță a clasei Set, numele variabilelor de clasă definite de unica instanță a receptorului.

instanceClass

Returnează instanța receptorului, o clasă.

name

Returnează un `String` conținând numele receptorului.

sharedPools

Returnează un tablou de simboluri reprezentând numele dicționarelor partajate de receptor.

Clasa Class

Este superclasa tuturor metaclaselor din Smalltalk. `Class` implementează protocolul de definire și accesare a variabilelor de clasă și a dicționarelor partajate de un grup de clase (pool dictionaries). Deasemenea, în `Class` sunt implementate mesajele de creare a subclaselor.

`Class` adaugă la structura definită în Behavior următoarele variabile de instanță:

classPool

Conține dicționarul utilizat la memorarea variabilelor de clasă definite de receptor. Cheile dicționarului sunt obiecte din clasa String ce conțin numele variabilelor de clasă, iar valorile sunt valorile curente ale acestor variabile.

sharedPools

Conține un tablou de simboluri (instanțe ale lui `Symbol`) reprezentând numele dicționarelor partajate de clasa respectivă.

Dintre mesajele de instanță care alcătuiesc protocolul propriu lui `Class`, amintim:

addClassVarName: unString

Adaugă receptorului o nouă variabilă de clasă, având numele unString.

classVarNames

Returnează o instanță a clasei `Set` conținând numele variabilelor de clasă definite de receptor.

classVarNames: unString

Schimbă numele variabilelor de clasă la cele conținute în unString.

classPool

Returnează dicționarul în care sunt memorate variabilele de clasă.

addSharedPool: unSimbol

Adaugă dicționarul cu numele unSimbol la dicționarele partajate de receptor.

sharedPools

Returnează un tablou de simboluri reprezentând numele dicționarelor partajate de receptor.

edit

Deschide o fereastră de tip `ClassBrowser` pentru receptor.

initialize

Inițializează variabilele de clasă definite în receptor. De obicei, subclasele suprascriu această metodă. În cazul implicit, toate variabilele de clasă sunt setate la valoarea `nil`.

name

Returnează numele receptorului, în formă de `String`.

removeFromSystem

Elimină receptorul din ierarhia de clase, returnând eroare în cazul în care acesta are subclase sau instanțe.

rename: unString

Redenumește receptorul, atribuindu-i numele unString.

```
subclass: unSimbol
instanceVariableNames:
  variabileDeInstanță
classVariableNames:
  variabileDeClasă
poolDicționaries:
  dicționare partajate
```

Crează sau modifică clasa cu numele unSimbol. Aceasta devine subclasă a receptorului, având variabilele de instanță, variabilele de clasă și dicționarele partajate specificate prin argumente.

```
variableByteSubclass:
  unSimbol
classVariableNames:
  variabileDeClasă
poolDicționaries:
  dicționare partajate
```

Crează sau modifică clasa cu numele unSimbol. Aceasta devine subclasă variabilă a receptorului, cu instanțele memorate folosind bytes, având variabilele de instanță, variabilele de clasă și dicționarele partajate specificate prin argumente.

```
variableSubclass:
  unSimbol
classVariableNames:
  variabileDeClasă
poolDicționaries:
  dicționare partajate
```

Crează sau modifică clasa cu numele unSimbol. Aceasta devine subclasă variabilă a receptorului, având variabilele de instanță, variabilele de clasă și dicționarele partajate specificate prin argumente.

```
variableWordSubclass:
  unSimbol
classVariableNames:
  variabileDeClasă
poolDicționaries:
  dicționare partajate
```

Crează sau modifică clasa cu numele unSimbol. Aceasta devine subclasă variabilă a receptorului, cu instanțele memorate folosind cuvinte, având variabilele de instanță, variabilele de clasă și dicționarele partajate specificate prin argumente.

În categoria ultimelor patru mesaje, al căror scop este crearea/modificarea unei clase, se înscrie și următorul mesaj, aparținând protocolului de instanță al clasei `UndefinedObject` și utilizat la crearea clasei `Object`:

```
subclass: unSimbol
instanceVariableNames:
  variabileDeInstanță
classVariableNames:
  variabileDeClasă
poolDicționaries:
  dicționare partajate
```

Crează sau modifică clasa cu numele unSimbol. Aceasta nu are superclasă (altfel spus, superclasa ei este `nil`), iar variabilele de instanță, variabilele de clasă și dicționarele partajate sunt specificate prin argumente.

Bibliografie

Dan SHAFER, Dean A. RITZ, Practical Smalltalk: using Smalltalk/V, Springer-Verlag 1991

Wilf R. LALONDE, John R. PUGH, Inside Smalltalk vol I, & vol II, Prentice-Hall International, Inc, 1990

GOLDBERG & ROBSON, Smalltalk-80, The Language and its Implementation, Addison Wesley, 1993

DIGITALK, Smalltalk/V for Macintosh Using Manual, Digitalk 1991

Notă

"Mediul Smalltalk/V for DOS ver. 1.0. poate fi obținut prin intermediul BBS-ului PC-Report sau prin ftp anonymous la adresa:

ftp://zeus.ubbcluj.ro/pub/packages".

Dl. *Dan Chiorean* este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce *Laboratorul de cercetare în informatică* din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro.

Programarea sub Windows NT

Cum explorăm memoria virtuală

Eugen Rotariu

În articolul din ultimul număr am discutat despre modul în care lucrează sistemul de operare cu memoria virtuală și despre modul în care sistemul alocă fiecărui proces propriul său spațiu de adresare. În acest nou articol vom părăsi prezentarea teoretică și ne vom concentra asupra funcțiilor cu care se poate explora memoria virtuală.

Informații sistem

Pentru a putea înțelege modul în care Win32 utilizează memoria virtuală trebuie să știți mai întâi câte ceva despre modul în care este implementat Win32 pe diverse platforme. Funcția GetSystemInfo se poate folosi pentru a interoga sistemul despre implementarea cu care lucrati. Prototipul acestei funcții este:

```
VOID GetSystemInfo( LPSYSTEM_INFO lpSystemInfo );
```

Ca parametru al acestui apel trebuie să transmiteți o structură de tip SYSTEM_INFO în care sistemul va depozita la returnarea din funcție informațiile cerute. Declarația acestei structuri este următoarea:

```
typedef struct _SYSTEM_INFO {
        DWORD dwOemId;
        DWORD dwPageSize;
        LPVOID lpMinimumApplicationAddress;
        LPVOID lpMaximumApplicationAddress;
        DWORD dwActiveProcessorMask;
        DWORD dwNumberOfProcessors;
        DWORD dwProcessorType;
        DWORD dwAllocationGranularity;
        DWORD dwReserved;
} SYSTEM_INFO;
```

Atunci când sistemul pornește, el determină automat care sunt valorile necesare pentru câmpurile acestei structuri. Pentru un anumit calculator, aceste valori vor fi aceleași ori de câte ori îl pornim. Totuși, este util ca o aplicație să poată interoga valorile în timpul execuției. Dintre câmpurile acestei structuri, iată descrierea celor care au legătură cu memoria virtuală:

dwPageSize - conține dimensiunea unei pagini de memorie. Pe x86, MIPS și PowerPC această valoare este de 4 Kocteți. Pe procesoarele Alpha valoarea este de 8 Kocteți.

lpMinimumApplicationAddress - conține adresa de memorie minimă care poate fi utilizată de către un proces. În Windows 95 valoarea este de 0x00400000 pentru că primii 4 Mocteți de memorie virtuală sunt inaccesibili aplicațiilor. PeWindows NT, această valoare este de 0x00010000.

lpMaximumApplicationAddress - conține adresa maximă pe care o poate utiliza un proces în spațiul lui de adresare. În Windows 95 această adresă este 0x7FFFFFFF deasupra acestei fiind zona partajată ocupată de fișierele mapate în memorie și de către codul comun al sistemului de operare. În Windows NT această adresă este 0x7FFEFFFF.

dwAllocationGranularity - conține granularitatea cu care se poate rezerva o regiune în spațiul de adrese. În prezent această valoare este de 64 Kocteți.

O aplicație pentru afișarea informațiilor sistem

Listingul 1 conține o aplicație foarte simplă care apelează funcția **GetSystemInfo** și afișează informațiile returnate de aceasta. **Figura 1** arată rezultatele rulării acestei aplicații pe Windows 95.

Starea memoriei virtuale

Pentru interogarea stării memoriei virtuale există o funcție numită **GlobalMemoryStatus** care returnează dinamic starea memoriei. Prototipul acestei funcții este:

```
VOID GlobalMemoryStatus( LPMEMORYSTATUS lpmstMemStat );
```

Să notăm că deși funcția se numește așa, Win32 nu are ceea ce în Windows 16 biți se numea heap global de memorie (deși funcțiile din familia GlobalAlloc există pentru portarea mai ușoară a aplicațiilor de 32 de biți, dar ele sunt redirectate către noile funcții de alocare din Win32 care lucrează cu memoria virtuală).

Funcția **GlobalMemoryStatus** primește ca parametru o structură de tip MEMORYSTATUS în care va depune informațiile dorite. Această structură este declarată în felul următor:

```
typedef struct _MEMORYSTATUS {
        DWORD dwLength;
        DWORD dwMemoryLoad;
        DWORD dwTotalPhys;
        DWORD dwAvailPhys;
        DWORD dwTotalPageFile;
        DWORD dwAvailPageFile;
        DWORD dwTotalVirtual;
        DWORD dwAvailVirtual;
} MEMORYSTATUS, *LPMEMORYSTATUS;
```

Înainte de apelul funcției **GlobalMemoryStauts** trebuie să inițializați lungimea structurii în octeți cu valoarea **sizeof(MEMORYSTATUS)**. Această tehnică este des folosită de Microsoft pentru a se asigura că va putea adăuga în viitor noi membrii în structură fără ca aplicațiile deja compilate să provoace violări de memorie.

Iată în continuare care este semnificația câmpurilor acestei structuri:

dwMemoryLoad - ne dă o estimare aproximativă despre cât de încărcat este sistemul de management de memorie. Numărul este între 0 și 100. Algoritmul de calcul diferă între Windows 95 și Windows NT și, în plus, Microsoft își rezervă dreptul de a modifica acest algoritm în viitor. În practică nu putem folosi prea mult această valoare.

dwTotalPhys - indică numărul de octeți din memoria fizică (RAM) instalată în sistem.

dwAvailPhys - indică numărul de octeți de memorie fizică care sunt disponibili pentru alocare.

dwTotalPageFile - indică numărul maxim de octeți care pot fi conținuți de către fișierul de paginare. În realitate fișierul memorat pe disc poate avea o dimensiune diferită, controlată de sistem.

dwAvailPageFile - indică numărul de octeți care nu sunt încă comiși la nici un proces.

dwTotalVirtual - indică numărul de octeți pe care îi are spațiul de adresare al fiecărui proces.

dwAvailVirtual - este singurul membru al structurii care se referă numai la procesul care a apelat funcția. Pentru calculul acestui membru funcția adună dimensiunile fiecărei regiuni libere în spațiul de adresare al procesului apelant. Diferența față de *dwTotalVirtual* reprezintă numărul de octeți deja alocați de proces. Nu există de altfel nici un membru al structurii care să exprime direct cantitatea de memorie alocată de procesul respectiv.

Listingul 2 conține implementarea unei aplicații care afișează aceste informații pentru un anumit sistem. **Figura 2** arată rezultatele rulării acestei aplicații pe Windows 95.

Determinarea stării unui spațiu de adresare

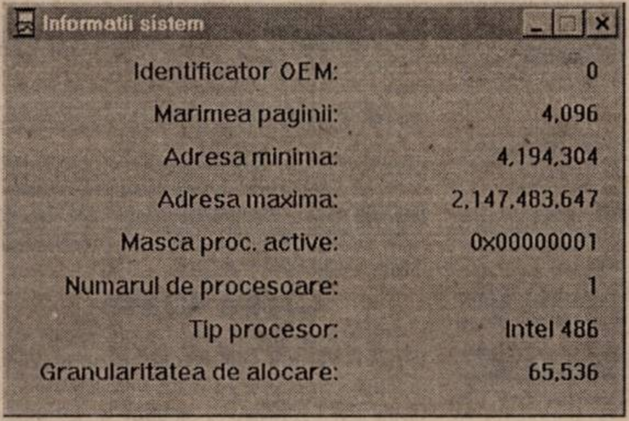
Win32 oferă și o funcție care permite interogarea unor adrese din spațiul dvs. de adresare (de exemplu dimensiunea, tipul de memorarea sau atributele de protecție). În Win32 această funcție se numește **VirtualQuery** și are următorul prototip:

```
DWORD VirtualQuery(    LPVOID lpAddress,

PMEMORY_BASIC_INFORMATION lpBuffer,
                                    DWORD dwLength
);
```

La apelul acestei funcții, primul parametru trebuie să conțină adresa de memorie virtuală despre care doriți informatii. Al doilea parametru este o structură de tip MEMORY_BASIC_INFORMATION pe care trebuie să o oferiți spre umplere. Ultimul parametru reprezintă dimensiunea structurii transmise. Structura de mai sus este descrisă în **winnt.h** astfel:

```
typedef struct _MEMORY_BASIC_INFORMATION {
        PVOID BaseAddress;
        PVOID AllocationBase;
        DWOD AllocationProtect;
        DWORD RegionSize;
        DWORD State;
        DWORD Protect;
        DWORD Type;
} MEMORY_BASIC_INFORMATION, *PMEMORY_BASIC_INFORMA-
TION;
```

Plecând de la adresa pe care o primește ca parametru, funcția **VirtualQuery** completează câmpurile structurii cu informații despre domeniul de pagini alăturate, despre tipul acestora și atributele lor de protecție. Câmpurile structurii au următoarea semnificație:



BaseAddress - este chiar valoarea transmisă în parametrul *lpAddress*, dar rotunjită la o adresă de pagină.

AllocationBase - conține adresa de bază a regiunii din care face parte adresa transmisă ca parametru.

AllocationProtect - reprezintă atributele originale ale regiunii respective. Prin atribute originale înțelegem atributele care au fost specificate la crearea regiunii.

RegionSize - reprezintă mărimea, în octeți a tuturor paginilor adiacente pornind de la *BaseAddress* și care au aceleași atribute de protecție, aceeași stare și același tip ca și pagina care conține adresa transmisă ca parametru.

State - reprezintă starea tuturor paginilor adiacente pornind de la *BaseAddress* și care au aceleași atribute de protecție, aceeași stare și același tip ca și pagina care conține adresa transmisă ca parametru. Această valoare poate fi MEM_FREE, MEM_RESERVE sau MEM_COMMIT. Dacă starea este MEM_FREE atunci valoarea câmpurilor *AllocationBase*, *AllocationProtect*, *Protect* și *Type* este nedefinită. Dacă starea este MEM_RESERVE atunci valoarea câmpului *Protect* este nedefinită.

Protect - reprezintă atributul de protecție (PAGE_...) pentru toate paginile adiacente care au aceeași protecție și tip ca și pagina care conține adresa transmisă ca parametru.

Type - identifică tipul de memorie fizică (MEM_IMAGE, MEM_MAPPED, MEM_PRIVATE) pentru toate paginile adiacente care au aceleași atribute de protecție, aceeași stare și același tip ca și pagina care conține adresa transmisă ca parametru. În Windows 95 aceste membru va fi întotdeauna MEM_PRIVATE.

Funcția VMQuery

Din păcate funcția **VirtualQuery** nu întoarce întreaga informație pe care sistemul o memorează intern. Dacă doriți de exemplu să aflați mărimea totală a unei regiuni rezervate sau numărul de blocuri dintr-o regiune sau dacă o anumită regiune conține sau nu stiva firului de execuție, **VirtualQuery** nu vă dă destule informații. Pentru aceste informații trebuie să construim o altă funcție, **VMQuery**, având următorul prototip:

```
BOOL VMQuery( PVOID pvAddress, PVMQUERY pVMQ );
```

Această funcție, la fel ca și **VirtualQuery** ia ca prim parametru o adresă de memorie și ca al doilea parametru o structură în care returnează informațiile. Această structură VMQUERY are următoarea organizare:

```
typedef struct {
        PVOID pvRgnBaseAddress;
        DWORD dwRgnProtection;
        DWORD dwRgnSize;
        DWORD dwRgnStorage;
        DWCRD dwRgnBlocks;
        DWORD dwRgnGuardBlks;
        BOOL fRgnIsAStack;
        PVOID pvBlkBaseAddress;
        DWORD dwBlkProtection;
        DWORD dwBlkSize;
        DWORD dwBlkStorage;
} VMQUERY, *PVMQUERY;
```

Funcția **VMQuery** nu se regăsește în bibliotecile standard Win32 ci este creată de **Jeffrey Richter**, autorul cărții *Advanced Windows* publicată de

Conținutul cursului

1. Procese
2. Fire în execuție
3. Managementul memoriei
4. Fișiere mapate în memorie
5. Sincronizarea firelor de execuție
6. Meniul de lucru al subsistemului Win32
7. Biblioteci cu legare dinamică (DLL)
8. Sistemul de fișiere
9. Tratarea structurală a excepțiilor
10. Unicode

Microsoft Press. Această carte stă de altfel la baza acestei serii de articole, ea fiind referința în asemenea situații. Sursa funcției VMQuery se găsește în cartea citată.

Va urma

În numărul următor vom continua cu prezentarea funcțiilor care vă permit folosirea memorie virtuale în propriile dvs. aplicații.

Listing1

```
/*
        SysInfo.c - aplicatie pentru afisarea informatiilor sistem
*/

#pragma warning(disable: 4201)
#pragma warning(disable: 4214)
#pragma warning(disable: 4115)
#pragma warning(disable: 4100)

#include <windows.h>
#include <windowsx.h>

#include <tchar.h>
#include <stdio.h>
#include "Resource.H"


typedef struct {
   const DWORD dwValue;
   LPCTSTR szText;
} LONGDATA;


LONGDATA CPUFlags[] = {
   { PROCESSOR_INTEL_386,      __TEXT("Intel 386")        },
   { PROCESSOR_INTEL_486,      __TEXT("Intel 486")        },
   { PROCESSOR_INTEL_PENTIUM,  __TEXT("Intel Pentium")    },
//    { PROCESSOR_INTEL_860,      __TEXT("Intel 860")        },
//    { PROCESSOR_MIPS_R2000,     __TEXT("MIPS R2000")       },
//    { PROCESSOR_MIPS_R3000,     __TEXT("MIPS R3000")       },
   { PROCESSOR_MIPS_R4000,     __TEXT("MIPS R4000")       },
   { PROCESSOR_ALPHA_21064,    __TEXT("DEC Alpha-21064")  },
#ifdef PROCESSOR_PPC_601
   { PROCESSOR_PPC_601,        __TEXT("PowerPC 601")      },
   { PROCESSOR_PPC_603,        __TEXT("PowerPC 603")      },
   { PROCESSOR_PPC_604,        __TEXT("PowerPC 604")      },
   { PROCESSOR_PPC_620,        __TEXT("PowerPC 620")      },
#endif
   { 0, NULL }
};


LPCTSTR GetFlagStr( DWORD dwFlag, LONGDATA FlagList[], LPTSTR pszBuf ) {

   int x;

   for (x = 0; FlagList[x].dwValue != 0; x++) {
      if (FlagList[x].dwValue == dwFlag)
         return(FlagList[x].szText);
   }

   _stprintf(pszBuf, __TEXT("Unknown (%d)"), dwFlag);
   return(pszBuf);
}


LPTSTR BigNumToString (LONG lNum, LPTSTR szBuf) {
   WORD wNumDigits = 0, wNumChars = 0;

   do {
      szBuf[wNumChars++] = (TCHAR) (lNum % 10 + __TEXT('0'));
      wNumDigits++;
      if (wNumDigits % 3 == 0) {
         szBuf[wNumChars++] = __TEXT(',');
         }
      lNum /= 10;
   } while (lNum != 0);
   if (szBuf[wNumChars - 1] == __TEXT(',')) {
      szBuf[wNumChars - 1] = 0;
   }
   szBuf[wNumChars] = 0;
   _tcsrev(szBuf);
   return(szBuf);
}

BOOL Dlg_OnInitDialog (HWND Hwnd, HWND hwndFocus, LPARAM lParam) {

   TCHAR szBuf[50];
   SYSTEM_INFO si;

   SetClassLong(hwnd, GCL_HICON, (LONG)
      LoadIcon((HINSTANCE) GetWindowLong(hwnd, GWL_HINSTANCE),
         __TEXT("SysInfo")));

   GetSystemInfo(&si);

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_OEMID,
      BigNumToString(si.dwOemId, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_PAGESIZE,
      BigNumToString(si.dwPageSize, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_MINAPPADDR,
      BigNumToString((LONG) si.lpMinimumApplicationAddress,
      szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_MAXAPPADDR,
      BigNumToString((LONG) si.lpMaximumApplicationAddress,
      szBuf));

   _stprintf(szBuf, __TEXT("0x%08X"),
      si.dwActiveProcessorMask);
   SetDlgItemText(hwnd, IDC_ACTIVEPROCMASK, szBuf);

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_NUMOFPROCS,
      BigNumToString(si.dwNumberOfProcessors, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_PROCTYPE,
      GetFlagStr(si.dwProcessorType, CPUFlags, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_ALLOCGRAN,
      BigNumToString(si.dwAllocationGranularity, szBuf));

   return(TRUE);
}

void Dlg_OnCommand (HWND hwnd, int id, HWND hwndCtl, UINT codeNotify) {

   switch (id) {
      case IDCANCEL:
         EndDialog(hwnd, id);
         break;
   }
}

BOOL CALLBACK Dlg_Proc (HWND hDlg, UINT uMsg,
   WPARAM wParam, LPARAM lParam) {

   BOOL fProcessed = TRUE;

   switch (uMsg) {
      HANDLE_MSG(hDlg, WM_INITDIALOG, Dlg_OnInitDialog);
      HANDLE_MSG(hDlg, WM_COMMAND, Dlg_OnCommand);

      default:
         fProcessed = FALSE;
         break;
   }
   return(fProcessed);
}

int WINAPI WinMain (HINSTANCE hinstExe, HINSTANCE hinstPrev, LPSTR lpszCmdLine, int nCmdShow) {

   DialogBox(hinstExe, MAKEINTRESOURCE(IDD_SYSINFO), NULL, Dlg_Proc);

   return(0);
}
```

Listing2

```
/*
        VMStat.c - determinarea informatiilor relative la memoria virtuala
*/

#pragma warning(disable: 4201)
#pragma warning(disable: 4214)
#pragma warning(disable: 4115)
#pragma warning(disable: 4100)

#include <windows.h>
#include <windowsx.h>

#include <tchar.h>
#include "Resource.H"


LPTSTR WINAPI BigNumToString (LONG lNum, LPTSTR szBuf) {
   WORD wNumDigits = 0, wNumChars = 0;

   do {
      szBuf[wNumChars++] = (TCHAR) (lNum % 10 + __TEXT('0'));
      wNumDigits++;
      if (wNumDigits % 3 == 0) {
         szBuf[wNumChars++] = __TEXT(',');
         }
      lNum /= 10;
   } while (lNum != 0);
   if (szBuf[wNumChars - 1] == __TEXT(',')) {
      szBuf[wNumChars - 1] = 0;
   }
   szBuf[wNumChars] = 0;
   _tcsrev(szBuf);
   return(szBuf);
}

BOOL Dlg_OnInitDialog (HWND hwnd, HWND hwndFocus, LPARAM lParam) {

   TCHAR szBuf[50];
   MEMORYSTATUS ms;

    SetClassLong(hwnd, GCL_HICON, (LONG)
       LoadIcon((HINSTANCE) GetWindowLong(hwnd, GWL_HINSTANCE),
          (LPCTSTR) __TEXT("VMStat")));
   ms.dwLength = sizeof(ms);
   GlobalMemoryStatus(&ms);
   SetDlgItemText(hwnd, IDC_MEMLOAD,
      BigNumToString(ms.dwMemoryLoad, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_TOTALPHYS,
      BigNumToString(ms.dwTotalPhys, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_AVAILPHYS,
      BigNumToString(ms.dwAvailPhys, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_TOTALPAGEFILE,
      BigNumToString(ms.dwTotalPageFile, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_AVAILPAGEFILE,
      BigNumToString(ms.dwAvailPageFile, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_TOTALVIRTUAL,
      BigNumToString(ms.dwTotalVirtual, szBuf));

   SetDlgItemText(hwnd, IDC_AVAILVIRTUAL,
      BigNumToString(ms.dwAvailVirtual, szBuf));

   return(TRUE);
}

void Dlg_OnCommand (HWND hwnd, int id, HWND hwndCtl, UINT codeNotify) {

   switch (id) {
      case IDCANCEL:
         EndDialog(hwnd, id);
         break;
   }
}

BOOL CALLBACK Dlg_Proc (HWND hDlg, UINT uMsg, WPARAM wParam, LPARAM lParam) {

   BOOL fProcessed = TRUE;

   switch (uMsg) {
      HANDLE_MSG(hDlg, WM_INITDIALOG, Dlg_OnInitDialog);
      HANDLE_MSG(hDlg, WM_COMMAND, Dlg_OnCommand);

      default:
         fProcessed = FALSE;
         break;
   }
   return(fProcessed);
}

int WINAPI WinMain (HINSTANCE hinstExe, HINSTANCE hinstPrev, LPSTR lpszCmdLine, int nCmdShow) {

   DialogBox(hinstExe, MAKEINTRESOURCE(IDD_VMSTAT),
      NULL, Dlg_Proc);
   return(0);
}
```

Rețeaua noastră cea de toate zilele (XVII)

Alexandru Elekeș

> Motto: Zice-se că o creștere liniară a numărului de echipamente într-o rețea de calculatoare are ca efect direct creșterea exponențiala a defecțiunilor care pot să apară în aceeași rețea.

În speranța că de la articolul anterior și pînă acum nu ați avut nici o cădere pe rețea. azi vom încerca să vedem ce s-ar putea să se întîmple pînă data viitoare cînd foarte probabil se va termina (în sfîrșit) și acest serial de articole dedicate utilizării NetWare-ului.

Hello...

Acum ca și data trecută vom folosi drept bibliografie cartea "How To Keep Your Novell Network Alive" de J.Nadler și D.Guarnieri. Și pentru că adineauri veni vorba de sfîrșit de serial este probabil nimerit să dau cîteva titluri de cărți care pot să vă facă viața de administrator mai ușoară și de ce nu chiar plăcută prin lectura unor cărți de specialitate. Pe lîngă cartea de mai sus este vorba de :

1) "Inside Networks" de James K. Hardy (foarte bună)

2) "CNE 4 - Short Course" de Dorothy Cady ("short" de vreo ... 2F5H pagini fără index)

3) "NetWare TCP/IP and NFS" de Karanjit Siyan (are și asta puțin peste 1K de pagini)

Din păcate nu pot să vă dau acum prea multe detalii pentru că și eu le-am primit de foarte puțin timp. La finalul articolului veți găsi oricum o foarte scurtă prezentare a lor.

Totul este bine și frumos cînd lucrurile merg așa cum trebuie și așa cum ne-am aștepta să fie. Dar după cum se știe nimeni și nimic nu durează o veșnicie. Logic vorbind se pare că e numai o chestiune de timp să se întîmple ceva rău și pe rețeaua Dv.

Avînd o notă pesimist-hazlie. (sper ca acest lucru să deranjeze pe cît mai puțini dintre Dv.) articolul de față se vrea o timidă "colecție" de erori care apar ceva mai des. De altfel în momentul unei defecțiuni serioase este bine să nu vă pierdeți cumpătul pentru că poate duce la acțiuni necugetate și puteți provoca mai mult rău decît dacă ați lucra într-o manieră optimistă și cît de cît relaxată. Mă rog: cît va permite situația.

Elementele "colecției" respectă toate aceeași structură care cuprinde în cîteva cuvinte o descriere sumară a situației critice [S], a cauzelor [C] posibile care ar putea duce la situația dată precum și o eventuală procedura [P] ce ar putea remedia eroarea apărută. Va rog să observați și să țineți cont de modul condițional care persista în fraza de mai sus. Nimeni și nimic nu poate garanta identitatea riguroasă dintre situația pe care trebuie să o rezolvați cu ce veți citi în acest articol. Foarte ușor se poate întîmpla ca simptomele observate să coincidă cu cele descrise, dar cine știe dacă nu cumva mai există și altceva care a trecut neobservat. În astfel de situații procedura dată de articol poate să fie corectă sau nu. În ultimă instanță Dv. vă aparține atît diagnosticul cît și tratamentul. Dar și eșecul sau gloria. Și pe bune că, dacă pacientul moare, nimeni nu o să creadă că tratamentul a fost bun, însa pacientul a fost prea slab și nu a rezistat saracu'. Astfel de situații cred ca pot fi adevărate în medicină, dar nu și în tehnica de calcul.

Alta: în momentul în care apare o defecțiune serioasă care pune în pericol existența unor date nu va grăbiți să faceți ceva cu orice preț. Trebuie bine gîndită fiecare acțiune sub aspectul consecințelor pe care le poate avea. Nu faceți nimic la întîmplare. Mă gîndesc aici de exemplu la întrebări și răspunsuri de felul : "Write to disk ? [Yes/No]" și la alte astfel de acțiuni la care calculatoarele ne cer părerea asupra unei anume decizii. Întotdeauna fiți siguri că înțelegeți întrebarea și că vă este clar ce trebuie sa se întîmple la fiecare răspuns posibil. Alegerea răspunsului corect se poate face numai dacă înțelegeți exact la ce se referă fiecare alegere posibilă.

Încă o vorbă despre "colecție". Nu ajunge să citiți și să aplicați cele citite în mod mecanic. V-aș sfătui să luați "cărțile roșii" și să vă documentați și de acolo pentru a putea încadra cît mai precis eroarea apăruta într-un anume context descris acolo. De asemenea, tot în "cărțile roșii" veți găsi și sfaturi pentru a remedia eroarea. După ce v-ati edificat complet puteți trece la fapte. Deci :

Server "agățat" după pornire

[S] - După lansarea lui SERVER.EXE nu se întîmplă nimic, sau apare vreun mesaj de eroare și mașina se blochează pentru un timp nedeterminat. Adesea se întîmplă ca mesajul de eroare să lipsească.

[C] - Prea multe volume la memorie prea mică. Prea multe directoare epuizează memoria cache disponibilă. Harddiscul defect sau tabela de directoare stricată. Conflict hard sau soft între componentele prezente pe server.

[P] - Power off și iar Power on. Dacă aveți multe NLM-uri care trebuie încărcate încercați să porniți server-ul numai cu cele vitale și apelate manual (folosiți SERVER -NA la început). Montați numai volumul SYS. Daca nu reușiți să montați SYS-ul s-ar putea să nu aveți prea multe de ales. Puteți încerca un LOAD VREPAIR de pe partiția DOS sau de pe o dischetă. Schimbați ISADISK.DSK saû driverul de harddisc cu unul bun în partiția DOS. Revedeți setarea plăcilor din server. În caz că server-ul are discuri SCSI setați adresele corecte.

Volume dispărute

[S] - Cum s-ar zice sînteți în zona crepusculară. Mesajul de eroare apare abia în momentul *map*ării din vreun login script.

[C] - Discul pe care este creat volumul buclucaș nu lucrează. Terminatori sau jumperi căzuți. Cablu de alimentare întrerupt. Cablu de date întrerupt.

[P] - Verificați setarea corectă a discurilor. Verificați cablurile. Verificați existența tensiunii de alimentare a discurilor (prin legarea lor la altceva. De ex. la unitatea floppy). Schimbați cablul de date. Revedeți contactele dintre controlerul de disc și cablu. respectiv cablu și disc. Asigurați-vă că aveți dreptul să *mapați* volumul dat.

Serverul nu recunoaște controlerul de disc

[S] - Nu se încarcă driverul de disc (de ex. ISADISK.DSK)

[C] - Poate nu este driverul care trebuie încărcat. deși astfel de erori sînt specifice în general numai în faza de instalare a server-ului. Parametrii furnizați driverului sînt greșiți. Poate trebuie înainte să încărcați un driver special sau un Name Space.

[P] - Revedeți setările de pe placa I/O sau în caz de I/O pe placa de bază revedeți setările din CMOS cu cartea tehnica în mînă. Revedeți cu un editor de text comenzile din STARTUP.NCF

Erori de imprimare

[S] - O aplicație oarecare ne anunță (sau nu) ca nu poate să listeze din varii motive. Datele trimise către imprimantă nu apar deloc pe hîrtie.

[C] - După cum am mai discutat de cîteva ori pe parcursul acestei serii de articole între utilizator și o imprimanta de rețea există o sumedenie de dispozitive hard și soft ca: cozi de listare, un port paralel, un file-server, un print-server. Undeva există un bug sau poate numai imprimanta este off line.

[P] - Refaceți drumul job-ului către imprimantă și încercați să descoperiți care setare (soft sau hard) este cea care a cauzat problema. Puteți porni cu CAPTURE /SH. Mergeți personal la imprimantă și vedeți dacă pare OK la prima vedere. Chiar e on-line ? Dacă da verificați cablurile de legătura (la 220V respectiv la calculator). Dacă nu descoperiți nimic, vedeți dacă portul paralel este cel care trebuie de fapt să fie în mod normal. Nu ajută cu nimic? Mergeți mai departe cu PCONSOLE, PRINTCON și PRINTDEF.

Dacă totul pare OK. vedeți dacă mașina la care este legată imprimanta are -fizic vorbind- într-adevăr portul paralel la care se știe că trebuie să fie legată imprimanta. În general porturile seriale și paralele sînt listate pe ecran în momentul care urmează apariției siglei plăcii video și înaintea pornirii DOS-ului, undeva în partea dreaptă a ecranului. Dacă mașina nu afișează adresa portului paralel înseamnă că trebuie schimbată placa I/O. Altminteri trebuie să vă convingeți ca în interiorul calculatorului există cablul care face legatura dintre cupla exterioară cu cea de pe placa de bază, în cazul plăcilor de bază mai noi de tip PCI.

Nimic nou ? Revedeți setarea imprimantei din switch-uri (dacă are și dacă sînt accesibile și pe deasupra mai și știți ce trebuie făcut). Dacă nu știți faceți apel la cartea imprimantei. În general printr-o combinație anume de taste (specifică fiecărei tip de imprimanta) de pe panoul de comandă al imprimantei se poate obține un autotest în care se face și un "dump" al setărilor curente pe care le are imprimanta. Confruntați-le cu cele care ar trebui să fie de fapt. Dacă și acum totul e OK probabil că lucrati cu Windows și job-ul este în Print Manager, că altfel n-ar fi trebuit să ajungeți cu lectura aici.

Job-ul se imprimă lent

[S] - Durează prea mult imprimarea unui fisier oarecare de dimensiuni mici.

[C] - Dacă serverul este foarte aglomerat sau traficul de pe rețea este intens atunci asta este și nu e nimic de făcut. Dacă serverul a primit job-ul (si se vede cu PCONSOLE) probabil valoarea de time-out este prea mare și job-ul se va imprima numai după ce ați ieșit din aplicatie.

[P] - La aplicatiile comune care nu pot să folosească direct serviciile de imprimare ale rețelei setați valoarea time-out la o valoare pe care știți că satisface cerințele necesare. Dacă time-out-ul este zero va trebui să finalizați job-ul de imprimare cu comanda ENDCAP.

Job-ul nu se imprimă deloc

[S] - Job-ul niciodată nu ajunge pînă la imprimantă.

[C] - În general este o chestiune specifică atunci cînd se folosesc imprimante PostScript și ține de setarea corectă a valorii time-out.

[P] - Ca și mai sus time-out-ul e pe zero sau valoarea lui este prea mică. Asta deoarece un job grafic mare, în momentul în care este trimis spre o imprimantă PostScript, necesită un timp mai mare deoarece în general un astfel de job este în fond pe lîngă purtătorul imaginii propriu zise și purtătorul comenzilor pe care le folosesc astfel de imprimante. Deci trebuie trimis imprimantei un imens volum de date, practic un program întreg. Astfel dacă parametrul time-out are o valoare prea mică job-ul poate fi întrerupt și ca atare definitiv pierdut.

Listingul este neinteligibil

[S] - Pe listing apar tot felul de comenzi care aduc a program-sursă într-un limbaj ciudat

[C] - A fost trimis un job destinat unei imprimante PostScript către o imprimantă "normală".

[R] - Se face redirectarea către imprimanta (coada) corectă.

Paginare incorectă

[S] - Nu se respectă punerea în pagină a lucrării așa cum e normal să fie. Job-ul nou apare pe ultima pagină a job-ului precedent.

[C] - Nu există un form-feed la sfîrșitul job-urilor. Fie ca time-out-ul nu este corect ajustat și cele două job-uri distincte sînt considerate ca fiind

Industrial PC Systems
GPIB, Motion Control
Serial Communication
AD/DA I/O Acquisition
Boards

INTERACTIV srl
CP 449 CLUJ 1
3400 Cluj-Napoca
Fax:064-193038
064-196557
Tel: 064-153112

12 Bit AD/DA - 16 A/D, 1D/A	120 $
12 Bit High - 50khz, 16 A/D, 1D/A	250 $
CYRDAS 1202 - 100khz, 16 A/D, 16 I/O	770 $
8255/8253 I/O	90 $
Multi 8255 I/O 48 lines (up to 192)	110 $
PC COM 4 Port RS-232	110 $
Portable Industrial Terminal (PLC)	Call

mai mult de 100 modele disponibile

Multimedia

Video 3 - Video capture board with TV tuner and Remote controler, with optional Mep & Sound module (Video Studio Software inclus)	425 $
PcCinema - full screen MPEG card	250 $

Imprimanta ROBOTRON K- 6314,

- **permite imprimări grafice și text**
- **format A3, utilizabil și cu format A4**
- **cu imprimare bidirecțională**
- **cu emulare EPSON și IBM**
- **cu sistem de imprimare matricial, 9 ace**
- **cu interfață paralelă tip CENTRONICS**

PREȚ: 154 USD (fără T.V.A)

S.C. POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ NAPOCA

Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Avantaje suplimentare pt. distribuitori !

QNX
SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL pentru PC

QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.

- **Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX**
- **Microkernel de numai 10K**
- **GUI: X Windows, QNX Windows**
- **Micro interfata grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice rețea**

RAD (Rapid Application Developement tools)

VAR QNX: FELIX Computers, ICEMENERG AUTOMATIX Constanța, ISPE

Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

unul și același job, fie că form-feed-ul lipsește atît din aplicație cît și din configurarea NetWare.

[R] - Se ajustează time-out-ul și/sau se pune undeva (in aplicație sau in configurația NetWare) un form-feed.

Caractere străine

[S] - Superba balanță contabilă sau alte lucrări sînt presărate din loc in loc cu diferite caractere ciudate.

[C] - Cauza cea mai probabilă este folosirea unui driver de imprimantă incorect. De exemplu se folosește un driver de imprimantă HP pentru comanda unei imprimante Epson.

[R] - Se schimbă driverul incorect cu cel corect.

Stația nu pornește

[S] - Semnale sonore multe (sau deloc) și un ecran negru.

[C] - Probabil placa de rețea interferează cu placa video in materie de memorie. Dacă stația pornește fără probleme dar apar probleme la incărcarea shell-ului NetWare sau a Windows-ului inseamnă că soft-ul plăcii de rețea incearcă să se folosească de memoria video.

[R] - Se reconfigurează softul utilizat de interfața de rețea sau se setează (pentru plăcile mai vechi) alte adrese din jumpere. Dacă placa ați folosit-o inainte intr-o altă stație puneți-o la loc și vedeți cum este setată ca să aveți totuși un punct de plecare altminteri in lipsa documentației plăcii de rețea mutarea jumper-elor pe placă poate deveni o muncă epuizantă. Eventual dacă vă este mai la indemină puteți să reconfigurați Windows-ul sau poate vă ajută un manager de memorie in genul QEMM sau MemMaker. In acest ultim caz aveți grijă să încărcați din AUTOEXEC.BAT soft-ul local pentru rețea (IPX cu NETX sau ODI).

Dacă rulați Windows de pe rețea nu se pot muta chiar așa ușor diferitele driver-e video de pe o stație pe alta pentru că spre deosebire de unele drivere "generale" altele sînt foarte speciale (dar cu atît mai performante).

Nu pornește shell-ul

[S] - Nu se poate incărca componenta local pentru NetWare (IPX/NETX sau ODI) sau, cu alte cuvinte, nu se reușește inițializarea plăcii de rețea.

[C] - Setările din IPX.COM (care e un driver monolitic generat cu WSGEN) nu coincid cu setările plăcii de rețea.

[R] - Verificați pentru placa de rețea: IRQ, adresa de memorie, tipul conexiunii (TP, BNC, DB15). Verificați să nu aveți conflicte cu alte componente - atît IRQ cît și memorie. Mutarea plăcii de rețea in alt slot al plăcii de bază poate ajuta in cazul unui contact defectuos cu placa de bază. Vedeți dacă nu cumva a-ți pus o placă de 16 biți intr-un slot de 8 biți. Daca lucrați cu ODI revedeți setările din fișierul NET.CFG.

Stația lucrează încet

[S] - In caz că aveți pe masă o mașină decentă (un 486 la 66MHz de exemplu) și vi se pare că merge greoi sau cel puțin nu la fel de rapid ca ieri s-ar putea să aveți dreptate dacă situația nu se remediază de la sine in cîteva minute. O astfel de revenire de la sine va avea loc in cazul in care incetinirea a fost consecința supraaglomerării subite a traficului pe rețea.

[C] - Defecțiuni sau setare incorectă a plăcii de rețea. In general probabil că astfel de situații sînt datorate lipsei unui tampon de memorie (plăcile de rețea bune permit chiar setarea mărimii acestui tampon cu un increment de 8k) in care se pot stringe temporar datele pe care placa trebuie să le vehiculeze. Lipsa unui astfel de tampon poate face ca un Pentium sport-decapotabil să se miște pe o rețea Ethernet cam ca un 386/40Mhz cinstit și bine pus la punct. Regăsim aceeași situație cînd memoria nu este corespunzător optimizată (și totul merge și se ține in primii 640k).

[R] - Dacă nu aveți incredere in setările manuale proprii poate incercați să lansați un MemMaker. Cîștigul uneori poate fi de-a dreptul spectaculos. Plăcile de rețea in astfel de situații se setează strict după documentația proprie sau cu softul original al fabricantului. Un astfel de tuning totuși presupune și o oarecare experiență și se face pe baza unor observații meticuloase ținînd seama de diferitele "măsurători" mai mult sau mai puțin exacte in diferite contexte de lucru : sub Windows, sub DOS, sub jocuri etc.

Stația se comportă ciudat

[S] - Stația se resetează de la sine după execuția AUTOEXEC.BAT-ului. Stația ingheață după incărcarea shell-ului și nu reacționează nici la CTRL-ALT-DEL. Stația ingheață cînd o taie capul (dar cu preponderență cu cîteva secunde inainte de a ne salva datele).

[C] - Numitorul comun al acestor comportări SF este memoria și in general soft-ul greșit setat și lansat in execuție pe un suport hardware precar. Se pot da aici pagini intregi de explicații savante despre ce și cum trebuie făcut. Poate ajută, poate nu.

[R] - in astfel de situații cred că cel mai bine este să revedeți ce e prin BIOS și să setați toate optimizările in starea cea mai sigură posibil (WinBios de la AMI chiar are un short-cut pentru așa ceva) la AWARD va trebui să incercați setarea implicită (in genul LOAD SETUP DEFAULTS). Evident, viteza va scădea drastic dar aveți un punct de pornire. Porniți DOS-ul fără să incărcați vreun driver. Dacă mașina pornește, foarte probabil va trebui să reconsiderați o seamă de parametrii din AUTOEXEC.BAT sau CONFIG.SYS. Treptat (puteți să refaceți optimizarea BIOS-ului) dar nu schimbați totul dintr-o dată pentru a putea vedea astfel care modificare aduce cu sine anomalia. Răbdarea este esențială in această situație. Oricum probabilitatea ca eroarea să fie din hard este mult mai mică decît din soft. Ca atare ridicați capota numai după ce aveți bănuieli intemeiate.

Serverul cade după pornire

[S] - In viața oricărui administrator de rețea, mai devreme sau mai tirziu, apare pe ecran un mesaj foarte criptic al cărui inteles final este că ori trebuie introduse dischete in unitatea de floppy, ori trebuie executată o pornire la "rece" din intrerupător. Cam atît.

Din cîte cunosc eu astfel de invitații "reci" produc incălziri și chiar transpirații. Dacă v-ați hotărît sa introduceți dischetele cu pricina atunci e bine de știut că pe dischete se face un dump de memorie al serverului, din momentul blocării. Pe Dvs. oricum acest dump nu vă ajută pe moment cu nimic iar scopul final al acțiunii este cel de a trimite dischetele la Novell. Oricum dacă au existat date pe harddisc ele (incă) nu sînt pierdute.

Pe servere v2.xx cuvîntul cheie este ABEND. Vine de la ABnormal END și e de rău, chiar mult mai rău ca la serverele v3.xx.

[C] - Cauza este foarte probabil procesorul Cyrix bun sau cel Intel defect sau și mai probabil un SIMM defectuos. Rareori astfel de erori au la origine placa de bază dar și acest aspect se poate lua in considerare. In cazul serverelor v2.xx foarte probabil va trebui să faceți rost imediat și să vă folosiți de copia (legalizată sau nu) a lui NET$OS.EXE pentru a putea aduce h.crurile la linia de plutire. De unde, dacă reușiți să obțineți comunicația cu discul, primul lucru care trebuie făcut este un backup general și după aceea mai vedeți ce se poate repara.

[R] - In nici un caz nu forțați porniri repetate fără a lua măsura schimbării procesorului sau a SIMM-urilor. Eliminarea SIMM-ului defect se face pe o stație (și nicidecum pe server!) dînd drumul la HIMEM in CONFIG.SYS și schimbind succesiv SIMM-urile. Dacă nici schimbul de memorie și nici cel de procesor nu va ajuta, va trebui schimbată placa de bază.

Administratorii sînt și ei oameni.

Acum sîntem la ce și cum trebuie sa facă un administrator de rețea in cazul unei defecțiuni. Hai să vedem dacă nu cumva am uitat ceva și nu se poate și altfel. Cred că cei care citesc aceste articole nu vor fi dezamăgiți și vor ințelege ce vreau sa la "transmit". Nu că nu s-ar putea face la modul direct dar asa cum vreau să o fac sînt convins că are mai mult farmec. Deci e vorba de lucruri de făcut și de spus de către un administrator (de rețea de calculatoare) :

1) Cînd vorbiți despre rețea faceți-o in termeni cît mai abstracți ca să ințeleagă cît mai puțini cît mai puține. Cam așa: "Procesul de alocare a memoriei dinamice de către microprocesor este configurabil din fișierele de comandă ale incărcării sistemului de operare" sau "Conexiunile concurente pe terminalele subrețelei generează probleme in monitorizarea resurselor active". Sau cine își permite să pună la indoială o afirmație plină de conținut din gura unui șef mai măricel in genul: "Interacțiunea pasivă a componentelor implicate in rețea este pentru noi o sursă generatoare de mari probleme"?

2) Insoțiți astfel de fraze cu un zîmbet de superioritate.

3) Reduceți la minim posibil atît problema cît și persoana Dv. Așa puteți privi direct in ochii problemei ca de la egal la egal. Totodată e mai ușor să scăpați (date fiind dimensiunile mici) in caz că e nevoie. Mențineți legături corecte cu problemele. Dacă vă ridicați mult deasupra problemei riscați să pierdeți din vedere detaliile problemei. Deci mențineți totul (inclusiv pe Dv. la nivelul biților)

4) Dacă apare o problemă simplificați-o in neștire. Eliminați (cu gesturi largi) tot ce nu e necesar.

5) Divizați și cuceriți pentru a identifica problema; "combinați" ca să obțineți soluții.

6) Nu subestimați praful, căldura și tensiunea de alimentare. Lăsați să arate ce pot.

7) De regulă problema e cu cablurile. E adevărat, și imposibil de dezmințit. Dacă pică sistemul, după ce faceți și desfaceți un număr suficient de mare de cabluri problema se va rezolva probabil de la sine.

8) Țineți situația sub control și fiți atent la ce se intimplă in spatele Dv. Orice rețea oricît de sofisticată devine o banală plasă de sîrmă in lipsa unei comunicații adecvate. O sală plină de ingineri nu poate pune rețeaua pe picioare dacă nu are cine să dirijeze "show"-ul. Fiți pe fază.

9) Fiți calm cu beneficiarii. Ei intotdeauna au dreptate. Daca sînteți politicos și le rezolvați problemele beneficiarii vor deveni cooperanți. Altminteri ei nu vă vor mai spune nimic și veți rămîne singur-singurel expus problemelor.

Completare : toate acestea nu vă pot fi de folos pentru că in conformiate cu legea a doua a termodinamicii (cea cu entropia in continuă creștere) este imposibilă crearea ordinii.

Ai carte - ai parte... de informație !

Inainte de a incheia articolul, două vorbe despre cărțile amintite la inceput. Ele se pot procura de la *Computer Press Agora* contra unor sume de bani pe care imi permit să le calific drept descurajante pentru un student sau elev dar rezonabile pentru o persoană "juridică". Iar persoanele "fizice" nu au decît să aprecieze singure prețul dat chiar in aceasta revistă.

1) Inside Networks de James K. Hardy (361 pagini) este o carte dedicată descrierii **tehnice** a mecanismelor de funcționare, proprii unei rețele **locale** de calculatoare. Deși nu este o carte dedicată programării rețelelor, conține totuși cîteva surse C ale unor programe care demonstrează (și probează) mecanismele interne de lucru folosite de rețele. Sînt discutate la modul general topologiile de LAN, cel mai frecvent intîlnite (ArcNet, Ethernet, Token Ring etc.) iar exemplele sînt orientate oarecum spre mecanismele low-lewel ale sistemul de operare NetWare. Dacă vreți să lucrați indeaproape cu posibilitățile pe care le oferă o rețea Novell această carte poate fi un bun inceput insă informația *nu* e suficientă pentru chestii profesioniste. Ceea ce are in plus față de alte cărți similare sînt: diferite scheme de funcționare (simplificate ce-i drept) ale unor dispozitive gen interfețe, plăci de rețea, hub-uri etc. specifice nivelelor inferioare ale modelului OSI.

2) CNE 4 - Short Course de Dorothy Cady (757 pagini utile plus index alfabetic) este o carte cu adevărat tehnică in stilul cel mai american posibil. Se adresează candidaților la titlul de CNE in NetWare 4. Abundența detaliilor și subiectele pe care le abordează (Networking Technologies, Service and Support, Installation și Advanced Administration) face ca ea să fie cu adevărat utilă numai acelora cărora li se adresează de fapt. Fiecare capitol (din cele 57) conține intrebări (sînt date și răspunsurile corecte) in genul celor pe care le pun testele Drake Prometric. Deci să fim bine ințeleși, NU este un manual de utilizare NetWare 4, ci tocmai ce zice titlul : un indreptar de pregătire pentru examen. Mai degrabă aș zice că este o foarte bună completare la acele manuale "albe" cerute la examene. Personal cred că examenele se pot lua foarte bine cu cărțile albe, dar dacă la momentul cuvenit aș fi avut și eu această carte probabil (dar nu sigur!) mi-ar fi fost mai ușor. Pe CD-ROM există un program de autotestare (mult diferit de cel de la Drake) cu care se poate "da la perete" și un demo pentru Microhouse Technical Library, și incă o observație tot personală : din cîte am văzut in carte și din cîte cunosc eu nu sînt acoperite unele cerințe pentru CNI și Master CNE. Impresia pe care ți-o face cartea este : punct-ochit-punct-lovit in cel mai autentic stil western. Sau mai altfel spus : *go west, go test*.

3) NetWare TCP/IP and NFS - CNE Training Guide de Karanjit Siyan (1050 de pagini cu indexul inclus). Asta da carte, in genul "A must have..." pentru administratori de rețele mixte NetWare și Unix. Tot ce trebuie știut despre rețele locale este atins la un nivel rezonabil de adînc. Configurări, comenzi, sintaxa, sisteme de fișiere, utilitare, reguli de respectat, exemple etc. care acoperă atît NetWare cît și Unix. Vorba unui vechi prieten și coleg la unul din primele cursuri Novell ținute pe vremuri la SCOP : e o treabă adevărată dom' le. Informația dată in carte se poate folosi atît in exploatarea curentă de rețele cît și in pregătirea pentru examene Master CNE sau CNI. CD-ROM-ul conține pe lingă un Linux la zi și un program de autotestare (care este mult mai aproape de stilul Drake in comparație cu cel amintit anterior) a cunoștințelor dobîndite in TCP/IP și NFS. Impresia generală este de : dai un ban da' stai in față. (Intrebare : Oare pentru cît timp ?)

Și acum ceea ce este comun tuturor celor trei cărți prezentate: prezentarea și condițiile grafice sînt excelente, *snap-shoot*-urile (e drept monocrome) precum și figurile sînt foarte clare și impecabil realizate și redate pe o hirtie de calitate foarte bună, precum și CD-ROM-ul (inclus numai la ultimele două) justifică in mod clar prețul in momentul in care incercăm să facem comparații (disperate) cu ceea ce apare pe la editurile noastre. Pare-se că la noi incă nu s-a reușit sa se facă distincția clara intre cartea de citit in tren și literatura pentru coafeze pe de o parte iar pe cealaltă parte adevărata carte, fie ea și de factură tehnică. La niciuna din edituri, in rest s-auzim (și să tiparim) numai de bine.

Bye...

Iată-ne foarte aproape de sfîrșit. Pină data viitoare toate cele bune și *have fun...* ■

IMPORT DIRECT
CALCULATOARE DE OCAZIE

SISTEME COMPLETE
U.C. + MONITOR + TAST.

PC/286 130 USD
RAM 1MB - HDD 20MB - MONOCROME

COMPAQ 480 USD
386SX - RAM 4MB - HDD40 MB - SVGA COLOR

IBM PS/2 550 USD
386DX - RAM 4MB - HDD 80MB - VGA COLOR

IBM X24 140 USD
PRINTER 24 ACE /A4

PREȚURILE NU INCLUD T.V.A.- PLATA ÎN LEI

FIABILITATE MARE LA PREȚURI MICI !

FLAMTECH NEGREȘTI - OAȘ TEL:(061) 851.264 FAX:(061) 850.566

STOC NOU !!!
CONTACTAȚI-NE REPEDE
AȘTEPTĂM DEALERII !

Unde-s (MFC si OLE) 2 puterea crește ?

MFC/OLE: Lungul drum al teoriei către practică

Corneliu Moldoveanu & Marius Costeschi

În cadrul articolului, după o trecere în revistă a principalelor concepte de stocare din OLE, autorii prezintă câteva aspecte practice legate de stocare persistentă și containere în MFC/OLE. Tehnicile prezentate au fost folosite și în dezvoltarea aplicației MasterDoc, reflectând avantaje și dezavantaje ale utilizării OLE în scrierea unei aplicații comerciale.

Puțină teorie

Despre suportul fișier al documentelor OLE. MFC/OLE și stocarea persistentă

Specificația *Structured Storage Model* (Modelul de Stocare Structurată, pe scurt MSS) definește un număr de interfețe relativ la stocarea datelor pe disc care, împreună, conturează un "sistem de fișiere într-un fișier". Astfel, ca alternativă la fișierul clasic, în care o secvență contiguă de octeți poate fi manipulată printr-un pointer de parcurgere (*seek pointer*) și un handler de fișier (*file handle*), MSS descrie un fișier ca o colecție structurată de obiecte având unul din următoarele două tipuri: *storage* sau *stream* (adică director sau fișier, pentru a duce mai departe comparația anterioară).

Un obiect *stream*, care implementează interfața IStream, este echivalent conceptual cu un fișier obișnuit. El păstrează datele în structura lor internă specifică și posedă: nume propriu (un șir de maximum 31 de caractere), un pointer de parcurgere, drepturi de acces. Singura diferență este, la acest nivel, de ordin semantic: "stream" în loc de "fișier" și, să nu uităm(!!!), "pointerul către interfața IStream a obiectului" în loc de "handler de fișier". Prin interfața IStream, se poate cere obiectului executarea de operații standard: copiere (CopyTo), citire (Read), scriere (Write), parcurgere (Seek), clonare (Clone), blocare/deblocare (LockRegion/UnlockRegion).

> Pentru a ușura implementarea funcționalităților OLE, Microsoft propune în mediul Visual C++ un cadru de dezvoltare prin biblioteca MFC, începând de la versiunea 2.5. MFC oferă un schelet de pornire în scrierea unei aplicații Windows, ascunzând o parte din detaliile de implementare a interfețelor OLE. Pentru cel ce dorește să realizeze o aplicație server sau container, clasele sale sunt mai intuitive decât abordarea directă a API-ului. Materialul se adresează celor care sunt deja familiarizați cu arhitectura MFC-ului și cu noțiunile de bază din OLE și care, eventual, programează în acest domeniu.

Un obiect *storage*, care implementează interfața IStorage, este echivalent conceptual cu un director obișnuit. Fiecare *storage* (director) poate conține oricâte *storage*-uri (subdirectori) și oricâte *stream*-uri (fișiere). Cum afirmația din fraza precedentă este valabilă pentru orice *storage* (fiul) conținut într-un alt *storage* (tatăl), rezultă că arborele se poate adânci la nesfârșit (în practică, până când se umple complet suportul fizic al *storage*-ului rădăcină - discul). Un *storage* nu poate conține date native (cum o poate face un *stream*), el se ocupă în schimb cu gestiunea elementelor componente. Ca și un *stream*, un *storage* are nume și drepturi de acces. Prin interfața IStorage, se poate cere obiectului executarea de operații standard asupra sa sau asupra elementelor sale: creare (CreateStorage, CreateStream), enumerare (EnumElements), copiere (CopyTo), mutare (MoveElementTo), redenumire(RenameElement), ștergere (DestroyElement), modificarea datei și/sau a timpului unui element (SetElementTimes), etc.

Informația este exhaustiv prezentată în [1], [3] sau [4]. Există și un mecanism de tranzacții (prin metodele IStorage::Commit și IStorage::Revert).

Să mai notăm interfețele IRootStorage și ILockBytes. Ultima dintre ele controlează stratul inferior al mediului de stocare, la nivel de octet. Aceasta din urmă este mai rar folosită.

Adăugând alte 4 interfețe (IPersist, IPersistStorage, IPersistStream și IPersistFile) și două duzini de funcții OLE API, avem imaginea cantitativă cvasi-completă a MSS.

Primele 4 interfețe prezentate mai sus au deja un rol bine definit, iar implementarea lor poartă și un nume: Docfile sau fișiere compuse (*compound files*).

MSS: pro și contra

Principalul avantaj al MSS este acela că propune un mod unitar și intuitiv în stocarea informației pentru orice aplicație scrisă în respectul normelor MSS. Dacă acesta ar fi singurul avantaj, încă am putea utiliza implementarea Docfile. În acest fel, o aplicație ar putea fi capabilă să-și strângă la un loc toate informațiile, stocându-le într-un singur fișier compus.

Dintre avantajele notorii ale MSS (care pot fi citite în versiune neprescurtată de la sursă: [1], [2], [3]), mai amintim doar independența de platformă a fișierelor compuse, datorită standardului binar (asigurat de implementarea OLE pe respectivele platforme) și prezentarea de către terțe scule de navigare (*browsere*) a informației conținute în aceste fișiere, în lipsa aplicațiilor originale care le-au produs. Un exemplu la îndemână este utilitarul Docfile Viewer din *toolkit*-ul OLE.

Se recunoaște însă că implementarea Docfile are și unele restricții față de MSS ([1], [3]), pe care le arată și practica:

- unele operații pe elementele unui *storage* ca: enumerare, mutare, redenumire, distrugere sunt foarte lente (ni se recomandă chiar - în [3] -, pentru IStorage::EnumElements, gestionarea proprie prin păstrarea unei liste cu toate intrările în *storage*!);
- operații pe *stream* ca blocarea/deblocarea parțială a unei regiuni de octeți (LockRegion/ UnlockRegion), ca și utilizarea tranzacțiilor, sunt neimplementate;
- deși MSS permite ca un stream să conțină până la 2^{64} octeți (adică pointerul de parcurgere este o valoare pe 64 de biți), în Docfile el este limitat la 2^{32} octeți;
- granularitatea de alocare a unui *stream* (în mecanismul intern de alocare a blocurilor necontigue din care este compus) este de 512 octeți, ceea ce conduce la ineficiența în stocarea structurilor de date mici în *stream*-uri separate;
- deplasarea înapoi într-un *stream* este mai lentă decât deplasarea înainte, datorită menținerii unei liste simplu înlănțuite a blocurilor amintite.

Fără a ne înghesui să-i criticăm pe cei de la Microsoft, tot practica ne mai arată că:

- suportul pentru concurență și tranzacții este mai degrabă șubred și primitiv (se recunoaște și în [3], într-o oarecare măsură),
- dimensiunea unui fișier Docfile poate crește necontrolat. Aceasta se datorează în parte mecanismului de salvare incrementală - [2] are o descriere pentru cei interesați, printr-o analogie cu FAT-urile din DOS, -, care implementează și tranzacțiile. Lipsește însă o metodă explicită pentru declanșarea la un moment dat a serviciului *garbage collector* care, ca și defragmentarea, este apanajul intrinsec al OLE. Execuția lor automată nu ne consolează, căci pare a se produce la momente arbitrare. Soluția menționată în [3] pentru defragmentarea unui *storage* este IStorage::CopyTo care ar aduce rezolvarea, știind că respectiva copiere se face cu obținerea dimensiunii optime de stocare a destinației (se ajunge, într-un final, la o soluție greoaie și neelegantă cu utilizarea unui fișier temporar),
- instalați încă în contextul analogiei cu DOS-ul, remarcăm lipsa unei metode de acces direct la lista de elemente componente ale unui *storage* (IStorage::EnumElements, prin IEnumSTATSTG și structura STATSTG permit, e drept, obținerea informației prin enumerare, dar procedeul este relativ lent și, ca o curiozitate, două enumerări succesive nu sunt garantate a produce rezultatele în aceeași secvență!). Problemele pot fi rezolvate, e drept, printr-o logică suplimentară adăugată obiectului, dar insuficiența MSS-ului rămâne.

De la fișiere compuse la documente compuse

Documentele compuse (*compound documents*) beneficiază din plin de suportul de stocare descris în MSS. Ceea ce pune în mișcare mașinăria de fișiere compuse, transformându-le dintr-o masă amorfă de date într-un organism viu, este memorarea - la nivelul unui *storage* sau al unui *stream* - a identificatorului unic pe planetă al clasei obiectului care-și menține datele în respectiva zonă de stocare (WriteClassStg, respectiv WriteClassStm sunt funcțiile API implicate).

Al doilea grup de interfețe amintit furnizează suportul de stocare persistentă (*Persistent Storage Technology*, vezi [2]) a obiectelor OLE. Ele sunt țevăraia prin care obiectele se scurg dinspre aplicație în fișiere și viceversa. Evident, își scurg doar trupul (datele, aici într-un sens generic), căci principiul de guvernare (codul, pentru liberi-cugetători) rămâne sălășluind undeva, în necunoscut (cel puțin în acest articol).

În acest punct, cititorii și-au imaginat desigur că obiectele (întotdeauna OLE!) care "încap" în

stream-uri, vor merge în *stream*-uri, via IPersistStream, iar celor care nu vor sau nu pot să se înghesuie acolo le oferim o călătorie via IPersistStorage în încăpătoarele *storage*-uri. Ce-i cu interfețele rămase? IPersist în sine nu pune nici o problemă, iar IPersistFile este pentru acele obiecte care se pot mulțumi chiar cu clasicele fișiere, pe care tocmai le părăsisem.

Singurii care hotărăsc în ce categorie de mai sus intră obiectele sunt proiectanții acestora. Obiecte ale căror date pot fi percepute ca o structură clasică, pot fi stocate în *stream*-uri. Similar, pentru a identifica obiecte consumatoare de *storage*-uri, nu trebuie să avem prea multă imaginație. Totuși, nu acesta este singurul criteriu în proiectare (de exemplu, dacă un obiect trebuie să poată include un alt obiect, despre care nu există nici o informație în momentul proiectării - și acesta este și cazul real, atunci își va lua măsuri de precauție prevăzând stocarea în *storage*, chiar dacă datele sale native n-ar reclama decât un *stream*).

Suport MSS în MFC

Microsoft recunoaște deschis că MFC oferă suport doar pentru documente compuse, fără a susține direct nivelul Docfile ([6]). Totuși, o clasă nouă, COleStreamFile, derivată din mai vechiul CFile ([5]), oferă serviciile de obiect *stream*.

COleServerDoc și COleServerItem (cu arborii de derivare CDocument => COleDocument => COleLinkingDoc => COleServerDoc, respectiv CCmdTarget => CDocItem => COleServerItem) sunt cele două clase MFC de la care se pornește în scrierea oricărei aplicații server OLE.

Ne propunem în continuare să lămurim două aspecte practice legate de dezvoltarea unei aplicații server care lucrează cu obiecte "mari". Informal, termenul se referă la acele obiecte care, din diverse considerente, nu pot fi încărcate în memorie în totalitatea lor (un document de câteva sute de pagini poate fi un bun exemplu) și care, intern, implementează interfața IPersistStorage în scopul stocării persistente.

Clasa document (derivată din COleServerDoc) este singura din cele amintite asupra căreia ne vom concentra.

Primul aspect se referă la identificarea locului pe care trebuie să-l ocupe codul specific de salvare completă a documentului.

La nivelul constructorului, un apel EnableCompoundFile(TRUE) este, pe cât de obligatoriu, pe atât de evident.

MFC, prin metodele (virtuale) nedocumentate LoadFromStorage și SaveToStorage implementează încărcarea de pe disc în memorie, respectiv salvarea pe disc a documentelor OLE, prin mecanismul de serializare.

Inițial, de regulă într-un apel de OnNewDocument, o structură subiacentă de *storage*-uri și/sau *stream*-uri se poate crea după necesități, folosind instanța de storage rădăcină (OnOpenDocument, ulterior, va recunoaște cu aceleași mijloace respectiva structură). Aceasta va păstra, evident, "grosul" datelor.

Dacă LoadFromStorage poate rămâne "în original", obținându-se exact efectul scontat (de a nu încărca decât un minim necesar din datele obiectului), cea de-a doua ne poate ajuta în a scrie exact acea bucată de cod care ne permite să evităm rescrierea completă a metodei OnSaveDocument. Toată problema rezidă în faptul următor: la crearea unui nou document, *storage*-ul rădăcină este obținut pe baza unui fișier temporar de tipul Docfile, care, ulterior, la prima tentativă de salvare este copiat în fișierul real, al cărui nume este furnizat de utilizator. Acum este clar că, dacă nu salvăm cumva toată structura subiacentă și conținutul său, datele se vor pierde (aceeași problemă apare la salvarea sub un alt nume, *Save as*).

SaveToStorage este un loc ideal pentru a face această operație vitală. Metoda primește pe post de unic parametru un pointer CObject, care este utilizat după cum urmează: serializare specifică conform comportamentului respectivului obiect dacă pointerul este nenul, sau serializarea documentului însuși (apelul către Serialize-ul documentului, dacă pointerul este nul). Totul se serializează într-un stream (numit "Contents") creat pe *storage*-ul rădăcină.

Reimplementarea sa va face toate salvările suplimentare în cazul menționat, având grijă ca, la final, să apeleze metoda similară din părinte. Cum MFC a "uitat" să prevadă o astfel de metodă virtuală la nivelul clasei COleDocument, "gata de reimplementat", programatorul se descurcă cum poate.

Cel de-al doilea aspect, ceva mai delicat, privește implementarea interfeței IPersistStorage de către MFC. Dintre interfețele IPersist*, aceasta are un comportament mai complex decât celelalte, prin introducerea unui set specific de reguli cărora trebuie să li se conformeze atât obiectul (serverul), cât și consumatorul (clientul, containerul).

Soluția de implementare a diverselor interfețe OLE aleasă de MFC este dată în [7]. Ea este cea a claselor imbricate, și nu detaliem acum aceasta.

Iată și interfața IPersistStorage:

```
interface IPersistStorage : IPersist {
HRESULT HandsOffStorage(void);
HRESULT InitNew(IStorage *pStg);
HRESULT IsDirty(void);
HRESULT Load(IStorage *pStg);
HRESULT Save(IStorage *pStgSave, BOOL fSameAsLoad);
HRESULT SaveCompleted(IStorage *pStgNew      );
}
```

Atunci când un container creează un nou obiect sau încarcă un obiect existent din *storage*, IPersistStorage este utilizată pentru inițializarea obiectului, acesta trecând apoi într-una din stările "încărcat" sau "în rulare". Cât timp obiectul este încărcat sau rulează, containerul poate utiliza interfața pentru a comanda obiectul să execute diverse operații de salvare sau pentru a-i transmite să înceteze a mai utiliza *storage*-ul (operația de *release*).

Raportat la mijloacele sale de stocare, un obiect se poate afla într-una din stările normală, "no scribble", sau "hands-off":

Starea normală: la crearea sau la încărcarea în memorie a unui obiect OLE, acesta primește o instanță IStorage pe tot timpul rulării sale (sau atât timp cât este încărcat). În rulare, obiectului îi este permisă scrierea în instanța de stocare proprie. Cu excepțiile descrise imediat mai jos, aceasta este starea obișnuită a unui obiect.

Starea "no scribble": apare după un apel IPersistStorage::Save și se încheie la apelul IPersistStorage::SaveCompleted, care readuce obiectul în starea normală. În această stare obiectul poate citi date din *storage*, dar nu poate să scrie în acesta. Motivul principal pentru care un obiect poate ajunge "no scribble" este pentru a putea permite containerului să-i salveze datele fără probleme.

Starea "hands-off": apare la apelul IPersistStorage::HandsOffStorage. Obiectul este în imposibilitatea de a scrie sau de a citi date în/din *storage*, până când un apel IPersistStorage::SaveCompleted îl readuce în starea normală. Starea "hands-off", inițiată tot de către container, trebuie să fie cât mai scurtă cu putință, deoarece în tot acest timp obiectul se află într-o situație critică. Există mai multe cazuri în care containerul este obligat să ceară un "hands-off", unul dintre ele fiind, de-acum cunoscutul, *Save as*.

MFC implementează IPersistStorage la nivelul lui COleServerDoc.

Implementarea MFC a protocolului specific de comunicare între container și server este însă destul de zgârcită. Să reluăm cazul în care ne-am situat, cel al obiectelor "mari". În momentul în care containerul forțează, din rațiuni proprii, un HandsOffStorage, MFC nu oferă obiectului nici un mecanism pertinent (altul decât reimplementarea lui IPersistStorage, bineînțeles), pentru o acțiune specifică. Astfel, în momentul ulterior al revenirii în "lumea reală" printr-un apel de SaveCompleted (cu un pointer către o instanță de *storage* rădăcină, diferit sau nu de cel vechi), serverul nu mai poate face nimic, toate datele sale aflate în structura subiacentă de stocare fiind pierdute. Cu un foarte mic efort, proiectanții MFC ar fi putut furniza, la nivelul clasei COleServerDoc, două metode virtuale, *BeginHandsOff* și *EndHandsOff* de exemplu, care să trateze momentul imediat anterior apelului de "hands-off", respectiv momentul imediat posterior revenirii la normal. Acestea, reimplementate de către programatorul interesat (salvarea temporară a "grosului" datelor într-un fișier special și eliberarea referințelor, respectiv recuperarea datelor și refacerea contextului), puteau rezolva cu eleganță problema obiectelor "mari" văzută din perspectiva IPersistStorage.

Pentru că tot am reimplementat IPersistStorage, putem merge acum până la capăt, rescriind metodele de inițializare, încărcare și salvare cu scopul de a obține o soluție unitară a stocării obiectelor "mari". O nouă clasă, COleServerDocEx, proiectată ca mai sus, ar trebui, deci, să permită: construirea contextului structurii subiacente de stocare (pointeri suplimentari, etc.) pe secvențele de inițializare și încărcare, transferul datelor pe disc la salvare (prin Commit-urile suplimentare de rigoare) și eliberarea contextului utilizat atunci când obiectul a încetat să existe. Potențialii utilizatori nu vor mai fi astfel nevoiți să plonjeze de fiecare dată în adâncurile MFC/OLE cu obiecte "mari" atârnate de gât.

Pentru a nu rămâne datori celor care ne-au urmărit până aici, adăugăm că interfața IPersistFile este implementată la nivelul clasei COleLinkingDoc, iar interfața IPersistStream nu

este reimplementată de MFC.

Containere în MFC

Punerea problemei

Pentru a obține funcționalități de container, aplicația trebuie să folosească un document implementat printr-o clasă derivată din COleDocument, iar obiectele OLE conținute vor fi instanțe ale unei clase derivate din COleClientItem ([5]).

COleDocument oferă serviciile de container, asigurând în primul rând posibilitatea ca obiectele OLE pe care le conține să devină persistente. Fiecare obiect este identificat, la nivelul COleDocument, printr-un număr serial și îi este alocat pentru salvare un sub-*storage* propriu. Pe acest mediu de stocare (care poate fi o porțiune de fișier pe disc sau un câmp într-o bază de date) obiectul își pune mai multe categorii de date, între care obligatoriu este un anumit format de prezentare (prin care utilizatorului i se dă o idee despre conținut chiar și când obiectul este "adormit").

Documentul ține lista obiectelor OLE conținute, ca dată membră. Prin implementarea curentă a MFC, când documentul este deschis, obiectele conținute sunt instanțiate. În cazul folosirii Docfiles (recomandat pentru documentele container - vezi [3]) asta înseamnă printre altele că pentru fiecare obiect OLE s-a deschis un sub-*storage* (pentru cei ce vor să verifice ultima afirmație direcția săpăturii este COleDocument::Serialize => COleClientItem::Serialize => COleClientItem::ReadItemCompound).

În mod normal, obiectul OLE este prezentat într-un *view* al documentului container (vezi [5]). Pentru a nu consuma inutil resursele sistemului, obiectele OLE ar trebui încărcate în spațiul de lucru al aplicației, pe măsură ce sunt necesare. Vom prezenta în continuare o metodă în acest sens.

Gruparea obiectelor

Vom presupune în continuare că obiectele OLE se găsesc (sunt salvate fizic) într-un document container (numit în continuare document master) obținut prin instanțierea unei clase derivate din COleDocument. Ele pot fi grupate în mulțimi disjuncte, după un criteriu stabilit de programator. Pentru manevrarea grupurilor de obiecte vom deriva o clasă din COleDocument - COleItemPool.

Care sunt principalele trăsături de caracter ale unui obiect al acestei clase ? Iubirea de părinți - COleDocument îi lasă o bogată moștenire, și frica de a ieși în lume - nu este cuplat direct cu nici un *view*. Este așadar folosit doar ca o colecție de obiecte OLE, cărora însă trebuie să le asigure condiții cât mai bune de viață și muncă.

Ce probleme apar?

În primul rând trebuie să le asigure un spațiu de realizare a persistenței. Pentru asta are nevoie de un *storage*, care în cazul exemplului prezentat este asigurat direct (prin funcția Initialize) de documentul proprietar al obiectelor. În cazul nostru, implementarea Docfile a fișierului suport al documentului master, ajută container-ul să ofere suport prin deschiderea unui sub-*storage* pe *storage*-ul rădăcină. *Storage*-ul furnizat va deveni *storage* rădăcină pentru COleItemPool.

Într-o aplicație MFC, un document este deschis de către *framework* prin intermediul *template*-ului său, care creează fereastra cadru (în cazul aplicațiilor MDI) și *view*-ul sau *view*-urile necesare; orice document aparține unui *template*. Pentru cazul nostru practic, la prima vedere nu contează *template*-ul, întrucât COleItemPool va fi creat fără cadru și *view*-uri, mai multe instanțe COleItemPool putând fi deschise în același *view*. Asocierea la un *template* este însă necesară datorită:

- modalității în care sunt închise documentele active la ieșire. O aplicație MFC menține o listă de *template*-uri, iar la ieșire închide fiecare *template*, ceea ce înseamnă închiderea fiecărui document al fiecărui *template*.

- modului de realizare a funcțiunii de container. În momentul în care un obiect OLE este activat *in-place*, *framework*-ul asigurat de MFC realizează o combinație între un anumit meniu (furnizat de *template*-ul documentului) și meniul aplicației server. Din punct de vedere MFC obiectul este conținut de un document de tip COleItemPool.

Soluția pe care am adoptat-o este aceea de a asocia lui COleItemPool același *template* ca și acela al documentului master.

În cazul în care obiectele sunt vizibile, devine necesar ca documentul nostru să aibă informații despre *view*-ul în care ele sunt desenate. Pentru aceasta am prevăzut data membră m_pView, care poate fi transmisă la instanțiere și poate fi modificată ulterior (prin funcția SetItemsView).

Un document COleItemPool are același nume ca și stăpânul său (pentru a nu se modifica textul afișat în bara de titlu a ferestrei principale a aplicației).

Aspecte practice ale implementării

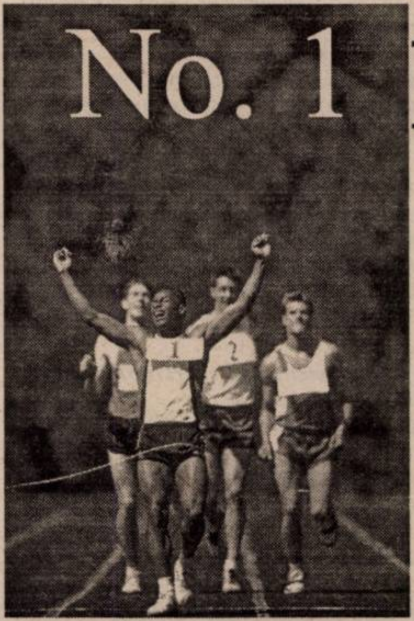
În cursul implementării în cadrul unei aplicații comerciale a rezultat necesitatea ca la un moment dat să se cunoască toate documentele COleItemPool deschise și identificarea acestora după *storage*-ul pe care stau. S-a introdus membrul static m_listDoc care este actualizat la crearea și distrugerea instanțelor COleItemPool. Funcția IdentifyFromStorage realizează identificarea instanței dorite. Este posibilă astfel folosirea unui document în mai multe *view*-uri.

După inițializarea cu *storage*-ul corespunzător, utilizatorul unui obiect COleItemPool va chema funcția OnOpenDocument. Aceasta citește obiectele OLE de pe *storage*-ul respectiv și le inițializează. Pentru citire se folosește *helper*-ul standard LoadFromStorage.

Obiectele se găsesc acum în starea "încărcat". În mod normal, ele sunt vizualizate într-o fereastră, oferind utilizatorului formatul propriu de prezentare. Punerea pe ecran se realizează prin apelul metodei Draw a interfeței IViewObject. Ele sunt capabile să execute orice verb OLE suportat nativ.

La ieșirea din aplicație, *framework*-ul cheamă,

the No. 1 pre-press solution



UMAX
distribuitor autorizat
importator direct
TOATĂ GAMA DE SCANNERE UMAX A4 ȘI A3 CU ACCESORII ȘI SOFTWARE

newgen
unic distribuitor în Romania
IMAGESETTERE
SISTEME PRINT COLOR A0 (ideale pentru afișe,postere etc.)
IMPRIMANTE LASER - A3 (1200 DPI, 1800 x 900 DPI format A3 real etc)
IMPRIMANTE COLOR - A3 (ideale pentru proofing)

AUSTIN
AN IPC COMPANY
unic distribuitor în Romania
CALCULATOARE COMPATIBILE IBM PC (inclusiv Pentium 120 MHz și PowerPC; garanție 3 ani)
NOTEBOOK-URI ȘI ACCESORII
(486 și Pentium cu display de diferite mărimi și sistem multimedia)

Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?
reseller autorizat
TOATĂ GAMA DE PRODUSE SOFTWARE MICROSOFT

FARGO
distribuitor autorizat
importator direct
IMPRIMANTE COLOR (A4/A3)
IMPRIMANTE COLOR (pentru legitimații)

AMERICAN INK JET CORPORATION
unic distribuitor în Romania
CONSUMABILE INKJET:
CARTUȘE ȘI KITuri REFILL
HÎRTIE GLOSSI SAU NORMALĂ
TRANSPARENȚE

HEWLETT PACKARD
reseller autorizat
IMPRIMANTE
CONSUMABILE...

VĂ MAI OFERIM:
CONSUMABILE PENTRU ORICE TIP DE IMPRIMANTĂ, FAX SAU COPIATOR
CONSUMABILE RECICLATE CU CALITATE GARANTATĂ
SERVICE PENTRU IMPRIMANTE LASER ȘI COPIATOARE.

VĂ AȘTEPTĂM LA SEDIUL FIRMEI DIN BUCUREȘTI CALEA GRIVIȚEI 136 PENTRU A VEDEA ȘI TESTA PRODUSELE OFERITE DE NOI.

Biro Technologies - srl

Tel./Fax : 223 4649; 222 4925; 223 2030; 223 3791

pentru fiecare document deschis, funcția SaveModified, după care începe să închidă documentele. În cazul COleItemPool la acest apel se dezactivează obiectele active (*in-place* sau în fereastră separată). În caz contrar, ele ar putea rămâne în aer, prin dispariția *storage*-ului asigurat de documentul master.

Aceeași situație apare și la închiderea documentului master: programatorul trebuie să prevadă închiderea instanței COleItemPool înainte ca *storage*-ul pe care acesta stă să devină invalid.

Pentru salvarea obiectelor se cheamă OnSaveDocument. Aceasta le scrie pe *storage* (practic fiecare pe câte un sub-*storage*) și execută o operație de validare (Commit).

Fiecare obiect OLE trebuie să ofere (și să-și salveze) cel puțin un format de prezentare, prin care utilizatorul să-și facă măcar o idee despre conținutul său, chiar dacă obiectul nu este activat (conform [1]). Acest format grafic poate fi un metafile, un bitmap sau un icon. În momentul când se dorește vizualizarea obiectului, implementarea MFC setează aspectul (iconic sau conținut), interoghează obiectul asupra existenței interfeței IViewObject și cheamă funcția Draw a acesteia. Tot procesul consumă timp și poate fi folosit doar după ce obiectul este instanțiat, ceea ce înseamnă, în cazul nostru, deschiderea documentului. Folosind avantajele structurii Docfile putem să avem disponibile datele în formatul grafic dorit, fără consumul suplimentar dat de instanțierea obiectelor.

În exemplul nostru, am salvat imaginea fiecărui obiect, prin apelarea funcției SavePres. Aceasta creează pe un sub-*storage* al instanței COleItemPool câte un *stream* pentru fiecare obiect OLE. Din imaginea corespunzătoare formatului iconic obținem un bitmap, iar din acesta un DIB (*Device Independent Bitmap*). Pe cel din urmă îl salvăm pe *stream*-ul corespunzător. Algoritmul se poate folosi și pentru formatul grafic de prezentare de conținut.

Imaginea unui obiect poate fi regăsită, sub forma de bitmap compatibil cu driver-ul de placă grafică, prin funcția GetItemImage. Se poate observa că, pentru regăsirea imaginii unui obiect OLE, nu este nevoie ca acesta să fie instanțiat (nu este nevoie nici măcar ca documentul COleItemPool să existe). Este necesară cunoașterea numărului său de ordine (în cazul nostru dat din exterior). Se poate imagina și alocarea de nume (unice) pentru fiecare obiect și regăsirea imaginii sale după nume; trebuie schimbată corespunzător și funcția de salvare.

În exemplul prezentat se pot salva imagini de dimensiune maximă aproximativ 1 Mo (evident că imaginile în format iconic ocupă mult mai puțin spațiu, în funcție de formatul de DIB adoptat).

Standardul de interfață pentru container OLE [1] prevede ca, la apăsarea butonului din dreapta al *mouse*-ului deasupra unui obiect, să se deschidă un meniu cu acțiunile ce se pot executa asupra acelui obiect. Același meniu trebuie adăugat și în submeniul *Edit* al aplicației.

MFC asigură un mecanism eficient pentru a implementa aceasta. Principiul este că la un meniu asigurat de programator (și în care se prevăd *Copy, Paste, Delete*) *framework*-ul adaugă un submeniu cu verbele suportate de obiect. Necazul este că suportul pentru meniul contextual este asigurat de obiect (implementat, reamintim, într-o clasă derivată din COleClientItem) prin intermediul documentului de care aparține. La rândul său acesta reruteaza sarcinile către *view*-ul care conține obiectul.

Evident că în cazul nostru trebuie schimbată modalitatea. Suportul pentru meniul contextual este asigurat de metodele OnUpdatePasteMenu, OnUpdatePasteLinkMenu, OnUpdateEditLinksMenu, OnEditLinks, OnEditConvert, OnUpdateEditChangeIcon, OnEditChangeIcon, OnUpdateObjectVerbMenu, OnCmdMsg ale clasei COleItemPool. Toate sunt după același calapod: se stabilește (artificial) *view*-ul pentru re-rutare și apoi se cheamă funcția corespunzătoare a clasei de bază. *View*-ul pentru re-rutare este dat de membrul static al clasei CCmdTarget (pRoutingView) și este setat ca fiind cel pe care obiectele stau (pe care sunt desenate). După cum se observă se folosește un membru nedocumentat (pRoutingView), ceea ce este, în general, nerecomandat. De altfel, în MFC 3(.0, .1) acesta nici nu mai există, întrucât principiul de rerutare a mesajelor se schimbă: colecția MFC 3 suportă *multithreading*-ul, astfel că aici fiecare *thread* are propriul *view* de redirectare a mesajelor. În locul apelului:

```
CCmdTarget::pRoutingView = m_pView;
```

Sursă COleItemPool

```
void COleItemPool::SetDocTemplateAs ( COleDocument * pDoc)
{
	CMultiDocTemplate *pDocTemplate = (CMultiDocTemplate *)pDoc->GetDocTemplate();
	pDocTemplate->AddDocument(this);
}

void COleItemPool::Initialize(LPSTORAGE lpStorage)
{
	//initializeaza root storage (asigurat de documentul master)
	m_lpRootStg = lpStorage;
	EnableCompoundFile();
	m_bSameAsLoad = FALSE;
}

BOOL COleItemPool::OnSaveDocument(const char* pszPathName)
{
	//salveaza formatul de prezentare
	SavePres();
	return COleDocument::OnSaveDocument(pszPathName);
}

void COleItemPool::SavePres()
{
	if (!m_pView)
		return;
	LPSTORAGE lpPressStorage;
	HRESULT hr;
	//creaza sau goleste storage coresp imaginilor de salvat
	POSITION pos = GetStartPosition();
	if (pos)
		hr = m_lpRootStg->CreateStorage(szPresStgName,
		STGM_READWRITE|STGM_TRANSACTED|STGM_CREATE|STGM_SHARE_EXCLUSIVE, 0, 0,
&lpPressStorage);
	else
		m_lpRootStg->DestroyElement(szPresStgName);
	int i=0;
	CClientDC dc(m_pView);
	CDC memDC;
	memDC.CreateCompatibleDC( &dc );
	while(pos && !hr)
	{
		CString streamName = szPresStreamName;
		CBitmap * pBmpDef;
		char szNr[20];
		i++;
		//obtinere nume stream asoc obiectului i
		streamName += itoa(i, szNr, 10);
		COleClientItem* pItem = GetNextClientItem(pos);
		//salvare aspect curent
		DVASPECT dvAspect = pItem->GetDrawAspect();
		pItem->SetDrawAspect(DVASPECT_ICON);
		CSize sizeItem;
		pItem->GetExtent(&sizeItem);
		dc.HIMETRICtoLP(&sizeItem);
		CBitmap cb;// va tine bitmapul corespunzator obiectului
		cb.CreateCompatibleBitmap(&dc, sizeItem.cx, sizeItem.cy);
		pBmpDef = memDC.SelectObject(&cb);
		CRect rectItem( 0, 0, sizeItem.cx, sizeItem.cy);
		//umplere cu alb
		memDC.PatBlt( 0, 0, sizeItem.cx, sizeItem.cy, WHITENESS);
		//obtinere imagine
		pItem->Draw(&memDC, rectItem);
		//restaurare aspect initial
		pItem->SetDrawAspect( dvAspect );
		memDC.SelectObject( pBmpDef );
		// obtinere DIB
		HGLOBAL hglb = (HGLOBAL)DibFromBitmap((HBITMAP)cb.GetSafeHandle(), BI_RGB, 0,
NULL);
		if (hglb)
		{
			LPSTR lpImg = (LPSTR)GlobalLock(hglb);
			//creare stream pentru fiecare obiect OLE
			COleStreamFile streamPress;
			if (!streamPress.CreateStream(lpPressStorage, streamName))
				break;
			streamPress.WriteHuge( lpImg, GlobalSize(hglb) );
			streamPress.Close();
			GlobalUnlock( hglb );
			GlobalFree( hglb );
		}
		cb.DeleteObject();
	}
	memDC.DeleteDC();
	if (!hr)
	{//validare
		lpPressStorage->Commit(STGC_ONLYIFCURRENT);
		lpPressStorage->Release();
	}
	m_lpRootStg->Commit(STGC_ONLYIFCURRENT);
}

COleItemPool * COleItemPool::IdentifyFromStorage(LPSTORAGE lpStorage)
{
//cauta documentul COleItemPool care sta pe lpStorage
	POSITION pos = m_listDoc.GetHeadPosition();
	while(pos)
	{
		COleItemPool * pDoc = (COleItemPool* )m_listDoc.GetNext(pos);
		if (lpStorage==pDoc->m_lpRootStg)
			return pDoc;
	}
	return NULL;//nu exista
}

//intoarce un HBITMAP reprezentand imaginea salvata anterior de SavePres
//poate fi apelata fara instantierea obiectului
//nItem - numarul de ordine al item-ului
HBITMAP COleItemPool::GetItemImage(int nItem)
{
	LPSTORAGE lpPressStorage;
	HRESULT hr;
	hr = m_lpRootStg->OpenStorage(szPresStgName, NULL,
				STGM_READ|STGM_TRANSACTED|STGM_SHARE_EXCLUSIVE,
				NULL, 0, &lpPressStorage);
	if (FAILED(hr))
	{
		return NULL;
	}
	COleStreamFile streamPress;
	CString streamName = szPresStreamName;
	char szNr[20];
	//identificare stream continand datele
	streamName += itoa(nItem+1, szNr, 10);
	if (!streamPress.OpenStream(lpPressStorage, streamName, CFile::modeRead |
CFile::shareExclusive))
	{
		return NULL;
	}
	DWORD dwLen = streamPress.GetLength();
	//alocare memorie pentru imagine
	HGLOBAL hImg = GlobalAlloc(GHND, dwLen);
	if (!hImg)
	{
		return NULL;
	}
	LPSTR lpImg = (LPSTR)GlobalLock( hImg );
	streamPress.ReadHuge(lpImg, dwLen);
	GlobalUnlock( hImg );
	//obtinere HBITMAP din DIB
	HBITMAP hbm = BitmapFromDib( hImg, NULL);
	//eliberare storage si memorie
	streamPress.Close();
	lpPressStorage->Release();
	GlobalUnlock( hImg );
	GlobalFree( hImg );
	return hbm;
}
```

se va folosi secvența:

```
AFX_THREAD_STATE* pThreadState =
AfxGetThreadState();
pThreadState->m_pRoutingView = m_pView;
```

În afară de acest grup de funcții, restul sunt portabile sub MFC 3 (aplicația în care această clasă a fost inclusă are variante atât pe 16 biți cât și pe 32 de biți).

Clasa COleItemPool permite folosirea obiectelor OLE de către mai multe *view*-uri, ca și prezentarea conținutului mai multor instanțe pe același *view*.

Concluzii

Suportul OLE asigurat de MFC permite crearea ușoară de aplicații care respectă acest standard. Totuși, când nevoile programatorului nu sunt satisfăcute de clasele oferite, el trebuie adeseori să rescrie anumite metode. Extinderea relațiilor tradiționale în MFC (modelul document-*view*, modul de rutare a mesajelor) provoacă la început dificultăți, dar poate fi realizată.

Prezența codului sursă a bibliotecii se dovedește a fi o condiție obligatorie, el fiind singurul martor fidel a ceea ce face în realitate aceasta.

Cititorii sunt invitați să ofere propriile soluții aspectelor prezentate. În ceea ce privește rezolvările propuse, am căutat să păstrăm spiritul C++ și să le integrăm în contextul semantic și de proiectare al codului existent al MFC-ului.

US Robotics
The Intelligent Choice in DataCommunications
Liderul mondial în transmisii de date, acum în România !
Sportster Vi 14.4 Fax / Voice View - 194 USD
Sportster Vi V.34 Fax / Voice View - Call !
Courier DS V.34 Fax - Call !
NetServer, LanModem, Comm.Server etc.
30 de zile abonament gratuit la Internet
Save 80 USD !
Distribuitor
Q'BIT SYSTEMS
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868

Bibliografie

[1] OLE 2.0 Design Specification, 1993, Microsoft

[2] Component Object Model (COM) Specification 0.9, Draft 1995, Microsoft

[3] Inside OLE, ediția a II-a, 1995, Kraig Brockschmidt

[4] OLE2 Programmer's Reference, vol I, 1994, Microsoft

[5] OLE Classes, Microsoft

[6] OLE Overview: Microsoft Foundation Class Library Implementation, Microsoft

[7] MFC Technical Note 38: MFC/OLE IUnknown Implementation

Autorii (Corneliu Moldoveanu și Marius Costeschi) pot fi contactați la EST WEST Informatique Roumanie, telefoane (01) 613 21 98 și 210 31 25, fax 210 31 22.

O realitate virtuală la îndemîna oricui

Anaglife geometrice animate

Ion Cozac

Ce sînt anaglifele geometrice? Cum pot fi ele folosite pentru reprezentarea obiectelor 3D? Care sînt avantajele și dezavantajele acestui mod de reprezentare (în comparație cu metodele consacrate)? Iată cîteva întrebări la care încercăm să răspundem în cadrul articolului de față.

Ce sînt anaglifele geometrice?

Considerăm un ansamblu de obiecte 3D pe care îl reprezentăm în plan din două puncte de vedere diferite. Dacă o imagine (reprezentare) este văzută de un ochi, și cealaltă imagine de celălalt ochi, cele două imagini se combină în creier rezultînd o imagine spațială. Se poate rezolva această problemă dacă cele două imagini au culori diferite (de exemplu roșu și albastru), și punem în fața ochilor o pereche de ochelari cu o lentilă roșie și cealaltă albastră; astfel se produce automat o filtrare a celor două imagini, astfel incît fiecare ochi vede numai imaginea care îi este destinată.

Acest principiu este folosit de programele prezentate în cadrul acestui articol. Pentru a plonja în realitatea virtuală creată de aceste anaglife geometrice trebuie să avem:

- un calculator echipat cu adaptor VGA și monitor color;
- o pereche de ochelari cu o lentilă roșie și cealaltă albastră (se pot folosi cu succes ochelarii care se găsesc în lucrarea indicată ca bibliografie).

Cînd totul este pregătit (programele au fost introduse și animația este pe rol), punem ochelarii la ochi (roșu pentru cel stîng și albastru pentru cel drept), ne așezăm în fața monitorului la circa 30 cm și privim spectacolul fascinant care se derulează în fața ochilor.

În funcție de culorile celor două lentile se pot modifica constantele declarate în unit-ul SGRAPH pentru a obține o filtrare cît mai bună a culorilor.

Unit-ul SGRAPH

Toate procedurile din acest unit au un corespondent în biblioteca BGI (Borland Graphics Interface), de aceea vom face o prezentare sumară a lor.

InitSGraph inițializează modul grafic pentru proiectarea obiectelor 3D.

SClearDevice șterge pagina de memorie grafică activă.

SetActivePage selectează pagina de memorie grafică activă.

SetVisualPage selectează pagina de memorie grafică de afișare.

Sline desenează o linie în spațiu; se precizează coordonatele *(x,y,z)* ale celor două capete. Se desenează de fapt două linii (una de culoare roșie, cealaltă de culoare albastră), în conformitate cu formulele prezentate în caseta alăturată (proiecția stereografică - fundamente matematice).

CloseSGraph reinițializează modul text.

Selectarea paginilor de memorie

Selectarea paginii active. Pentru pagina activă 0 se folosesc (se selectează) planele de memorie 0 și 1, iar pentru pagina activă 1 se folosesc planele de memorie 2 și 3. Linia care urmează a fi văzută de ochiul stîng se desenează în planul 0 (respectiv 2); linia care urmează a fi văzută de ochiul drept se desenează în planul 1 (respectiv 3). Dacă se șterge pagina activă (SClearDevice) se selectează simultan cele două plane (0 și 1, respectiv 2 și 3).

Selectarea paginii de afișare. Pentru pagina de afișare 0 ar trebui afișate următoarele culori (4 din 16):

- 0 (binar 00): fundal - violet închis;
- 1 (binar 01): pentru ochiul stîng - linie roșie;
- 2 (binar 10): pentru ochiul drept - linie albastră;
- 3 (binar 11): linie comună - violet deschis.

Această rezolvare ar fi valabilă numai în cazul în care s-ar folosi o singură pagină de memorie (activă și de afișare). Dar cealaltă pagină poate să conțină și ea informații, și în acest caz trebuie selectată paleta de culori astfel încît să se afișeze aceleași culori indiferent de conținutul paginii 1. Deci paleta trebuie să arate astfel:

```
- culorile 0 (0000), 4 (0100),  8 (1000), 12 (1100) - violet închis;
- culorile 1 (0001), 5 (0101),  9 (1001), 13 (1101) - roşu;
- culorile 2 (0010), 6 (0110), 10 (1010), 14 (1110) - albastru;
- culorile 3 (0011), 7 (0111), 11 (1011), 15 (1111) - violet deschis.
```

În mod analog, pentru pagina de afișare 1 se folosesc următoarele culori:

```
- culorile  0 (0000),  1 (0001),  2 (0010),  3 (0011) - violet închis;
- culorile  4 (0100),  5 (0101),  6 (0110),  7 (0111) - roşu;
- culorile  8 (1000),  9 (1001), 10 (1010), 11 (1011) - albastru;
- culorile 12 (1100), 13 (1101), 14 (1110), 15 (1111) - violet deschis.
```

Două programe demonstrative

Principii de realizare a animației. Ambele programe folosesc două pagini de memorie. Una este pagină activă (în care se desenează un cadru), cealaltă este pagină de afișare; apoi cele două pagini își schimbă rolul între ele și se desenează următorul cadru. Această metodă are avantajul că se obține o mișcare continuă și elimină efectele nedorite care apar atunci cînd se folosește o singură pagină de memorie (fie se observă cum imaginea nouă o acoperă treptat pe cea veche, fie apare efectul de pîlpîire - flickering).

În orice întrecere există un învingător. El este cel mai bun la momentul respectiv. Dar dacă succesul se repetă și în anii următori înseamnă că este un performer. COMPAQ și-a dovedit această calitate în ultimii ani, în 1993 urcând pe primul loc în ceea ce privește vânzările de servere. În 1994 obține aceeași performanță și la notebook-uri și desktop-uri. Anul 1995 confirmă supremația COMPAQ, firma deținând 41%(*) din piața mondială de servere.

Prin partenerii săi autorizați, COMPAQ este acum lângă dumneavoastră în drumul spre performanță.

Se poate spune, fără teama de a greși, că dacă este primul, este COMPAQ!

scop COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA
Str. Știrbei Vodă nr. 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

(*) Vânzari până în trimestrul III 1995 - sursă IDC

PC REPORT

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele COMPAQ vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax).

Nume. ______ Prenume: ______ Profesia: ______
Loc de muncă: ______ Funcția: ______
Adresă: ______ Localitatea: ______
Telefon: ______ Fax: ______ Sunt interesat în: ☐ Server ☐ Work-Station ☐ Notebook

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, București, Tel.: 223 40 54, 223 40 55 Fax: 223 26 80

Proiecția stereografică (fundamente matematice)

Considerăm un sistem de coordonate cartezian *Oxyz* în care se află un cub cu latura *l*2*, și un ansamblu de obiecte tridimensionale înscris în acest cub. Presupunem că cei doi ochi ai privitorului se află în punctele *S(-e,0,l+d)* și respectiv *D(e,0,l+d)*. Planul de proiecție coincide cu fața cubului dată de punctele *(l,l,l)*, *(l,-l,l)*, *(-l,-l,l)* și *(-l,l,l)*, și acesta este situat la distanța *d* față de cei doi ochi. Se determină două imagini prin proiecție centrale, de fiecare dată considerînd ca și centru de proiecție unul dintre ochi.

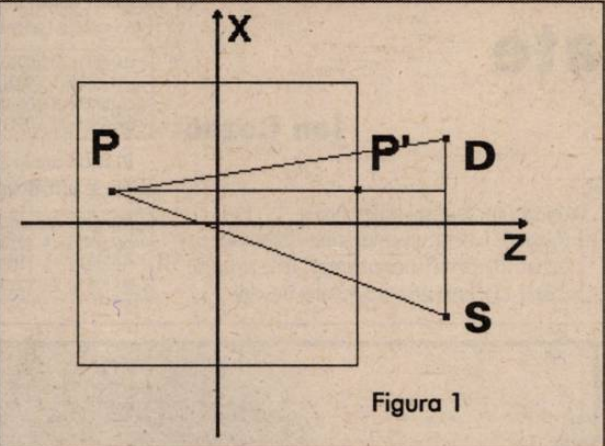


Figura 1

Proiecția pe planul Oxz *(figura 1)*

În acest caz nu ne interesează coordonata y.

S(-e,0,1+d) - ochiul stîng; D(e,0,l+d) - ochiul drept;

$P(x_p,?,z_p)$ - punctul care se proiectează;

$P_s(x_p^s,?,1)$ - proiecția pentru ochiul stîng a punctului P;

$P_d(x_p^d,?,1)$ - proiecția pentru ochiul drept a punctului P;

$$\frac{x_p^d - x_p}{e - x_p} = \frac{l - z_p}{d + l - z_p} \quad \text{de unde rezultă} \quad x_p^d = \frac{x_p \cdot d + e \cdot (l - z_p)}{d + l - z_p}$$

În mod asemănător se deduce

$$x_p^s = \frac{x_p \cdot d - e \cdot (l - z_p)}{d + l - z_p}$$

Proiecția pe planul Oyz *(figura 2)*

În acest caz nu ne interesează coordonata x.

V(?,0,l+d) - punctul de vedere;

$P(?,y^P,z^P)$ - punctul care se proiectează;

P'(?,y,l) - proiecția punctului P;

$$\frac{y_p'}{y_p} = \frac{d}{d + l - z_p} \quad \text{de unde rezultă} \quad y_p' = \frac{y_p \cdot d}{d + l - z_p}$$

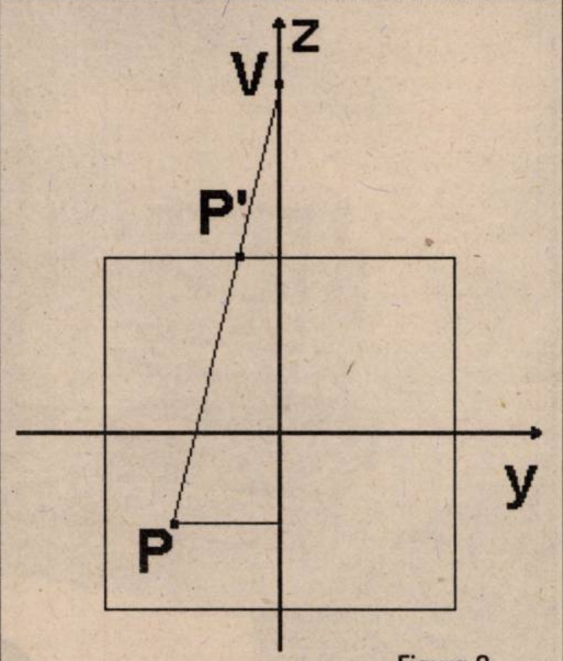


Figura 2

CubRotit prezintă rotația unui cub în jurul celor 3 axe (mai întîi în jurul axei Ox, apoi Oy și în final Oz). Operațiile realizate de funcția *msin* au fost explicate în PC Report din noiembrie 1994 (articolul despre programare Super VGA).

Piramida prezintă o mișcare de du-te-vino a unei piramide pe axa Oz. Această figură poate crea dificultăți de acomodare unor persoane - se observă că la un moment dat piramida iese din cubul de latură *lcub*. Deși efectul vizual este destul de interesant (avem impresia că piramida se apropie și se depărtează de ochi), acest program este totuși un exemplu de *așa nu*. Se recomandă ca ansamblul de obiecte 3D să fie înscris în cubul de latură *lcub*2* pentru a putea fi văzut corect în spațiu.

Avantaje și dezavantaje

Comparînd această metodă de reprezentare cu altele oferite de sisteme consacrate (de exemplu AutoCAD), observăm că:

- se poate folosi un sistem de calcul modest (pe care AutoCAD rulează greu sau deloc);
- programele sînt foarte mici (cel mult cîteva zeci de Ko, și nu 2,5 sau 5 Mo);
- volumul de calcule este foarte redus (să ne gîndim ce presupune un rendering);
- nu este nevoie să se recurgă la ascunderea liniilor invizibile (uneori este chiar indicat să le păstrăm pentru a putea vedea ansamblul 3D în totalitate);
- obiectele se văd într-adevăr în spațiu cu mijloace ieftine, spre deosebire de rezultatele furnizate de AutoCAD care sugerează doar spațialitatea (dar aceste instrumente - produsele AutoDesk, de exemplu - nu sînt chiar la îndemîna oricui; în plus obiectele trebuie rotite pentru a fi văzute din mai multe puncte de vedere - numai astfel putem observa forma și dispunerea lor).

Să nu uităm că această rezolvare are și unele dezavantaje, cel mai important fiind cauzat tocmai de reprezentarea wire-frame a obiectelor 3D. Aceasta face ca reprezentarea fețelor unui corp să fie destul de dificilă. Problema se poate rezolva în mai multe feluri:

- fiecare față este reprezentată printr-o "plasă" destul de fină; în acest caz este uneori necesară ascunderea liniilor invizibile, ceea ce duce automat la creșterea volumului de calcule și la necesitatea rotirii ansamblului 3D (exact ceea ce criticam la AutoCAD);
- se folosește reprezentarea cu ajutorul stereogramelor; în acest caz volumul de calcule crește și mai mult (este necesară folosirea unor algoritmi din familia z-buffering); și în acest caz ansamblul 3D trebuie rotit pentru a observa forma și dispunerea obiectelor.

Sursele programelor SGRAF.PAS, CUBROTIT.PAS și PIRAMIDA.PAS sînt disponibile prin BBS.

Bibliografie

Georgel Rotariu - Anaglife geometrice / Editura didactică și pedagogică, București 1970

DECK Computers

DECK COMPUTERS

Societate mixtă româno - germană

GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ

PCI — TERMINATOR DX2/66
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 128 FAST
- Procesor: IBM DX2/66
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 635 MB
- Card video: TRIDENT 512 KB

PREȚ: 798 USD

PCI — TERMINATOR DX4/100
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: INTEL DX4/100
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 635 MB
- Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 884 USD

NOU — TERMINATOR 586/120
- Mainboard: TERMINATOR 586 PCI 256 FAST
- Procesor: IBM 586/120
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 635 MB
- Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 904 USD

TRITON P5/100
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI-S3, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.199 USD

TRITON P5/120
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI-S3, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.263 USD

TRITON P5/133
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI-S3, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.337 USD

OPȚIONAL - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM DOUBLE SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) +125 USD

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color TATUNG SVGA 14" LR, NI; minitower case; US keyboard; 3,5" FDD; 2 ser., 1 par., 1 g.; mouse + pad; SOFT PREINSTALAT: DOS 6.2, WINDOWS 3.1 Eastern Europe, Norton Commander.
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate ale C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB B.C.I.T. DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII

BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11; 01-666.68.42
Fax: 01-312.84.03 · FIDONET: 2:530/206.1

SOFTPLUS

Distribuitor autorizat pentru produsele Microsoft, Traxdata Ltd, Yamaha.

Inscriptoare CD Yamaha

CDR-100, 4x, intern	1700 $
CDE-100 II, 4x, extern	1850 $
CDR-102, 2x, intern	1100 $
CDE-102, 2x, extern	1250 $

CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)

Kodak Infoguard 74 min	11,99 $
Yamaha 74 min	10,99 $

CD-ROM-uri originale ......2000 titluri
CD Audio originale.......200.000 titluri

Tel./Fax: 01.312.49.96

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Martie 1996, numărul 42

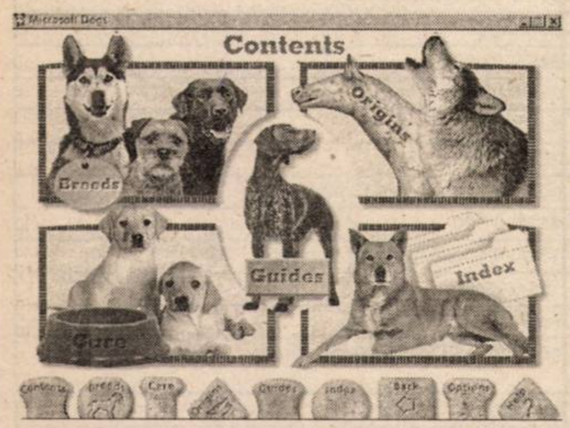
B A Z A R

CD-uri • Recensământul BBS-urilor • Shareware • Cărți • Comentariul lunii

Microsoft Dogs

Am primit zilele trecute un CD-ROM despre cîini, din seria Microsoft Home. Cum sînt un fan al CD-ROM-urilor multimedia și un declarat iubitor al cîinilor, m-am oferit voluntar să-l recenzez. Chiar dacă treaba aceasta mi-a luat mult mai mult timp decît mi-am alocat, trebuie să recunosc că a fost o adevărată delectare.

Microsoft Dogs este mai mult decît o colecție de mii de poze și sute de secvențe video cu și despre cîini. Este o adevărată enciclopedie. De la



început trebuie precizat că CD-ul nu este unul "tehnic". Nu am găsit (cum mărturisesc că așteptam) textele complete ale standardelor celor peste 400 de rase omologate pe plan internațional, rețete pentru hrană diferențiate pe rase, pe vîrste, sau un index al principalilor producători de medicamente sau hrană conservată. Am găsit în schimb o mulțime de informații care mai de care mai interesante, mai amuzante și mai instructive. O prezentare grafică absolut excepțională și o organizare variată a conținutului, împreună cu o mulțime de găselnițe simpatice, fac din "lectura" (greu de găsit un cuvînt potrivit!) acestui CD o încîntare atît pentru adulți cît și pentru copii, atît pentru cunoscători cît și pentru profani.

Întregul material este împărțit în trei secțiuni principale, la care se adaugă cîteva prezentări preconfigurate și un index complet al intrărilor. Să le luăm deci pe rînd.

"Breeds" este o prezentarea a raselor canine. Acestea sînt grupate în cîteva clase: copoi și ogari, cîini de agrement, cîini de pază și apărare, cîini de muncă (ciobănești, de tracțiune, de luptă, etc), terrieri (întradevăr, imposibil de încadrat altfel) și... sportivi. Pentru fiecare rasă este prezentată originea, vechimea, principalele caracteristici (talie, greutate, culori, etc), o "caracterizare" însoțită de sfaturi pentru întreținere, precum și cîteva aspecte mai deosebite legate de rasa respectivă.

"Care" se referă la îngrijirea și întreținerea cîinilor, dar nu numai. *Choosing a dog* ne învață cum să alegem rasa care se potrivește cel mai bine condițiilor specifice (există și o parte interactivă, care pe baza unui chestionar clasifică rasele în funcție de adecvare). *Behavoir* ne introduce în "tainele" comportamentului canin, astfel încît cei ce nu știu pot afla despre marcarea teritoriului și desemnarea șefului haitei. *Health & Fitness* oferă o mulțime de informații utile și interesante despre îngrijirea sănătății cîinilor, iar *Trainning* ne introduce în domeniul dresajului.

"Origins" este capitolul care ne prezintă o adevărată istorie a rasei canine. *Through the Ages* ne oferă mărturii istorice legate de cîini, *Forest to Fireside* este povestea domesticirii lupului, iar *Around the World* ne arată particularitățile geografice ale raselor de pe toate continentele.

Prezentările (*Guides*) sînt povești ilustrate istorisite de cîteva personaje, cum ar fi naturalistul Charles Dogwin sau Gula, bătrîna înțeleaptă (care ne încîntă și cu o poveste cu vîrcolaci).

Interesant este că aceste capitole nu sînt foarte riguros structurate (în mod intenționat), ceea ce le face cu atît mai tentante pentru explorare. Utilizatorul are mereu șansa să găsească ceva nou și interesant. Comentariul vorbit și muzica se completează în mod fericit cu ilustrație și text. Navigatia este ușoară (pe bază de imagini senzitive) și, mai ales, simplă (puține ferestre, controale foarte simple, etc). Dacă totuși doriți rapid o informație, puteți consulta indexul alfabetic (care oferă text, imagini și un mecanism simplu de căutare). Un glosar interactiv ne prezintă pe loc explicația succintă a unor termeni specifici.

Mi-a părut din nou rău că, rasele romînești (ciobănescul mioritic și cel carpatin) nu apar, omologarea lor internațională întîrziind. Colegul meu Puiu Rădoiu s-a arătat revoltat că CD-ul prezintă drept Cocker Spaniel varietatea americană a speciei, pentru adevărații cockeri (cum este și al său Bell) inventîndu-se denumirea de British Cocker Spaniel (deh, sînt și americanii puțin naționaliști...). Alfel, informația este concisă și corectă. Am căutat caseta de *Facts* pentru Airedale Terrier și, întradevăr, încă din prima frază se vorbește despre "strong will". Și vă jur că așa e: Marc, cîinele meu, este o dovadă vie.

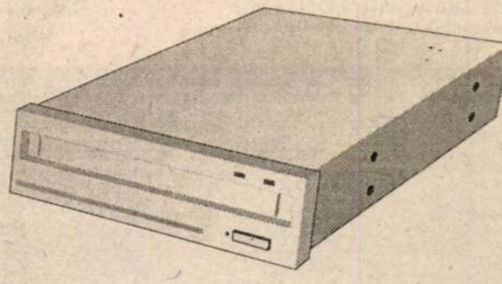
(Mircea Sârbu)

ARTA ANTIQVORUM s.r.l.
Str. Amiral Bălescu nr. 13
Sector 1 București
Tel. / Fax : (01) 633.09.04
Fax : (01) 223.46.13

COMPUTERE, IMPRIMANTE, ACCESORII
INSCRIPȚIONĂRI CD, BACK-UP DE DATE
DE PE CALCULATORUL DVS. PE SUPORT CD,
PROGRAME, DICȚIONARE, ENCICLOPEDII '96,
JOCURI, ÎNVĂȚARE LIMBI STRĂINE
TOATE PE COMPACT DISC

MAGNETO-OPTICAL DRIVES

Maxoptix



Maxoptix T3, T4:
• 5,25 inch, interfață SCSI-2, 1300 MB
• rewritable, WORM
• T3: 1 sau 4 MB cache
- 19 ms t.a., full-high
• T4: 1 MB cache
- 39 ms t.a., half-high

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
A&A
DATA STORAGE EXPERTS
BUCUREȘTI, Șos. Olteniței nr. 35-37
Tel.: 3307375, 3307385 Fax: 3307355

Hi, Sysops!

Recensămîntul BBS-urilor

Iosif Fettich

Continuăm recensămîntul nostru și vă rugăm în continuare să vă anunțați - dar atenție, numai dacă BBS-ul Dvs. funcționează de cel puțin o lună. Grila pe care vă rugăm să o completați - și să o actualizați periodic - ar trebui să cuprindă următoarele 1) numele BBS-ului 2) orașul de reședință 3) telefonul pe care funcționează 4) parametrii de comunicație pentru intrare (nr.biți, paritate, biți de stop, viteză, protocoale) 5) tip terminal recomandat pentru intrare 6) tipul modemului (numele exact, nu lista protocoalelor pe care le știe) 7) orarul normal 8) orar special (weekend, întreținere,...) 9) nume SysOp(s) 10,11,12) profil1, 2, 3 - 3 (nu mai multe!) arii sau cuvinte cheie care ar caracteriza cel mai bine profilul bbs-ului (scurt!!) 13) dacă da sau ba FidoNet sau alternative, adresă 14) dacă da sau ba tarif și eventual valori aproximative; 15) softurile cu care lucrează BBS-ul (nume, versiune) 16) observații sau alte informații importante, necuprinse în acest "chestionar"; 17) adresa de corespondență 18) telefon voce 19) fax 20) adresa E-mail, dacă există 21) numărul de persoane înregistrate în BBS la 21) data răspunsului.

Răspunsul vă rugăm să ni-l trimiteți cu mențiunea "pentru recensămînt" (forma preferată: fax, dar e bună și poșta clasică): Iosif Fettich, HotSoft S.R.L., 4300 Tîrgu Mureș, C.P.172, O.P.1, *fax* 065-166290, e-mail ifettich@hotsoft.vsat.ro sau via o conectare la BBS-ul nostru (065-169093, vezi și caseta redacției). Relativ la corectitudinea datelor din tabel: în principiu încercăm să le verificăm (dar...). Oricum, o facem rar, deci dacă se schimbă ceva în datele BBS-ului Dvs., dați-ne de veste!

Nu vom mai publica date mai vechi de 6 luni, iar cele mai vechi de un an le vom scoate și din tabelul "mare" cuprinzînd toate datele. Acesta - totdeauna mai la zi decît ce apare în revistă - este disponibil pentru download, în format Excel 5.0 (bbses.xls) și respectiv text tabulat (bbses.txt) în bbs-ul nostru, în aria download/bbses. ■

Nr. crt.	Nume	Orașul	Telefon	Orar
1	PowerMan's BBS	București	01-7607247	22:00-08:00
2	Cosmic Radiation BBS	București	01-7253171	24:00-09:00, în plus, 13:00-19:00 în zile lucrătoare
3	EASTern Digital BBS	Timișoara	056-192091	luni-vineri 20:00-08:30, sîmbătă 15:00 - luni 08:30
4	Hewlett-Packard BBS	București	01-3237320	luni-vineri non-stop
5	DelosBBS	București	01-322-1080, 410-1612, 335-4654	non-stop
6	Rebel's World HQ	București	01-725-0884	23:00 - 09:00; 04:30 - 05:30 FidoNet ZMH, 06:00 - 06:20 Mail Only
7	CRYSTAL-BBS	București	01-2406783	non-stop
8	ATOMIC BBS	Cernavodă	041-237868	22:00-17:30; weekend 22:00-10:00
9	CIA - Romania BBS	București	01-3215875	non-stop; 01:30-02:30 poștă Internet; 04:30-05:30 ZMH
10	TimLine BBS	Timișoara	056-120496, 122379	21:00-14:00; 21:00-10:00
11	STUDinform BBS	Timișoara	056-124.814	non-stop
12	Rebel's Zone BBS	București	01-6536043	22:00-07:00;
13	HAMRADIO BBS	Constanța	041-667271	22:00-08:00
14	Eagle BBS	București	01-6485480	23:45-07:00
15	PRODIGY BBS	București	01-6337757	22:30-07:00
16	XPress BBS	Satu Mare	061-761112	non-stop; deob. 11-13 întreținere
17	SigMarillion BBS	Ploiești	044-180700	23:00-07:00
18	ASTRA BBS III	Bistrița	063-231660	18:00-08:00; week-end non-stop
19	INFOKLUB	Miercurea Ciuc	066-123627	15:00-24:00
20	A BBS	București	01-6106120	Luni-Vineri 22.00-07.00
21	RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE	Timișoara	056-192561	non-stop; 23:50-00:20 întreținere
22	MOISIL BBS	Timișoara	056-198362	non-stop
23	The DTS Cartel	Timișoara	056-135954	20:00-07:00; weekend 23:00-07:00
24	Camera de Comerț și Industrie	Arad	057-254058	non-stop; închis vineri 13:30 - luni 7:30
25	InfoVox BBS	Piatra Neamț	033-211785	22:00-07:00
26	VOYAGER BBS	Timișoara	056-165855	22:00 - 15:00
27	Rebel's System BBS	București	01-210-6468	non-stop
28	MAsoft BBS	București	01-682-3197	23:00-07:00

1) PowerMan's BBS București
Grafică, Utilitare, Demos, Games
Games Solutions, Games CRKs and TRAINERS; Imagini NASA, UFO, etc.

2) Cosmic Radiation BBS București
Programare C/C++, Pascal, Asm, Muzică, diverse utilitare, etc.

3) EASTern Digital BBS Timișoara
Hackers Stuff, Demos, Sources, Cracks, Viruses etc.
600 Megs Online; Just Ring down to see...

4) Hewlett-Packard BBS București
upgrade-uri drivere și BIOS-uri pentru imprimante și PC-uri Hewlett-Packard
Utilitare Hewlett-Packard
Informații de configurare produse Hewlett-Packard

5) DelosBBS București
E-mail; știri de interes general, economic, press release, programe shareware, baze de date MULTIMEDIA (prin PowerAccess), oportunități de afaceri
Conectare Internet

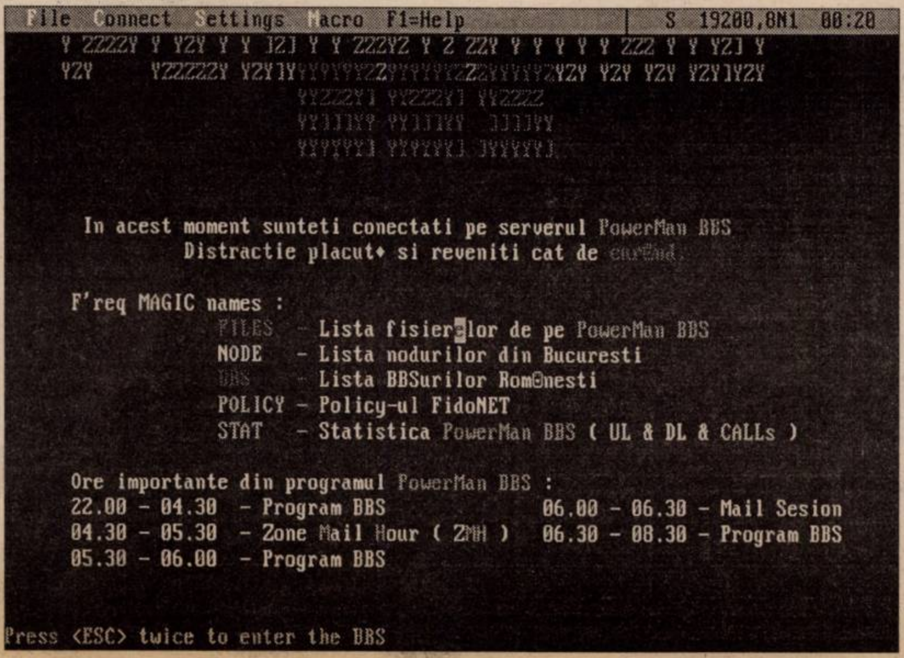
6) Rebel's World HQ București
Internet mail, FidoNet Mail, PSN-NET Mail, RebelNet Mail
NASA stuff\Pictures\ANTI-Virus\Crackers\Dos Util's
SadGate Support & Distribution Site, RebelNet WHQ

7) CRYSTAL-BBS București
Economic, diverse
8) ATOMIC BBS Cernavodă
E-Mail; Știri de interes general
Programe diverse: comunicații, grafică, multimedia, jocuri

9) CIA - Romania BBS București
Informații economice (tarife vamale, burse de mărfuri, legislație)
Informații de afaceri (cereri, oferte, oportunități, prezentări de firme)
Informații utilitare (adrese și telefoane utile din țară și străinătate)

10) TimLine BBS Timișoara
Publicitate (zeci de mesaje în ariile de vînzare/cumpărare/schimb/prestări servicii)
Zeci de MEGA cu utilitare DOS pt. comunicații, jocuri, etc.
Liste de prețuri la calculatoare OnLine de la diferite firme din țară

11) STUDinform BBS Timișoara
Bază de date legislativă ON LINE!
Informații despre organizații de tineret



Documentații HARD & SOFT - ON LINE!

12) Rebel's Zone BBS București
Cele mai noi jocuri, demo-uri, tips-uri, 1.1 GB OnLine
Romania distribution site for DOS Navigator!
Bucharest distribution site for GaMe MaNia ViRtUaL, SadGate

13) HAMRADIO BBS Constanța
cooptarea de softiști în perimetrul de radioamatorism; culegere de programe cu specific de electronică, radio, echipamente, info în domeniu
acces la copierea de programe, colaborare pe teme de hobby, etc.

14) Eagle BBS București
ASM, Graphics, DEMO Programming
Games and stuff

15) PRODIGY BBS București
MultiMedia dar în general de toate
circa 1200 imagini, 300 MB pe HDD + 1 CDROM

16) XPress BBS Satu Mare
8CD-uri on-line; Arii ptr. programatori (Pascal, C, Neural, ...); Demonstrator (programe de demonstrații participante la concursuri internaționale); User Help !!! (ptr. oricine și dacă are noroc oricînd)

17) SigMarillion BBS Ploiești
Mail Local/Internet, conturi UUCP pentru doritori, Acces pe VirtualScorpionNetwork (VSNet)
Arii diverse, fișiere, documentații, parole jocuri; Arie LISTE PREȚURI !!! Ceva FFF Interesant!

18) ASTRA BBS III Bistrița
Utilitare de toate genurile, Free DownloadOferte Hardware, Multimedia & CD-uri software
Games, Hacker's areas, Patches, Games Solutions

19) INFOKLUB Miercurea Ciuc
Corespondență, EMail, Legături între licee
Programe didactice, programe diverse
Comunicații

20) A BBS București
Publicitate; Mail, programe; Acces Internet

21) RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE Timișoara
Internet E-MAIL, Full Internet Access, 7 CD-uri cu programe online în curînd accesibil din toată țara la tarif local; mai multe servere legate în rețea
vînzare ONLINE de calculatoare, componente, CD-uri și alte produse

22) MOISIL BBS Timișoara

23) The DTS Cartel Timișoara
hacker;
anunțuri; consultanță hard&soft, oferte, etc.

24) Camera de Comerț și Industrie Arad
oportunități de afaceri din țară și străinătate; legi, decrete; tîrguri și expoziții

25) InfoVox BBS Piatra Neamț
Programe de interes general; Mail local

26) VOYAGER BBS Timișoara
Astronomie: soft, imagini, răspunsuri la întrebări puse de useri; Prezentarea unor enigme științifice și nu numai (arii de discuții); Documentații PC, surse, limbaje, utilitare, texte melodii etc.;

27) Rebel's System BBS București
de toate pt. DOS și OS/2

28) MAsoft BBS București
comunicații, FidoTech, programare muzică, grafică; o arie specială dedicată creațiilor software din interiorul Fac. Automatica din IPB

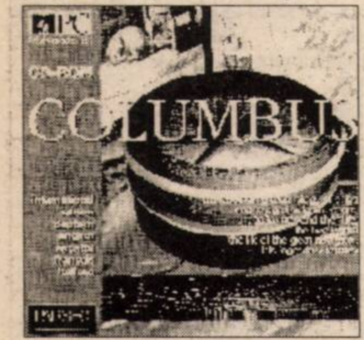
MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L.

CD - CENTER

3900 Satu Mare, B-dul. Traian 10/46 Tel: 061-732601
Oficiul poștal 1, C.P. 76 061-761845
Fax: 061-732600

3D Atlas. Primul atlas în relief. Cu ajutorul hărților politice, geografice, ecologice, demografice, industriale editura ABC & ELECTRONICS GROUP vă prezintă țările mapamondu-lui. Atlasul conține o scurtă prezentare a țărilor sub toate aspectele. Pe lîngă hărți, programul mai conține și o bază de date cu nenumărate statistici, secvențe video și imagini din satelit. CD-ul se mai remarcă și prin tragerea unui semnal de alarmă în legătură cu urmările activității distructive a omului asupra naturii. Atlasul fiind creat anul trecuf, datele conținute sînt foarte actuale.

The 1996 Glorier Multimedia Encyclopedia. O enciclopedie foarte cunoscută în lumea multimedia care face parte din grupul celor mai serioase enciclopedii. CD-ROM-ul conține toate informațiile din toate domeniile utile ce trebuie să fie conținute într-o asemenea enciclopedie generală. Volumul enorm de informație este prezentat cu o profunzime surprinzătoare.

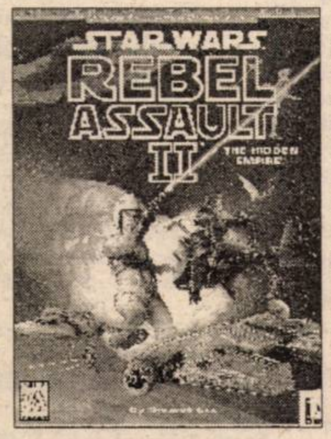


Columbus. Așa cum se poate deduce și din titlu CD-ul se ocupă cu prezentarea vieții marelui explorator, a expedițiilor lui și a epocii în care a trăit. CD-ul ne povestește despre Genova secolului al XVI-lea, despre tehnica timpului și despre alte lucruri legate de această temă. Pe CD sînt prezentate, cu ajutorul nenumeratelor hărți, cronicile descoperirilor - de la pregătirile pentru drum pînă la urmări. Programul este plin de imagini și tablouri de neuitat ale unor renumiți pictori. Prin compararea celor două lumi (lumea veche cunoscută pînă atunci și lumea nouă descoperită de Columb) programul ne oferă o interpretare interesantă a epocii marilor descoperiri. Acest CD este recomandat și pentru cei care învață limbi străine, pentru exersare și testare a cunoștințelor, programul fiind utilizabil în cinci limbi: engleză, franceză, germană, spaniolă și italiană. Informațiile sînt accesibile atît prin text scris cît și prin audierea lor.

Noutate absolută!!! CD-I Bryan Adams - Waking up the Neighbours 7 melodi, 7 video-clipuri. Puteți petrece 40 de minute cu Bryan Adams. Imgini mai bune decît cele obișnuite la videouri. CD-I-ul este rulabil pe CD-I Player sau pe calculator dotat cu plăci decompresoare MPEG speciale.

Atenție utilizatori de MAC !

Nici dumneavoastră nu trebuie să vă simțiți neglijați de producătorii de CD-uri. Acum vă oferim cîteva CD-uri rulabile și sau numai pe MAC. **Full Bloom**: un CD cu imagini faimoase despre flori obișnuite și exotice. **Animals of San Diego Zoo**: programul prezintă 200 animale exotice, inclusiv drăguțul ursuleț panda, în total 60 de minute de video cu sunete digitizate originale și descrieri detaliate. Rulînd programul vi se crează impresia că vă plimbați în grădina zoologică din San Diego (rulabil numai pe MAC). **Tropical Rain Forest**: 100 de fotografii, 100 de audioclipuri cu piese clasice pentru pian și 25 de videouri despre pădurile luxuriante din zona tropicală. **Learn to speak English** - curs de limba engleză pentru avansați. **Family Doctor** - Cu ajutorl CD-ului puteți învăța cum să vindecați cîteva boli mai simple. Puteți găsi răspunsul la 2300 de întrebări foarte frecvente pentru 280 de cazuri diferite; 300 de ilustrații color; descrierea a 1600 de medicamente și a 900 de boli rare. Se pot acumula cu ajutorul acestui CD cunoștințele de bază de anatomie. Informațiile sînt sub formă de ilustrații, secvențe video și texte. Și pentru distracție vă recomandăm CD-ul cu jocurile renumite de la Lucas Arts - **Lucas Arts Game Pack** - create exclusiv pentru Mac-uri.



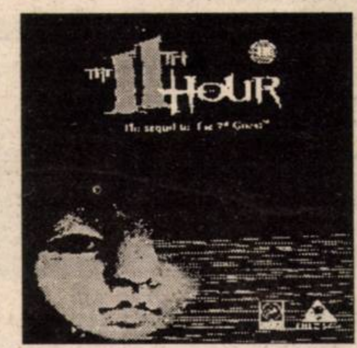
Rebel Assault II. Cei care au jucat prima parte precis că sînt curioși de continuarea jocului. Este un joc fantastic pentru iubitorii acestui gen de joc. Programul este pe două CD-uri și necesită un suport de hardware foarte bun. Asemănător jocului Dark Force, Rebel Assault II are o grafică și efecte sonore mult mai reușite decît primul episod. Pe numeroase nivele puteți să vă testați calitățile rulînd acest joc celebru a studiourilor Lucas Arts.

Home Medical Advisor Pro. Programul conține prezentarea a mai mult de 2.400 de medicamente și 250.000 de subsatanțe cu efect distructiv asupra organismului uman. Prin metoda întrebare-răspuns puteți să decideți singuri, pe baza simptomelor, boala de care suferiți. Astfel se pot da peste 400 de diagnosticuri. Pentru specificarea corectă a simptomelor vă stă la dispoziție un program ajutător cu imagini color despre aproape 600 de boli. CD-ul conține informații utile despe modul în care trebuie acordat un prim ajutor, despre vitamine. Modul de lucru a medicilor este prezentat prin videoclipuri. Pentru a verificarea cunoștințelor vă stau la dispoziție 150 teste cu diferirte întrebări. Home Medical Advisor este un program ușor de utilizat, cu grafică , videouri și texte imprimabile, creat de o echipă formată din 50 de specialiști din Florida.

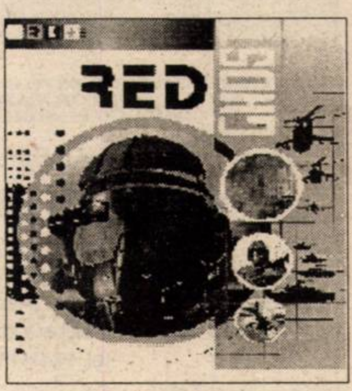
Mayo Clinic AnnaTommy. Acest program face parte din serialul educativ al Editurii Mayo Clinic. Este de fapt o călătorie incredibilă în corpul uman însoțind pe Anna și Tommy pe un submarin miniatură. Programul este făcut pentru copii peste 8 ani pentru însușirea bazelor anatomiei prin joacă. Prin 28 misiuni diferite jucătorul poate descoperi diferite părți ale corpului uman.

Full Bloom. Imagini minunate despre flori din toate părțile lumii: 100 de imagini full color, 100 de audio clipuri clasice cîntate la pian și 25 de video-clipuri cu flori. Toate elementele conținute pe acest CD sînt cu drept de liberă utilizare. Nici utilizatorii calculatoarelor Machintosh nu au fost uitați de autorii programului el fiind rulabil și pe MAC.

Millenia. O călătorie de zece mii de-ani în timpu. Puterea este în mîna dumneavoastră! Sînteți destul de experți ca să profitați de această putere? Sînteți maestrul timpului și al universului. Galaxia Ethelon va fi distrusă de microide. Soarta singurei civilizații rămase în viață depinde de hotărîrile și măsurile strategice luate de dumneavoastră.



The 11th Hour. Un joc fantastic cu elemente de groază. Pe patru CD-uri se află, de fapt, continuarea jocului "The 7th Guest". Scopul jocului este descoperirea secretelor crimelor groaznice întîmplate cu 70 de ani în urmă, relatate în jocul precedent. Jurnalistul Robin Morales îndrăznește să facă o plimbare în castelul misterios pentru a aduce la lumină secretul acestor crime. Jucătorul poate să avanseze numai rezolvînd problemele logice pe care le întîlnește în castel. Prin rezolvarea unor anagrame veți primi un răspuns util, sau poate lucrurile se încurcă și mai mult. Secvențele video sînt excepționale. Grafica 3D, muzica și efectele sonore redau perfect atmosfera care domină în totalitate jocul. Programul este rulabil sub DOS și sub Windows '95, și necesită un suport hardware foarte bun.



Red Ghost. Cel mai nou joc de acțiune, cu 18 personaje controlabile, imagini 3D, vehicule și arme performante, efecte sonore spațiale, un soundtrack rock. Jucătorul este la comanda unui grup de elită, singura șansă de scăpare fiind infiltrarea, distrugerea inamicului, pregătirea trupei pentru luptă și planificarea bătăliilor în timp cît mai scurt posibil.

Parteneri în țară:

Adco Star SRL,Constanța, B-dul.Ferdinand Nr.73, Sc.B, Ap.39,Tel.041-92629,Fax:041-619596
Autocom SRL,Timișoara, Str. Brediceanu Nr. 8,Tel: 056-196142, 056-196642
Conseco SRL,Baia Mare, B-dul Unirii Nr.13 Tel: 062-433460 Fax: 062-436433
C-Soft SRL,Miercurea Ciuc,B-dulTimișoarei Nr.19Fax:066-116229,Tel: 066-114454
Ima Computers Impex SRL,București, Str.Popa Nan Nr.9Tel: 01-6424197 Fax:01-2503605
Rom Control Data SRL,București, Str:Fabrica de glucoză Nr:15 Tel:01-3128817, Fax:01-3128819
Sintezis SRL,Oradea, Str.Șelimbarului Nr.2 Tel/fAX:: 059-443288
SysCad SRL, Iași, Str Cloșca Nr:6 Bl.C1 Ap.21 Tel:032-115811, Fax:032-213785

TEHNOLOGIE DE VÎRF LIVRABILĂ DIN STOC

- **Hitomi video-CD player**: sistem de redare video CD, CD-I, CD-DA, sistem de KARAOKE pentru 2 intrări de microfon, compresie BBE II, SRS
- **Nakamichi 7changer MBR 7**: CD-ROM drive 2x SCSI cu încărcător pentru 7 CD-uri,CD-urile se încarcă independent
- **Creative SoundBlaster AWE32 ASP**: placă de sunet semiprofesionistă cu efecte audio pentru procesări de sunet și orchestrare de partituri
- **CD-ROM Recorder**: set complet de echipament și soft pentru înregistrări CD-ROM,CD-I, CD-DA (2x, 4x)

ROMANIAN BUSINESS S. & P.

- DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN -

Prima societate care încurajează shareware-ul autohton.

Tel: 614.51.20 & 628.78.44 Fax: 312.28.18
C.P. 2 - 258 Str. IULIU MANIU Nr. 10, Etaj. 3, Sector 3, București

Talon de comandă ROMANIAN BUSINESS S. & P.

Numele: ____________________
Firma: ____________________
Adresa: ____________________

Telefon: ____________________ Semnătura
Data: ____________________

Vă rog să-mi trimiteți discheta catalog - 5 $ [ ]
Vă rog să-mi trimiteți următoarele programe: ____________________

1 x DD 5.25",360 KB= 4 $ 1 x HD 3.5",1.44 MB= 5 $
Prețul rămâne același, indiferent de numărul de KB copiat.
La prețurile de mai sus se adaugă taxele poștale și taxele de operare.
ECHIVALENTA LEU / $ USA LA CURSUL OFICIAL AL ZILEI.

ThunderBYTE v. 6.52
Nr.cat.: RB 960\\3_001
Spațiu Arhivă: 2 discuri 3.5" HD

ThunderBYTE prin :

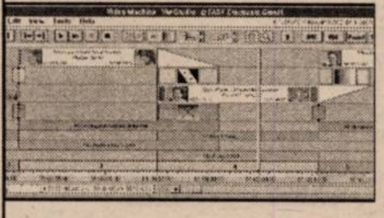
ROMANIAN BUSINESS S. & P.
Tel: 614.51.20
iar versiunea complet funcțională prin:
CS-SOFTWARE SRL
reprezentant TBAV pentru România.
Tel: 629.54.27

Securitatea calculatorului dvs. este foarte importantă. Nu o neglijați folosind un antivirus oarecare. ThunderBYTE Antivirus este cel mai bun în domeniul virușilor necunoscuti. Prin metoda specială de căutare a virușilor este pe departe cel mai bun program antivirus din lume, sfidând orice concurență. Principala metoda de căutare pe care o folosește TBAV-ul este metoda heuristică. Aceasta metodă în combinație cu metoda standard de căutare a virușilor (prin semnături), permite cea mai bună securitate avută vreodată împotriva virușilor. Pe lângă aceste metode, ThunderBYTE Antivirus mai folosește și o serie de programe care rămân rezidente în memorie (TSR-uri) și testează fiecare fișier care intră pe calculatorul dvs. TBAV-ul este împărțit pe mai multe module (TbScan, TbChecker, TbClean și TbSetup). Modulul TbSetup creează un fișier numit antivir.dat cu informații despre toate fișierele executabile dintr-un anumit director. Înainte de lansarea unui program, rezidentul TbChecker va compara informația despre acel program cu cea prezentă în fișierul antivir.dat, afisând un mesaj corespunzator în caz de neconcordanță. Acest lucru este valabil și pentru programele noi care nu au fost autorizate prin TbSetup. Deasemenea în cazul unei virusări, TBAV poate reface programul virusat chiar dacă este un virus necunoscut. ThunderBYTE Antivirus este considerat cel mai rapid scanner de pe planetă. Aceste lucruri nu le spunem noi, ci le-am preluat din cele mai cunoscute reviste din lume, specializate în securitatea împotriva virușilor. Începând cu versiunea 6.50 TBAV s-a schimbat complet, rămânand însă aceeași interfață prietenoasă. Autorii au îmbunătățit foarte mult tehnologia de căutare a virușilor necunoscuți (heuristic scan). Odată cu versiunea 6.50 a apărut și versiunea pentru Windows 95,complet funcțională și având toate performanțele versiunii pentru DOS. în ceea ce privește versiunea pentru Windows 3.xx, TBAV a implementat toate programele rezidente (TSR) disponibile până atunci numai în versiunea pentru DOS. Deasemenea, începând cu versiunea 6.50 TBAV include și opțiuni de securitate care nu mai pot fi dezactivate. Pentru versiunea în rețea, TBAV-ul conține un System Manager ce permite configurarea fiecarui post de lucru. System Manager-ul cunoaște și setările pentru TBAV (DOS sau WINDOWS) pentru fiecare calculator și poate administra fiecare calculator. Ultima versiune TBAV este 6.52.

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559

The studio inside your PC. FAST
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.

NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăți software:



- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor

VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.

Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023

Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281
KEYSYS

Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

GG® S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑ Contabilitate finaciară ❑ Gestiune stocuri
❑ Aprovizionare ❑ Desfacere/Vânzări
❑ Administrator de sistem (30% pentru distribuitori)
Soluție integrată 1.000.000 lei
ARIS - sistem expert pentru reorganizarea întreprinderilor
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

BANI
Nr.cat.: RB 9603_002
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

"BANI" este un program de calcul al monetarului pentru secții (ateliere) în cadrul intreprinderii sau pentru personal în cadrul secțiilor. Modul de lucru este același în ambele cazuri. Pentru împărțirea în cadrul secțiilor datele se pot prelua din listele obținute la rularea programului pentru întreaga intreprindere. Avantajele utilizarii acestui program: Acest program facilitează împărțirea fizică a banilor din caseria unității, atât către toate compartimentele subordonate, cât și la nivelul fiecărui compartiment, până la nivelul unui salariat. Pentru această împărțire sunt necesare: monetarul casieriei și listele salariilor (pe compartimente sau individuale). Programul permite verificarea erorilor în introducerea datelor, înainte de a efectua fizic împărțirea banilor, comparând și sesizând eventualele diferențe între monetar și conținutul listelor la care trebuie impartit acesta.

Un alt avantaj este păstrarea în fișiere a listelor secțiilor, compartimentelor sau salariaților, astfel încât acestea pot fi reutilizate în cadrul următoarelor luni, putându-se totodată opera modificări asupra lor (eliminarea sau adăugarea unui nume nou în listă) foarte rapid. Având în vedere că fiecare nume de salariat poate fi tipărit sub forma unui cod (de exemplu numarul de marcă sau numarul de ordine, etc.), listele elaborate asigură confidențialitatea salariilor.

Programul poate fi rulat sub sistemul de operare MS-DOS, orice versiune.

BEAVIS & BUTHEAD FOR DOOM
Nr.cat.: RB 9603_003
Spațiu Arhivă: 1 disk 3.5" HD

Dacă ați jucat DOOM, DOOM 2, credem noi că v-ar face plăcere să-l rejucați, dar de data aceasta în prezența celor 2 băieți Beavis și Buthead.

DESCENT 2 INTERAXTIVE DEMO 1.0
Nr.cat.: RB 9603_004
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

Dacă tocmai ați terminat de jucat DESCENT-ul, iată că cei de Interplay au mai realizat alte și alte episoade. Călătoriile spațiale continuă, întâmpinând noi și noi obstacole.

NU REPREZINTĂ PENTRU DVS. O PROBLEMĂ.

INTERUPT LIST v 4.8
Nr.cat.: RB 9603_005
Spațiu Arhivă: 2 discuri 3.5" HD

O nouă versiune mult mai completă a prea-cunoscutui program INTERUPT LIST. Acum versiune 4.8. Lista ce conține aproape toate întreruperile PC cunoscute, întreruperi DOS nedocumentate, pentru orice fel de configurație hardware, pentru controlul comunicațiilor și pentru multe alte produse software.

Un dicționar tehnic în care puteți găsi documentația întreruperilor pentru toate interfețele video: CGA, EGA, VGA, SVGA, hard discuri, mouse, interfețe seriale și paralele, keyboard, soundblaster,etc.

WOLFSTEIN 3D C - Sources
Nr.cat.: RB 9603_007
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

Acum și numai de la noi puteți beneficia de sursele în C ale jocului, ale jocului, WOLFSTEIN 3D. Da este adevarat, puteți "vedea" cum a fost realizat acest joc.

SHEZ v 1.09
Nr. cat: RB 9603_009
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

SHEZ v10.9--Cel mai puternic "Compression Shell" pentru arhive ZIP, LHA, ZOO, ARC, ARJ, SQZ, PAK, UC2, HAP, RAR, WINDOWS COMPRESSED. Noua rutină de identificare SFX ID's SFX ZIP files. Noua comandă ALT-F4 pentru adăugare/update FILE_ID from 4dos desc. 386 vers of SHEZ..

DOS NAVIGATOR v 1.41
Nr. cat: RB 9603_010
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

Program utilitar cu o interfață grafică asemănătoare celei din Norton dar cu facilități multiple. Posibilitatea de creare a unui disc virtual fară a fi necesară boot-area sistemului, "vede" cele mai cunoscute arhive, formatează dischete în formatul precizat, help, etc.

RAR v200 BETA
Nr. cat: RB 9603_012
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

Acest program se dorește a fi un manager multifucțional integrat de arhivare. RAR introduce un nou și original algoritm de compresie. El permite o comprimare cu o rată ridicată de compresie, în special pentru fișierele executabile. RAR oferă noi facilităti și caracteristici ca de exemplu: interfață grafică full-screen în care mouse-ul poate fi utilizat. Rata de compresie este garantată de către producator a fi între 10 și 50 %.

VIRUS DETECTION SYSTEM 3.0W
Nr. cat: RB 9603_015
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

FACILITĂTI: scanează rapid, un verificator robust al integrității fișierelor și un puternic virus remover.

MAGAS v 1.5
Nr. cat: RB 9603_016
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

"MAGAs" este un program de gestiune a stocurilor. Acestea sunt păstrate într-unul sau mai multe fișiere (magazii).

Fișierele de stocuri au extensia '.mag'. Listele operațiilor efectuate (intrări și ieșiri) sunt păstrate în subdirectoare cu numele magaziei și fișiere cu extensia 'mgx'. Intrările și/sau ieșirile dintr-o magazie pot fi înregistrate direct în balanță, programul MAGAs fiind compatibil cu programul BALAx (ver.3.x).

MIFI v 1.5
Nr. cat: RB 9603_017
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

Programul MIFI este destinat evidenței și calculului amortizării mijloacelor fixe. A fost conceput să lucreze împreună cu programul de contabilitate BALAx (BALAdemo în versiune shareware). Operațiile contabile efectuate cu MIFI vor fi recunoscute de BALAx.

Versiunea demonstrativă este limitată funcțional astfel: se admit maxim 50 de înregistrări într-un fișier (numărul de fișiere nu este limitat) și este inhibată procedura de tipărire.

Versiunea curentă a programului implementează numai metoda liniară de amortizare.

F-PROT v 2.21
Nr. cat: RB 9603_018
Spațiu Arhivă: 1 disc 3.5" HD

Pachetul de anti-viruși F-PROT conține un virus scanner combinat cu un program dezinfectant, precum și un program ce va monitoriza eventualul acces al virușilor în sistemul dvs.

• • • CD-uri • • •

- Microsoft Encarta 95
- Microsoft Encarta 96
- Microsoft Encarta for MAC 96
- Microsoft Music Central 96
- Bookshelf for Windows
- Bookshelf for Windows 95
- Oceans for Windows
- Dangerous Creatures for MAC 1.0
- ART GALLERY FOR WINDOWS
- COMPLETE NBA BASKETBALL for Windows 1995
- Microsoft Dinosaurs
- Microsoft Cinemania
- Microsoft World Atlas

CD-urile sunt originale !!!

BALANȚA

(1 disc 3.5" HD)

BALANȚA

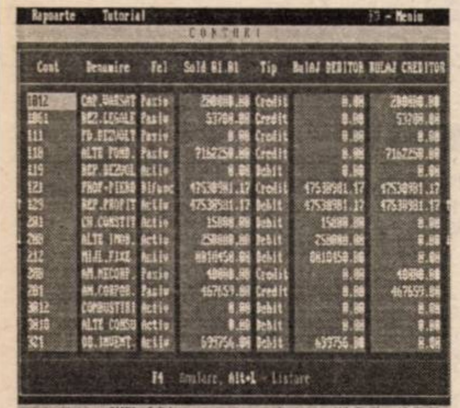
EVIDENȚA CONTABILĂ PE CALCULATOR

Produsul BALANȚA este destinat realizării evidenței contabile pe calculator, în conformitate cu NOUL SISTEM CONTABIL DIN ROMÂNIA.

În acest scop, produsul asigură rezolvarea următoarelor probleme de evidență contabilă: * Stabilirea unității (firmei) și subunităților pentru care se ține evidența contabilă * Stabilirea conturilor proprii unității/subunităților, prin selectare automată din Planul general de conturi, aprobat de Ministerul Finanțelor * Înregistrarea operațiilor (relațiilor) contabile, pe baza notelor contabile simple și complexe * Ordonări, selecții, actualizări și consultării asupra datelor contabile înregistrate * Calcule și centralizari contabile * Definirea și memorarea formulelor contabile folosite mai des de contabili * Definirea și generarea automată de situații contabile pentru raportările periodice și pentru Bilanțul contabil * Accesul la informații despre conturi și modul de funcționare al acestora, interactiv, pe parcursul utilizarii produsului * Obținerea rapoartelor (situațiilor) contabile) * Emiterea automată a dispozițiilor/ordinelor de plată.

FACILITĂȚI ȘI PERFORMANȚE

Produsul BALANȚA este destinat tuturor celor care țin



evidența contabilă (contabililor), care pot folosi cu ușurință programul, fară să fie necesară o pregătire în domeniul informaticii.

Pe parcursul utilizarii, produsul BALANȚA asigură o interfață prietenoasă între aceasta și utilizator, punând permanent la dispoziție, cu claritate, instrumentele necesare (opțiuni/comenzi, machete ecran, mesaje și help-uri), astfel încât utilizatorul să fie îndrumat permanent cu privire la ceea ce are de făcut în oricare fază de execuție a programului. În plus, produsul BALANȚA mai pune la dispoziție:

* ***PLANUL DE CONTURI GENERAL*** aprobat de Ministerul Finanțelor, în vederea consultării și stabilirii, prin selectare automată din acesta, a conturilor proprii unităților/subunităților, pentru care se ține evidența contabilă;

* ***UN TUTORIAL***, care permite utilizatorului accesul rapid la informații detaliate despre conturi și modul de funcționare a acestora, conform "Normelor metodologice de utilizare a conturilor contabile", în vederea consultării (documentarii) pe parcursul înregistrării operațiuniilor contabile; funcții UTILITARE pentru reorganizarea fișierelor bazei de date: salvarea/restaurarea bazei de date • stabilirea/selectarea setului de culori pentru monitor • stabilirea tipului de imprimantă, tipului și formatului hârtiei de imprimare consultarea calendarului • operații de calcul matematic (CALCULATOR).

Cu produsul program BALANȚA puteti rezolva simplu, rapid și eficient problemele de evidență contabilă pentru una sau mai multe firme (unități/subunități) economisind timp și fiind asigurați de operativitatea și corectitudinea rezultatelor.

MAGAZIN

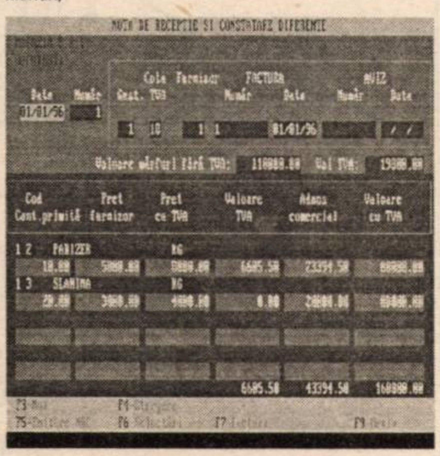
(1 disc 3.5" HD)

Gestiunea Magazinului pe Calculator

Produsul Magazin este destinat realizării, pe calculator, a evidențelor cu privire la gestiunea global valorică a unui magazin de desfacere cu amanuntul a mărfurilor, conform normelor legale.

În acest scop, produsul asigură rezolvarea următoarelor probleme:

1. Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor cu privire la furnizori/beneficiari, gestiuni, grupe de mărfuri și mărfuri;



2. Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor inițiale (solduri gestiuni, facturi neplătite, facturi neîncasate);

3. Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor cu privire la operațiile curente de cumpărări (cantitativ-valorice) și vânzări

4. (global-valorice), pe cote de T.V.A.:

5. Recepții de mărfuri (cantitativ și valoric), cu emiterea "Notelor de recepție și constatare de diferențe" și înregistrarea facturilor de la furnizori;

6. Plăți către furnizori, cu repartizare pe facturi sau constituire de avansuri;

7. Vânzări de mărfuri (monetare-totaluri pe cote de T.V.A. rezultate din casele de marcaj, precum și prin facturi și chitanțe fiscale);

8. Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor referitoare la operațiile: transferuri de mărfuri între gestiuni • procese verbale de plusuri/minusuri din gestiuni • perisabilități • procese verbale de diferențe de preț de la furnizori • obținerea de rapoarte (situații) periodice cu privire la operațiile efectuate.

FACILITĂȚI ȘI PERFORMANȚE

Produsul MAGAZIN poate fi folosit cu ușurință, fară să fie necesară vreo pregătire în domeniul informaticii. Pe parcursul utilizarii, produsul asigură o interfață prietenoasă între acesta și utilizator, punând permanent la dispoziție, cu claritate, instrumentele necesare (opțiuni/comenzi, machete ecran, mesaje și reguli) pentru îndrumarea permanentă a utilizatorului cu privire la ceea ce are de facut în oricare fază de execuție a programului. De asemenea, produsul mai asigură:

* funcții de HELP (ajutor), care permit utilizatorului să consulte interactiv (pe parcursul folosirii produsului) instrucțiunile (explicațiile) cu privire la ceea ce trebuie să efectueze și cum să procedeze la un moment dat;

• Funcții utilitare, pentru:

· salvarea datelor · restaurarea datelor · reorganizarea bazei de date · stabilirea caracteristicilor de imprimare (tipul imprimantei, tipul și formatul hârtiei de imprimare) · stabilirea setului de culori pentru monitor · operații de calcul matematic (calculator) · stabilirea/modificarea parolei de acces.

Pentru utilizarea produsului MAGAZIN sunt necesare echipamente de calcul și programe de bază "obișnuite", adică fără o configurație complexă.

VĂ AȘTEPTĂM SĂ VĂ CONVINGEȚI !

CELE MAI RECENTE VERSIUNI :

ThunderByte v 6.52

F-prot v 2.21

Lună de lună veți găsi numai la noi cele mai recente și competitive programe anti-virus.

Nu trebuie decât să ne contactați !

Vă facem cunoscut că ThunderByte v.6.52 distribuit de firma noastră în toate cele trei variante: DOS, WINDOWS, WINDOWS 95 pot fi livrate împreună pe 2 dischete 3.5" HD la prețul de ***25.000 Lei (incluse și taxele de livrare).***

F-prot v 2.21 un alt program antivirus care alături de ThunderByte pe același sistem pot constitui un obstacol greu de trecut de cel mai tremut virus.

Se livrează pe 1 dischета 3.5" HD - 15.000 Lei.

GEST [S]

Nr.cat.: RB 07/0017 (1 disc 3.5" HD)

Sistem informatic proiectat pentru a rezolva o parte din necesitățile unei firme care comercializează produsele unui producator.

Rezolvă urmatoarele probleme:

Inventariere produse, depozite, firme și persoane care prezintă interes • inventarierea intrărilor, ieșirilor de, a contractelor, a proformelor, a facturilor precum și a rezervărilor/vânzărilor de marfa • alarmare la plăți urgente / restante.

CTN Agenda Legislativă 2.2

CTN Agenda Legislativă 2.2 - este un program realizat sub Windows TM care gestionează o bază de date ce cuprinde peste 4.500 de acte normative, în vigoare, emise, în România, în perioada 1924 - 1995. Accesul la informații pe care doriți să le selectați din baza de date se poate face folosind multiple criterii (după: tipul actului sau publicației în care a apărut, numărul, data de promulgare și data de apariție, problematica actului, cuvinte din act sau din rezumat, combinații de criterii).

Facilități oferite de programul CTN Agenda Legislativă:

- permite utilizatorului și gestionarea actelor cu caracter intern folosind toate facilitățile oferite de program, a actelor oficiale (selecții, copiere, adnotari, extrase, tipărire și în plus import de texte);
- se pot realiza note personale (sub formă de extrase), adnotări (se salvează împreună cu actele oficiale în baza de date) și tipăriri;
- se pot adăuga tipuri de acte, problematici, publicații și emitenți;
- permite setarea fonturilor, paginii și imprimantei;

Cerințe hardware:

- minim 386 DX/40 Mhz / 4MB (este preferabil să folosiți un calculator cu performanțe hardware medii - 486 DX2/66 Mhz / 8 MB

Cerințe software:

- Windows NT, minim 3.1

Upgrade la baza de date:

- lunar sau trimestrial se poate asigura reactualizarea bazei de date contracost - 100 lei/act normativ.

SERVICE:

- se poate asigura și de utilizator prin instrumentele (program Agenda SDV) oferite în pachetul de bază.

RAR v.1.55 versiune în lb. romana

Spatiu Arhiva: 1 disc 3.5" HD

RAR - Începând cu versiunea 1.55, arhivatorul RAR se numară printre puținele pachete de programe realizate integral pentru LIMBA ROMÂNĂ.

Absolut totul (mesajele, titlul ferestrelor, setările programului, help-ul,etc.) este în limba română. Acest lucru contribuie enorm la utilizarea lui și de către cei ce nu stăpânesc prea bine limba engleză.

Cât de curând ROMANIAN BUSINESS S. & P. vă va prezenta programul de Legislație

AGENDA LEGISLATIVĂ v2.2

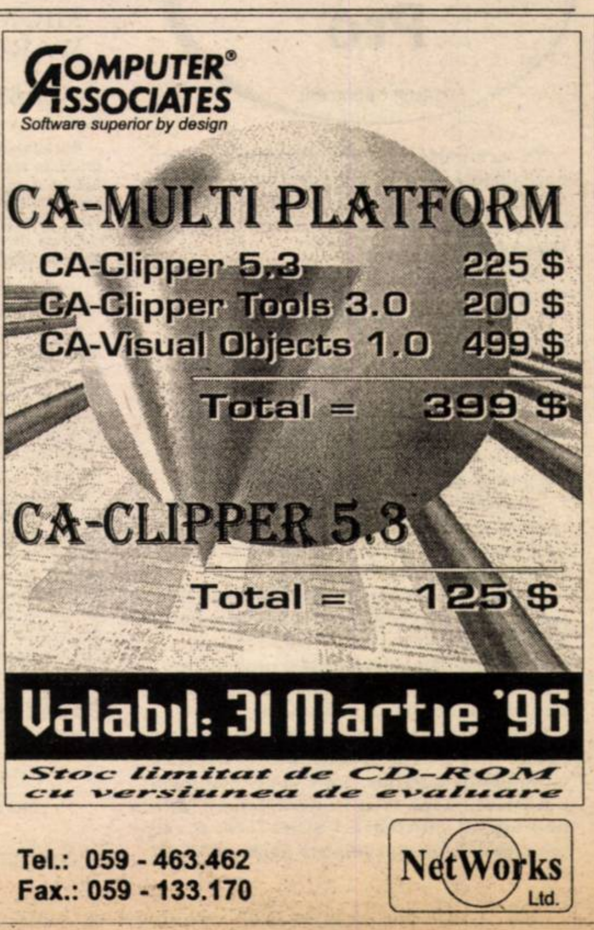
Spatiu Arhiva: 3 Discuri 3.5" HD

Mediu de lucru: MS-Windows

TARIFE

· Dischete 3.5" HD - 1.250 Lei.
· Catalog General disc 3.5" HD = 10.000 Lei
· Prg. sharew. disc 3.5" HD = 10.000 Lei
· Prg. sharew. disc 5.25" DD = 8.000 Lei

La prețurile de mai sus se adaugă taxele de livrare. În cazul în care comenziile sunt onorate direct de la sediul nostru, prețul este cel de mai sus menționat. Vă așteptăm în fiecare zi începând cu ora 10.30 și până la ora 16.30, de luni până vineri.



MICA PUBLICITATE

Distribui "informatica" revistă de programare informatică și calculatoare. Tel: 01-6234928

❖

Vând/schimb/cumpăr programe, jocuri, documentații hard & soft (în mod deosebit asamblare în mod protejat). Doresc contact cu utilizator de OS/2 Warp. Cătălin Russen str. M. Kogălniceanu, bl. L11, ap. 86, 0600 Roșiorii de Vede, Teleorman, Tel. 047-460.060.

❖

Vând PC "Leading Edge" 486SX, 33 Mhz, 4 MB RAM, 213 MB HDD, VESA local bus, SVGA card 1 MB, PS 2 mouse, monitor SVGA 14" și imprimantă Panasonic 24 ace KX-P 2034. Balogh Suzana, Aleea Ghimeș nr. 2, bl. 24, et. 1, ap. 4, 76528 București. Tel: 01-776.55.71.

❖

S.C. CIBERROM S.R.L. din Timișoara angajează programatori C++ pentru Windows sau OS/2.
Dacă sunteți:
• fluent în C++,
• familiar cu programarea într-un SO menționat,
• în căutarea unui (alt) loc de muncă,
sunați la 056-189.337 sau 056-204.145.

MICA PUBLICITATE

• CD ROM-uri la GEMA T.& T. SRL. LUMEA ÎN DATE, CIFRE și IMAGINI

CD ROM OFFICIAL LINUX SLACKWARE 1995 V.3.0 - READY TO RUN -

SET DE 2 CD ROM-URI - INCLUDE ELF BINARIES ȘI KERNEL 1.2.13 SI 1.3.18 "THE INTERNET'S FAVORITE 32-BIT MULTIUSER OPERATING SYSTEM

Setul de 2 CD ROM-uri conține peste 75000 fișiere și este conceput să fie extrem de ușor de instalat. Include Kernell v.1.2.13 și 1.3.18, X11R6 Xfree86 3.1 Window System, biblioteci Xlib/Xt X Windows, limbaj script Tcl/Tk, Xview 3.2 OpeenLook toolkit, InterViews 3.1 C++ toolkit, Andrew System ver.6.3 incluzînd editor pentru crearea și citirea ușoară a imaginilor, ecuațiilor, spreadsheet-urilor etc., Conține TCP/IP, NSF și alte protocoluri Internet; Jocuri: asteroids, battle zone, chess, mille bornes, othello, pool, shogi, solitaire, tetris, connect four etc. ; Viewere multimedia: pentru JPEG, GIF, TIFF și alte formate grafice, MPEG video, sunet; editoare de text: elvis vi clone, GNU Emacs with calc mode, Lucid GNU Emacs cu o interfață grafică îmbunătățită; Desktop publishing: TeX, groff cu X previewers .și ghostscript, interpretor postscript pentru X windows, fax, printer; Telecomunicații: Z-moem, Taylor UUCP, SLIP/PPP, ethernet card, E-mail, UseNet news, cu suport pentru mesaje multimedia conținînd imagini, secvențe video și sonor; Limbaje de programare: GNU C++, GNU ANSI, GNU ADA94, translator Fortran-to-C și Pascal-to-C și Prolog; Enhanced Development Environment: GNU Debugger, bison, flex, GNU make, GNU coverage toool, RCS (revision controls system Concurrent Version System, GNATS, berkeley Yacc.; Sistem: V-style shared memory și comunicare interproces; File Systems: sistem de fișiere cu nume lungi, legaturi simbolice, FIFO, System V, Xenix, Coherent, Minix, NFS, DOS, HPFS (Read Only) și ISO9660/Rock Ridge CDROM file system;. Acest set de 2 CD ROM-uri conține absolut tot ce este necesar pentru instalarea și rularea la capacitate maximă a LINUX-ului.1995 v.3.0. **Prețul livrare : 587.000,- lei.**

TOATE PREȚURILE PENTRU CD-ROM-uri SÎNT VALABILE PÂNĂ LA 30.04.1996

GEMA T.& T. SRL

ANUNȚĂ CĂ ÎNCEPÎND CU LUNA MARTIE 1996 GAMA NOASTRĂ DE OFERTE SE ÎMBUNĂTĂȚEȘTE CU OFERTA DE SISTEME DE CALCUL LA PREȚURI ACCESIBILE TUTUROR. ***CELE MAI MICI PREȚURI PENTRU CELE MAI BUNE CONFIGURAȚII !*** VĂ STĂM LA DISPOZIȚIE PENTRU CONFIGURĂRI ȘI RECONFIGURĂRI ALE SISTEMELOR DORITE !

OFERTA NOASTRĂ COMPLETĂ POATE FI COMANDATĂ TELEFONIC LA NR. 0040-1-4106900 SAU PRIN FAX LA NR. 0040-1-4102891 ! **NU EZITAȚI !**

NU NE CREDEȚI ? SUNAȚI ȘI VEȚI AVEA CERTITUDINEA CELUI MAI BUN PREȚ ȘI SIGURANȚA OFERITĂ DE CALITATEA PRODUSELOR NOASTRE !

NOI VERSIUNI ȘI PROGRAME ANTIVIRUS DISPONIBILE :

* MCAFEE SCAN FOR DOS V.2.2.9 E CAT.NO.10/9511-12 (2 DISCURI) LANSAT 13.01.1996
* MCAFEE SCAN FOR. WIN V.2.2.9 E CAT.NO.10/9513-14(2 DISCURI) LANSAT 13.01.1996 ;
* MCAFEE SCAN FOR OS/2 V.2.2.9 E CAT.NO.10/9515-16 (2 DISCURI) LANSAT 13.01.1996 ;
* MCAFEE VSHIELD V.2.2.9 E CAT.NO.10/9517-18 (2 DISCURI) LANSAT 13.01.1996
* F-PROT V. 2.21 CAT.NO.10/9519-20 (2 DISCURI) LANSAT ÎN 21.12.1995
* INTEGRITY MASTER V.2.60B CAT.NO.10/9521-22 (2 DISCURI) LANSAT ÎN NOV.1995 - FUNCȚIONEAZĂ ACUM SUB DOS, WINDOWS, WINDOWS NT, OS/2 ȘI WINDOWS 95
* SCAN 95 - VIRUSCAN FOR WIN 95 V.1.5 LANSAT 29.11.1995 (4 DISCURI)
* THUNDERBYTE ANTIVIRUS FOR WINDOWS 95 - V.6.51 VERSIUNEA PENTRU NOUA PLATFORMĂ A CUNOSCUTULUI ANTIVIRUS PRODUS DE FRISK INT. (3 DISCURI) - LANSATĂ 22.11.1995
* MCAFEE NETSHIELD V.2.2.0E - O NOUĂ PREZENTARE ȘI MULT MAI COMPLEX- LANSAT 08.08.95 (12 DISCURI). VIRUS PROTECTION NLM FOR NOVELL SERVERS, WINDOW CONSOLE ETC.
* THUNDERBYTE ANTIVIRUS FOR DOS & WINDOWS V.6.51 - LANSAT 22.11.95 (3 DISCURI)
* VDS 3.0 X - ULTIMA VERSIUNE A UNUI ANTIVIRUS PROFESIONAL LANSATĂ 26.12.95 (1 DISC)
* RAV V.2.3 D - ANTIVIRUS SPECIALIZAT ÎN DETECTARE VIRUȘI INDIGENI S- LANSAT ÎN FEBRUARIE 1996- 1DISC

GEMA T.& T.SRL- ROMANIA
LISTA DE PREȚURI
(PROGRAMELE SE LIVREAZĂ PE DISCHETE 5.25"DD=1 DISC)

NUMĂR DE DISCHETE	PREȚ/DISCHETĂ	TAXA DE LIVRARE :
1 - 4	8500.- LEI	2500,- LEI PT. 1-9 DSK. (CCA. 5ZILE)
5 - 9	8000.- LEI	5000,- LEI PT.10-24 DSK. (CCA. 5 ZILE)
10 - 24	7500.- LEI	3500,- LEI PENTRU 1-9 DSK. (CCA. 48 H)
25 - 99	7000.- LEI	7000,- LEI PENTRU 10-24 DSK. (CCA.48 H)
100 - ...	CONTACTAȚI-NE!	

LA CERERE, PROGRAMELE SE LIVREAZĂ ȘI PE DISCHETE CU ALT FORMAT CONTRA UNEI TAXE DE 1000 LEI/DISCHETĂ DE FORMAT DIFERIT SOLICITATĂ.

ORICE PROGRAM LIVRAT DE SOCIETATEA NOASTRĂ ESTE ULTIMA VERSIUNE APARUTĂ.

Pentru relații în legatură cu CD ROM-urile disponibile, vă rugăm să ne contactați la tel.4106900 sau fax.4102891. La cerere putem trimite oferta completă de CD ROM-uri prin fax sau prin poșta.

IMPORTANT !La cererea clienților, catalogul de jocuri tipărit gratuit ! O listă de peste 200 de jocuri achitând doar taxele poștale în valoare de numai 2850 lei !

GEMA T.& T. SRL București

RAV 3.2 Pro

DEALER GECAD SRL

Ne face plăcere să vă informăm că avem posibilitatea de a vă oferi versiunea înregistrată a programului antivirus **RAV 3.2 Pro** - primul produs antivirus profesional românesc.

Caracteristici principale :

- poseda cel mai rapid algoritm de detecție a virușilor;
- poate detecta milioane de mutații ale unui virus;
- are metode de curățare generică pentru orice virus de boot;
- este realizat special pentru a detecta și elimina atît virușii românești cît și străini;
- are o metoda proprie de scanare a memoriei pentru detectarea virușilor necunoscuți;
- utilizează atît metode standard de scanare folosind semnături cît și metode euristice pentru detectarea virușilor necunoscuți sau a variantelor de viruși mutanți;
- are o instalare complexă, verificând existența eventualilor viruși activi pe computer și avertizînd utilizatorul de prezența acestora;
- are o interfață prietenoasă și ușor utilizat;
- manualele sînt complete și descriu pe larg posibilitățile, facilitățile și modul de lucru.

Prețul pe care il achitați la cumpărarea unui pachet RAV 2.0 Pro vă asigură timp de un an un antivirus puternic, activ la cei mai înalți parametri, adus la zi in fiecare lună, prin upgrade-uri GRATUITE ! SUNAȚI-NE și veți primi gratuit oferta completă pentru RAV 3.2 PRO !

GEMA T.& T. SRL

GEMA T&T SRL A PRELUAT ȘI CONTINUĂ ACTIVITATEA S.C. MICRONICS SRL - PRIMUL DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN DIN ROMÂNIA

C.P.69-116 RO-76400 BUCUREȘTI Tel:01-4106900 Fax:01-4102891

Societatea noastră oferă tuturor celor interesați posibilitatea abonării. Avantajul consta in faptul că veți primi, în mod automat, fiecare nouă versiune a antivirusului solicitat, fără a mai fi nevoie să-l comandați de fiecare dată și fără a plăti nimc în avans. În plus se micșorează prețul / disc (6000 lei). Plata se va face în același sistem de rambursare poștal, abonamentul poate fi revocat la cerere,după o perioadă minimă de trei luni. Plata se poate face și anticipat prin dispoziție de plată sau CEC. În aceste condiții putem spune ca " Totul depinde de dumneavoastră! " IMPORTANT ! TOATE ABONAMENTELE CONTRACTATE PÎNA LA 15.01.1996 SE VOR ONORA LA PREȚUL ANUNȚAT MAI SUS !!

WINZIP V.5.6
Cat.No.03/9601 (1 disc.)

Sunteți un utilizator Windows ? Atunci trebuie să aveți acest program ! Fișiere arhivate veți întîlni peste tot : în Internet, în Compuserve ca și pe orice CD ROM pe care îl veți cumpăra, iar WINZIP 5.6 știe să se descurce cu ele. Un simplu "double click" cu mouse-ul și veți avea listată întreaga arhivă pe ecran. Apoi "drag and drop" și puteți prelucra oricare din fișierele arhivate. Puteți foarte simplu accesa toate funcțiile obișnuite și puteți salva și restaura setările făcute (modul de sortare, vizualizare etc). Cu CheckOut puteți verifica integritatea arhivei, puteți extrage fișiere și crea "program group"-uri cu fișierele extrase. Arhivele suportate sînt :pkzip, arj, lha, arc etc. Noutățile versiunii 5,6 : suport pentru toate formatele de arhivă din Internet, inclusiv TAR, Gzip sau alte tipuri de compresie UNIX (fișiere terminate în GZ sau Z). De asemenea, WinZIP 5.6 prelucrează și fișiere format "Microsoft Compress" (LZExpand) precum și alte tipuri de arhive de acest gen. Sînt disponibile versiunea WinZIP 5.6 pentru Windows 3.x și pentru Windows NT, deci vă rugam precizați versiunea dorită. De asemenea, Help-ul ON LINE vă stă la dispoziție pentru explicații amanunțite ale facilităților oferite.

CD ROM SOURCE CODE CD ROM PROGRAME MAI BUNE REFOLOSIND CODURILE DEJA SCRISE ! Ați avut vreodată în minte un proiect realizabil, fără a ști cum să îl realizați ? Răspunsul la "cum?" vi-l oferă acest CD ROM și este aproape sigur că veți găsi soluția dorită într-un timp foarte scurt! Veți găsi o multitudine de exemple despre cum și-au rezolvat problemele alți programatori aflați în situații similare. SOURCE CODE CD ROM vă oferă o impresionantă colecție de coduri sursă de foarte bună calitate. Peste 15.000 fișiere în cca 600 Mb veți găsi pe acest CD ROM în arhiva de programe sursă USENET, arhiva SIMTEL UNIX C și arhiva MS DOS. Toate acestea sînt indexate și programul de vizualizare vă va ajuta să căutați într-un mod similar cu "grep"-ul din UNIX sau "find"-ul din DOS. Conținutul arhivelor este: în USENET - aproape 11000 fișiere în 390 Mb conținînd programe sursă pentru Amiga, Apple-2, ATARI-ST, jocuri, Mac revizuite, SUN și UNIX. Majoritatea sînt scrise în C; în Simtel UNIX C - peste 10000 fișiere în 130 Mb de cod scris în C; în MS DOS - peste 1900 fișiere scrise în C, Turbo Pascal, Asamblare și alte limbaje. **Preț de livrare : 299.500 LEI**

CD ROM THE SCIENTIFIC and TECHNICAL LIBRARY

Un CD ROM pentru utilizatorii din domeniul tehnic și științific, cuprinzînd cea mai mare colecție de software de acest gen. Cu o interfață utilizator extrem de ușor de utilizat, chiar și un "novice" se va descurca perfect pentru a găsi programul dorit.

Această uriașa bibliotecă conține fișiere pentru DOS și WINDOWS, fiind incluse pe acest CD ROM și programe și coduri sursă foarte rare și greu de găsit.

Secțiunile cuprinse în acest CD ROM sînt : rețele - configurare și soluții pentru comunicații; proiectare - proiectere riguroasă cu ajutorul programelor de tip CAD și CAM; optimizare - optimizarea sistemului dumneavoastră utilizînd analiza structurală computerizată; rezolvări de ecuații matematice cu ajutorul unor programe matematice și de statistică; programare - în limbaj de asamblare, C, C++, basic, Cobol, Fortran, Dbase, Clipper, Forth, Logo si Pascal; biblioteci - importante resurse informaționale din domeniul chimiei și biologiei; dezvoltare - puteți dezvolta scheme electrice sau electronice și de inginerie foarte ușor și rapid cu ajutorul programelor de pe acest CD ROM. **Preț de livrare : 450.000 LEI**

ENGLISH PACKAGE
Cat.No.03/9602-9603 (2 disc.)

Acest pachet conține 2 programe utile celor ce doresc să învețe limba engleză: -voceng1, care este un vocabular multilingv, format din patru părți : german-englez, italian-englez, spaniol-englez și francez-englez, iar al doilea program este AECT v.2 (Advanced English Computer Tutor) - destinat celor mai avansați în învățarea limbii engleze, care funcționează DOS/Windows în mod interactiv. AECT v.2 vă invață în special subtilitățile limbii engleze și este deosebit de util celor care vorbesc curent engleza.

NOVELL NETWARE V.3.X - Pentru a putea rula McAfee Netshield v.2.2.0 (ultima versiune) vă punem la dispoziție pe 1 disc LIBUP4.EXE - un fișier self-extract care conține software ce va rula numai cu versiuni înregistrate ale pachetelor Novell și va face upgrade-urile necesare.

NU UITAȚI ! GEMA T.& T. SRL VĂ POATE FURNIZA ÎNTOTDEAUNA ULTIMILE VERSIUNI ALE MCAFEE SCAN , INTEGRITY MASTER, F-PROT, THUNDERBYTE ANTIVIRUS, PRECUM ȘI PRIMUL ANTIVIRUS PROFESIONAL ROMÂNESC RAV 3.2 PRO !

DATORITĂ CREȘTERII GENERALE A PREȚURILOR ÎNCEPÎND CU DATA DE 15.01.1996 SOCIETATEA NOASTRĂ ÎȘI REZERVĂ DREPTUL DE A MODIFICA TAXELE PERCEPUTE! VĂ RUGĂM SĂ NE SUNAȚI PENTRU A AFLA NOILE TARIFE !

VĂ AȘTEPTĂM DE LUNI PÎNĂ VINERI ÎNTRE ORELE 09:00-17:00 LA TELEFON 01-410.69.00 FAX 01-410.28.91 SAU PE ADRESA C.P.69-116 COD 76400 BUCUREȘTI ROMÂNIA.

CONFIDO

Str. Jupiter 4, bl. OS 10, ap. 6
RO - 3400 Cluj-Napoca
Tel. 064 - 122435
Public Domain & Shareware

CDQCK120 - 172K
*** CD-QUICK Cache v1.20 ***

PC Mag 1995 Best Shareware of the Year Award winner!

CD-Quick va îmbunătăţi performanţele oricărui drive CD-ROM prin stocarea datelor citite în mod frecvent în memoria XMS. Foloseşte tehnicile cache avansate pentru obţinerea de perfomanţe de vârf. Include CDTEST pentru a putea măsura performanţele drive-lui CD-ROM şi programul QUICKMON sub Windows, pentru vizualizarea statisticilor cache în timp real. Dispune de un program INSTALL care facilitează setarea parametrilor de lucru. Rulează sub DOS sau sub Windows.

CTSSPU30 - 210K
*** CTS SERIAL PORT UTILITIES v3.0 ***

Fixează problemele porturilor de comunicaţii. Detectează conflictele porturilor COM, IRQ-urile utilizate, porturile defecte şi porturile care nu pot genera IRQ-uri. Trei noi utilitare : BIOS_FIX care fixează majoritatea problemelor BIOS ale COM-urilor şi RESET-MODEM & HANGUP pentru rezolvarea problemelor legate de utilizarea modemurilor. Versiune DOS.

HQFAX31 - 320K
*** One-Step High Quality FAX v3.0 ***

HQ-FAX oferă o multitudine de noi facilităţi pentru lucrul cu propriul fax-modem. Compatibil, virtual, cu toate tipurile de fax-modem-uri. Produce şi transmite fişiere într-un singur pas. Generează fişiere în format DCX, PCX şi TIFF, " pioneze" grafice la text şi foloseşte forme predefinite. Dispune de un utilitar Print Capture, la fel ca şi de software modem pentru Clasa 1, Clasa 2, CAS.

MSCODE 104K
*** MORSE CODE MADE EASY v3.0 ***

Utilitar menu-driven complet de perfecţionare, care permite utilizatorilor setarea ritmului emisiei Morse. Există trei moduri majore : LESSONS, PRACTICE şi WORLD LIST. Utilizatorii pot schimba tonul, numărul de cuvinte pe minut, câte caractere se vor emite la un moment dat şi dacă caracterele emise se afişează sau nu. Programul marchează progresele utilizatorilor, afişând un scor la fiecare sfârşit de lecţie.

SUF303 1.002K
*** Setup Factory v3.03 for Windows ***

Folosind proiectarea vizuală orientată pe obiect, Setup Factory vă dă puterea şi flexibilitatea de a crea propriul program de instalare şi de setare disc, fără scrierea unei linii de cod. Facilitaţi interne de compresie a datelor, gradient background, segmentarea fişierelor de mari dimensiuni, crearea de grupuri de programe şi icoane, controlul configuraţiei sistemului şi multe altele.

HC 124D_1 ... 2 1.067K
*** HC 124 ***

Programul HydraCyl este destinat asistării inginerilor la selectarea, după dimensiunile standard disponibile, a cilindrilor hidraulici, în orice aplicaţie specifică.

QFLD32_1 ... 4 1.401K
*** Students(QuickField ***

Cunoscut pe vremuri sub numele de ELCUIT, programul rezolvă probleme de electrostatică, plane şi asimetrice, probleme neliniare de magnetism în curent continuu, curgerea curentului, transferul neliniar al căldurii, analiza presiunii şi probleme de cuplare. QuickField vă favorizează creşterea performanţelor la calculele de câmp magnetic şi obţinerea parametrilor de proiectare electro-mecanici într-un mod extrem de eficient şi intuitiv. După o oră de lucru cu QuickField veţi fi capabili să rezolvaţi cu uşurinţă probleme complicate în câteva minute.

VCDP2_1 ... 4 1.400K / 1.134k (2 dischete)
*** VISUAL COMPUTER DICTIONARY PLUS ***

Destinat portretizării grafice a definiţiilor computerului, a termenilor specifici, a simbolurilor şi acronimelor într-un mod atrăgător şi cuprinzător. Dezvoltat pentru calculatoare personale IBM PC şi compatibile, programul rulează sub mediul DOS. Acest produs defineşte termenii într-o largă varietate de topici, având la dispoziţie peste 1100 de definiţii.

WIN'95

ALW203 480K
*** Astronomy Lab 2 ***

Astronomy Lab 2 este unul din cele mai inovative, interesante şi folosite programe shareware de astronomie disponibile pentru Windows 95 şi Windows NT. Astronomy Lab 2 generează filme de animaţie care simulează evenimente astronomice (incluzând eclipse de soare şi de lună, fazele lunii, traiectoriile planetelor, trecerile lui Mercur şi ale lui Venus, orbitele luminoase ale sateliţilor lui Jupiter şi mişcarea eliptică plană a planetelor. În plus, Astronomy Lab 2 produce mai multe rapoarte care conţin predicţii a celor mai importante şi interesante evenimente astronomice din prezent, trecut sau viitor. De asemenea, Astronomy Lab 2 generează mai multe grafice care ilustrează majoritatea conceptelor astronomice.

AML51 753K
*** The ALL MEDIA LIBRARY v5.1 for Windows ***

Cea mai recentă bază de date pentru marcarea şi catalogarea tuturor formatelor de media, cum ar fi CD-uri, Video, Benzi magnetice, Discuri Laser, Cartuşe cu jocuri,etc... Include biblioteci cu exemple. Se pot defini propriile categorii şi tipuri de media. Se pot tipări rapoarte şi etichete. Noile facilităţi includ import şi export de baze de date ASCII (delimitate de virgulă), un nou INDEX BAR pentru acces rapid la orice înregistrare, posibilităţi de actualizare şi salvare biblioteci. Help pop-up, setup pentru printer, mai multe categorii şi tipuri de media, căutare & înlocuire şi un mare număr de informaţii tehnice şi de preţuri.

DPRL11 571K
*** The Internet Pearls Database, 1/95 Update ***

Peste 1 mega de informaţii Update, focalizate pe WWW şi in What's Best pe Internet. Bază de date multifuncţională, facilitãţile incluzând Add, Delete, Sort, Query, Find, Import, Export şi tipărire date, cu gestionarea conectărilor importante la Internet. Include calendar şi File-Find pentru utilizarea împreună cu baza de date. Căutarea instantanee a sute de cai Internet. Include FPT, Gopher, WWW şi Finger pentru accesul la date legate de Guvernământ, Astronomie, Biologie, Geologie, Ecologie, Afaceri, Armată, NATO, Medicină, AIDS, U.N., Fizică, NASA, Mari descoperiri, Vreme, Noi servicii, Universităţi, Jocuri, MUDs, MUSHes, MOOs, Chess Servers, jocuri DOOM, Magazine, Literatură, Referinţe on-line, Acronime şi cele mai interesante puncte de start Internet. Folosind acest program, nu veţi pierde niciodată urma celor mai preţioase informaţii Internet!

FAXWIN 701K
*** FaxMail for Windows ***

Adaugă un meniu FAX complex la toate aplicaţiile Windows. Include un testor Fax/Modem. Programarea unei cozi de emisie-recepţie de până la 32000 de caractere, lucru sub DOS şi Windows. Help sistem, funcţii rapide, tipărire în background.

SFTMG4 339K
*** Software Manager v4.2 ***

Asigură trei căi performante pentru gestionarea propriului software. Suport Uninstall Wizard pentru dezinstalare manuală sau automată. Modul manual crează proceduri pas cu pas. Modul automat asigură actualizarea sistemului cu confirmarea utilizatorului. Înlocuirea software-ului preexistent este simplă şi sigură. Îndepărtează fişiere DLL, VBX. Install Wizard generează rapoarte cu schimbările făcute în timpul instalării de software şi simplifică evaluările la descărcarea de Shareware/Internet. File Wizard w/ auto backup configurabil.

SLBK30 493K
*** The SoloTech Internet Address Book v3.00 ***

Permite căutarea Internet offline, salvând timp preţios şi bani. Caută peste 5000 de poziţii Internet în baza de date shareware cu descrieri şi adrese, arătând cum pot fi obţinute aceste "sites". Adresele sunt obţinute în format URL pentru o mai simplă utilizare cu propriul WW Web browser. Nu vă irosiţi banii căutând on-line pe Internet ! Luaţi mai degrabă versiunea Address Book şi căutaţi sute şi sute de "*site*-uri" pentru a găsi ceea ce doriţi şi apoi mergeţi direct la "site".

TAKECOMM 498K
*** Take Command/32 v1.01 ***

Nou procesor de comenzi pe 32 biţi al firmei JP Software pentru MS Windows NT şi Windows 95. Aplicaţie Windows, neacceptând modul caracter. Îmbunătăţirea comenzilor cu peste 50 de noi comenzi, compatibil 4DOS, duzini de noi facilităţi Windows NT.

WINU 117K
*** WinU v1.0 ***

Meniu sistem Windows 95, cu faciltăţi de timeout şi securitatea accesului. Ideal pentru părinţii care doresc limitarea accesului copiilor la PC-ul familiei, sau la datele confidenţiale de pe acesta. Posibilităţi multiple de configurare.

ANTIVIRUS

AVP 487K
*** ANTIVIRAL TOOLKIT PRO (AVP) 2.1 Basic ***

Aplicaţie anti-virus pentru DOS în premieră. Identifică peste 4600 de viruşi şi familii de viruşi. Include facilităţi de avangardă cum ar fi Virus Cure (Disinfection), motor de extragere & despachetare, scanare euristică, etc.

AVP9509 368K
*** September cumulative update for AVP 2.2 ***

Punându-se în acord cu ultimele teste anti-virus din revista VirusBulletin (July 95), AVP este un scanner cu o rată înaltă de detecţie.

CLCTR960 583K
*** The Collector v9.60 ***

Importă RAW REPORT din VIRUS SCANNER, CRC, MD5, Signature, REFerence precum şi date generate de peste 8 utilitare virus scanner de dată recentă. Toate informaţiile sunt stocate într-o bază de date, sortate şi prelucrate, fiind disponibile pentru a fi vizualizate după dorinţă.

CM8106A 206K
*** CheckMate v1.06a ***

Utilitar pentru detecţia de viruşi cunoscuţi sau necunoscuţi. Detectează schimbările vizând : Memoria, Sectorul de boot, Tabela de partiţii, Fişerele protejate, Întreruperile şi CMOS-ul. Lansează fişiere BAT pentru "prinderea" fişierelor infectate de viruşi. Oferă o sumă de facilităţi noi : *128* bit Cryptographic Fingerprints, Comparare octet cu octet de fişiere sau zone. Detectare de viruşi multipli boot/partiţii în MEMORY - Generic Detection System.

FLSF106 64K
*** FILESAFE v1.06 ***

FileSafe este un sistem de detecţie viruşi care vă protejează computerul de atacul viruşilor, prin alertarea dumneavoastră despre schimbărilor neautorizate asupra fişierelor executabile sau a înregistrărilor din boot. Spre deosebire de utilitarele de bază CRC, FileSafe utilizează mesaje sofisticate de rezumare a algoritmilor şi poate detecta orice schimbări, indiferent de natura cauzelor care le-au produs.

FP_219 584K
*** F-PROT v2.19 - August 1995 ***

Pachetul anti-virus F-PROT conţine un virus scanner combinat cu un program de dezinfecţie, precum şi un program de monitorizare rezident, pentru interceptarea viruşilor cunoscuţi.

IV_610 432K
*** INVIRCIBLE v6.10 ***

Program de protecţie anti-virus de ultimă oră, ce include : Generic Integrity Check & Restoration, ResQdisk Recovery Toolkit.

I_M251C 372K
*** INTEGRITY MASTER v2.51 c ***

Virus scanner şi verificator al integrităţii datelor. Lucrează la fel de bine sub OS/2, Win95, Win&NT. Uşor de utilizat, dar protejează încă mai mult decât împotriva viruşilor. Detectează schimbările hardware, erorile software şi chiar sabotajele deliberate. Dacă un virus loveşte, IM îl identică prin nume şi (spre deosebire de alte programe), identifică orice pericol de infectare. Pot fi detectaţi chiar şi viruşi necunoscuţi, asigurându-se o protecţie completă asupra CMOS-ului.

SCN_225E 424K
*** VirusScan for DOS by McAfee, Inc. ***

Scanare şi curăţire de PC-uri şi reţele de PC-uri,

Talon de comanda CONFIDO s.r.l.

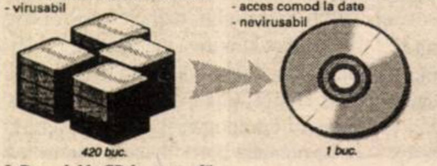
Numele: ______________________
Firma: ______________________
Adresa: ______________________
____
Telefon: ______________________ **Semnatura**
Data: ______________
Doresc să-mi trimiteţi:
- ( ) dischete catalog - 5$ ( ) 5,25" ( ) 3,5"
- pachetele ______________________
- programele ______________________

1 x DD 5.25", 360 KB = 2$, 1 x HD 5.25", 1,2 MB = 4$, 1 x HD 3.5", 1,44 MB = 5$
Preţul rămîne acelaşi, indiferent de numărul KB copiat.
La preţurile de mai sus de adaugă taxele poştale de expediţie.
Echivalenţa LEU/$ USA la cursul oficial al zilei.

CD CENTER -IMA INFOCONSULT srl Tel:(01)2503605; Fax:(01)6424197
Alegerea vă aparţine

-1$/MB
- riscul pierderii datelor
- rată de transfer până la 60 kB/s.
- virusabil

- 0,038 $/MB sau 25 $/650MB
- siguranţă absolută
- rată de transfer până la 600 kB/s.
- acces comod la date
- nevirusabil



I. Recordable CD la comandă
Back-up hard-disk->CD-ROM
II.Comercializare de CD-uri
Puteţi alege din sute de titluri de software în toate domeniile.
!!! La 5 CD-uri vîndute, beneficiaţi de încă unul gratuit.

BEST PRICE !!!

Prin REVOLUŢIA MULTIMEDIA vi se dezvăluie o lume întreagă:
- enciclopedii-sport, muzică, istorie, geografie,artă, anatomie, medicină, matematică, etc.;
- jocuri '95: acţiune-film, logică, educative, quest;
- învăţare limbi străine (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, japoneză);
- fonturi, clipart-uri;
- fotografii din 200 de domenii
- unelte pentru programatori: LINUX +multe altele...

DORIŢI SĂ FIŢI ÎN TOP?
ATUNCI ECHIPAMENTELE DVS. TREBUIE SĂ FIE ÎN TOP !!!

- sisteme de calcul PCI 486-Pentium
- monitoare 14"-17" DAEWOO
- imprimante Hewlet Packard, Epson
- kituri multimedia
  - -soundblastere Creative Labs
  - -CD-ROM Panasonic, Sony
- accesorii multimedia
- midi keyboards

CEL MAI MIC PREŢ AL PERFORMANŢEI !!!
Condiţii avantajoase pentru dealeri.

Pentru vizionare vă aşteptăm la sediul nostru, în str.Popa Nan nr.9 unde un calculator multimedia vă stă la dispoziţie.Orar: 10:30 - 18:00

Trei cărți despre ...

Delphi

Alin Flaidăr

Teach yourself Delphi in 21 days

Autori: Andrew J. Wozniewicz, Namir Shammas și Tom Campbell

Iată o carte care se adresează de la început numai programatorilor începători! Nu pretinde nici un fel de experiență în programare, nici familiarizare cu MS Windows, nici cele mai vagi noțiuni de terminologie obiectuală, nimic! Cititorii acestei cărți pot fi (și ar fi bine să fie) tabula rasa. Desigur, autorii pretind că și programatorii mai experimentați ar avea de câștigat din informațiile cuprinse în carte. În opinia mea, dacă nu sunteți nici începător, nici programator de Visual Basic, atunci ar trebui să ignorați cele ce urmează și să săriți direct la Delphi Unleashed .

Scopul cărții este declarat ambițios. În 21 zile și 900 de pagini ar trebui să învețe cititorul cum să folosească mediul Delphi, bazele programării în Object Pascal, fundamentele programării orientate-obiect și subterfugiile Windows! Realist privind lucrurile, oricât de lină ar fi curba de învățare sub Delphi, acest fapt este imposibil. Mai degrabă, intenția inițială și realizabilă este de a ajuta începătorul să depășească stadiile inițiale frustrante și să-i furnizeze un impuls suficient pentru a deveni independent și a începe să exploreze pe cont propriu.

Cartea este organizată în 21 capitole care se recomandă a fi parcurse câte unul pe zi și în ordine, cel puțin primele șase.

În ziua întâi nu există nimic altceva decât Delphi. Și atunci creatorul pune mâna pe Delphi și face primul program. Nu iese ceva prea grozav, dar începe să-și dea seama cam ce vrea.

Patru zile mai târziu creatorul e înconjurat cu cărămizile de bază ale creației: module și unități, tipuri, constante și variabile. La sfârșitul săptămânii învață deja și tehnologia alipirii lor: operatori, expresii și structuri de control. Totul vizual, bineînțeles.

În săptămâna a doua creatorul se plictisește să tot repete aceleași proceduri și atunci trece la tehnologii mai avansate. Reutilizează codul în proceduri și începe să împacheteze datele și codul în prefabricate numite clase și obiecte. Către sfârșit învață să rafineze clasele prin moștenire și polimorfism, ba chiar începe să-și învețe obiectele să comunice prin mesaje. Și, pentru că excepțiile devin o regulă, învață cum să facă ca atunci când se prăbușește un zid să nu se dărâme întreaga construcție.

Din săptămâna a treia creatorul își dă frâu liber imaginației. Pictează, listează, crează și accesează baze de date, desenează noi componente și practică de-acum o arhitectură modulară a programelor. Cum după trei săptămâni galaxia proprie este populată, creatorul se gândește deja la comunicații cu civilizațiile altor creatori. Și așa ajunge la DDE și OLE.

Desigur, realitatea crudă după 21 de zile este la fel de imperfectă ca și lumea reală, iar abia atunci un bun creator începe să exploreze posibilitățile de a-și perfecționa creația.

Ceea ce nu trebuie să uite începătorul este că Delphi este doar un mediu de programare care permite ca niciodată până acum posibilitatea de a explora diversele posibilități și de a învăța din propriile greșeli înainte de a realiza produsul final, ca și facilitatea de a utiliza în cele din urmă tot ceea ce s-a acumulat chiar din primele stadii ale învățării. Cartea îl lasă pe cititor acolo unde realizează că Delphi nu este un substitut pentru creativitate și ingeniozitate, atribute care scot în evidență programul final.

Absența surselor pe CD sau măcar pe dischete poate părea surprinzătoare, dar este justificată de amploarea redusă a exemplelor precum și de tehnica construirii exemplelor pas cu pas, în care codul scris de utilizator este minim. *Preț: 105.000 lei.*

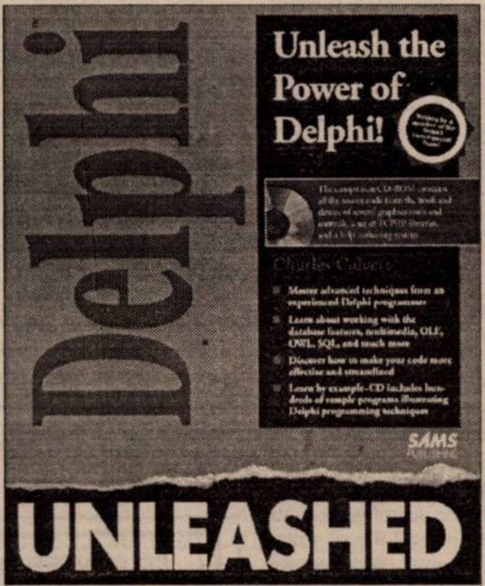
Delphi Unleashed

Autor: Charles Calvert

Să vedem cum apare Delphi dezlănțuit de Charles Calvert, manager in Developer Relations la Borland International, autor al precedentelor *Teach Yourself Windows Programming in 21 Days și Turbo Pascal Programming 101.*

Cartea prezintă o descriere relativ completă a limbajului și mediului de dezvoltare Delphi. Primele adieri ating câteva exemple facile și atrăgătoare de programare, vântul suflă apoi mai puternic măturând aproape întregul limbaj Object Pascal, pentru ca furtuna să înceapă brusc cu tehnici client-server și să urle într-o analiză lungă și detaliată a celor mai importante și mai avansate elemente de programare.

Cine sunt cei vizați de uragan? Păi, Calvert speră să-i prindă primii pe programatorii angajați în dezvoltarea de software pentru firme mijlocii și mari, practicanți de XBase sau XBasic, obsedați de productivitate și prea presați de termene pentru a-și pierde vremea cu introduceri teoretice. Curentul ar trebui să-i atragă și pe programatorii ocazionali care nu au timp suficient să-și cizeleze talentul dar au nevoie acută de un instrument de dezvoltare intuitiv, clar structurat dar totuși performant. Ultimele victime potențiale dar și cele mai sigure sunt solitarii, săpători entuziaști cu sentimente antigregare, doritori de o sculă care să compenseze lipsa de eficiență a singuraticului.



Începătorii se vor simți în largul lor generând încă de la început aplicații funcționale la care nici nu ar fi visat nu cu mult timp în urmă. Pe când vor intra în plin în secțiunea de prezentare a limbajului va fi deja prea târziu. Din fericire pentru ei, exemplele se construiesc vizual și astfel capitolele de Object Pascal evită elegant scolastica cărților clasice de Pascal.

Autorul s-a străduit mult să satisfacă veteranii Turbo Pascal-ului, mai ales pe cei frustrați de brusca devalorizare a cunoștințelor de-o viață. Pe lângă prezentarea detaliată a tehnicilor de migrare de la TPW la Delphi, de la Object Windows Library la Visual Component Library, Calvert, în calitate de responsabil Borland, oferă o serie de justificări și explicații oficioase pentru schimbarea sintaxei și a modelului obiectual.

Nici dezvoltatorii de baze de date nu se pot simți neglijați. Un capitol întreg este dedicat tehnicilor de manipulare a tabelelor, construire a query-urilor și interacțiunii cu utilizatorul prin controale dedicate. Cititorul este plimbat și prin curtea exoticului Local Interbase Server - care se livrează în pachet cu Delphi - pentru a încerca savoarea specifică aplicațiilor SQL.

Delphi este cu adevărat dezlanțuit numai în ultimul capitol, cînd cititorul imprudent care alunecă în abisul populat cu obiecte, componente și întretăiat de mesaje este ghidat în construirea de componente vizuale și non-vizuale, în crearea și rezolvarea excepțiilor, în tehnici de comunicație DDEML și OLE, reușind să revină în lumea reală a sunetelor și imaginilor printr-o aplicație - foarte la modă acum - de multimedia.

Izbutind admirabil pe parcursul cărții să evite un ton prea părintesc ori prea dogmatic, autorul recidivează și în final cu câteva idei remarcabile despre arta programării, accesibile chiar și cititorilor lipsiți de experiență în programare.

CD-ul companion cuprinde în 10 MBytes de surse toate exemplele prezentate în cele 35 de capitole precum și un supliment consistent de surse comentate de programe. Între acestea se disting un multimedia player cu multiple facilități, un explorer, o implementare a clasicului joc Life precum și un remarcabil exemplu de comunicare via clipboard între o aplicație DOS și un program Windows.

Fără a fi ultimul cuvânt în programarea în Delphi, Delphi Unleashed are marele merit de a putea fi citită de la cap la coadă și de a fi reluată ulterior ca material de referință. Stilul este într-adevăr furtunos și pragmatic, dar punctat de oaze de calm prin note care fixează idei și permit concluzii.

Preț: 156.000 lei.

Delphi Developer's Guide

Autori: Xavier Pacheco și Steve Teixeira

Dincolo de nivelul tehnic remarcabil, ceea ce face foarte specială această carte este atât proveniența directă a celor doi autori de la Borland's Technical Support cât și contribuția substanțială a lui Danny Thorpe - unul dintre cele mai sclipitoare creiere de la Borland - care a asigurat referința tehnică lăsându-și amprenta pe numeroase piese de cod. Altfel spus, "apă de sursă" pentru însetați.

Ce nu este acest ghid al dezvoltatorului? Nu este o regurgitare a documentației care acompaniază Delphi. Nici nu ar fi fost posibil întrucît deși detaliată, documentația originală oferă foarte puțin profesionistului. Nu este nici un ghid al utilizatorului, deși pe alocuri face și referiri la mediul integrat de dezvoltare. Nu este nici o enciclopedie a programării Windows, cu toate că în segmentul rezervat dezvoltării de aplicații reale se discută și aspecte nedocumentate ale sistemului de operare.

Pur și simplu este o carte rezervată profesioniștilor care dezvoltă aplicații sub Delphi, iar intenția autorilor este de a iniția cititorul în tehnici combinate de dezvoltare vizuală - scriere a codului specific care să conducă în final la cod eficient, solid și cu grad înalt de reutilizabilitate. Cui programează în Delphi, C++ i se pare prea puțin productiv iar Turbo Pascal prea bătrân și este dispus să lase bălăceala de suprafață și să plonjeze în adâncurile întunecate alături de un partener de nădejde, lui i se adresează acest Developer's Guide.

Prima și cea mai mare parte a cărții, Getting started, vizează fundamentele programării în Delphi. Am văzut cărți cu pretenții mai mari surclasate de ceea ce se ascunde după aparența inofensivă a acestui titlu. După o scurtă introducere autorii traversează rapid elementele de Object Pascal decisive pentru restul expunerii pentru a intra adânc în biblioteca de componente vizuale, desfășurând ierarhia de clase, bazele aplicației, prezentând tehnici de creare de forme, meniuri, alternative speedbar - floating toolbar, notebook-uri, facilități drag-and-drop. Prezentarea uneltelor de interfață continuă cu integrarea facilă a VBX-urilor în paleta de componente, nu fără a le puncta dezavantajele față de componentele native. Aplicațiile MDI, o piatră de încercare în programarea pe alte platforme, beneficiază de o tratare elegantă, în timp ce bestiarul mesageriei Windows este pus față în față cu anatomia sistemului de mesaje și evenimente din Visual Component Library. Procesele complexe de desenare de grafică, utilizare de font-uri și listare la imprimantă cu nesfârșitele lor probleme de gestiune a resurselor sunt abordate dintr-o poziție mult mai creativă, permisă de facilitățile obiectelor de tip TCanvas, TFont și TPrinter.

Deși axați pe dezvoltarea de aplicații finale, autorii reamintesc dezvoltatorilor de aplicații că ar putea deveni oricând programatori de componente dacă necesitățile le-o cer, dedicând un capitol întreg dezvoltării de componente specifice. Concret, se discută crearea unui benign TMarquee ce animează text.

Provocarea de la început continuă cu tehnici de programare multimedia în care se concepe un audio CD player și se discută pe larg integrarea în aplicații de servere și clienți DDE precum și clienți OLE. Suportul de baze de date beneficiază de o tratare extensivă în care se punctează cele mai neobișnuite facilități ale Borland Database Engine: interogări SQL pe baze de date heterogene și query-uri parametrizate.

Capitolul dedicat bibliotecilor dinamice (DLLs) este realmente extensiv. Tehnicile de izolare a aplicațiilor în DLL-uri, de utilizare sistematică a suportului de tratare a excepțiilor și de apel al funcțiilor BDE au ca scop convingerea cititorului că scrierea de DLL-uri este o bună practică de programare. Ca un bonus se prezintă accesul la DLL-uri scrise în C/C++.

Un loc aparte își găsește capitolul migrării de la Turbo Pascal la Delphi. Nu este vorba - cum ne-am aștepta - numai de diferențe de model obiectual și OWL-VCL; se discută modalități surprinzătoare de portare a codului DOS sub Windows cum ar fi tratarea și apelul întreruperilor, accesul direct la memorie, linkeditarea de module scrise în asamblor.

Sfîrșitul începutului cu Delphi - după autori - se traduce prin modele de utilizare a asamblorului integrat, apeluri și întreruperi DPMI, utilizarea și comunicarea între instanțe multiple, folosirea și apelul de funcții de debugger, subclasarea formelor și tehnici de implementare a filtrelor Windows: o funcție SendKeys de simulare a mesajelor de tastatură pentru alte aplicații.

Ei bine, s-ar părea că abia acum cititorul este pregătit pentru exemple reale de programare. Partea a doua a cărții oferă acestuia moduri de realizare a unor "mici" utilitare care se folosesc din plin de tips'n tricks din prima parte. Fericitul cititor are de ales între un monitor de sistem, un carnet de adrese, un planificator cu calendar și alarmă, un explorer "Win95 like", un time-tracker și chiar un terminal de comunicații via modem bazat pe kit-ul Async Professional de la Turbo Power.

În fine, cea de-a treia parte a cărții este rezervată realizării a două aplicații de categorie grea de la concepție la împachetare. Inventory Manager (nu voi folosi "gestiune de stocuri" datorită conotației peiorative pe care amatorii i-au conferit-o) este un exemplu clasic de aplicație de bază de date SQL, scrisă cu grijă și detaliată de la nivel de structură a bazei de date cu proceduri stocate și triggers până la cizelata interfață cu utilizatorul și kit de instalare. Personal Information Manager ar putea părea o aplicație complexă, cu planificator, calendar, agendă, coș de gunoi, help integrat și lansator de alte programe. În realitate este un program facil de realizat, care demonstrează din plin reutilizabilitatea codului.

Dacă ați rezistat până la sfârșitul acestei prezentări este foarte probabil că aveți nevoie de această carte. Nu omiteți CD-ul companion care conține absolut toate sursele prezentate sau referite: peste 18 MBytes de surse aferente celor 34 de capitole și 900 de pagini, precum și 3 MBytes extra.

Preț: 156.000 .

Toate cărțile au în jur de 900 pagini și au, și la propriu, o "greutate" respectabilă. ■

Alte titluri la dispoziția Dvs.

Readings on Microsoft Windows and WOSA

Autor: Microsoft Corporation

Odată cu implicarea tot mai activă a firmei Microsoft în România, numărul celor care vor avea de-a face cu diverse produse și/sau tehnologii promovate de această firmă, va fi în creștere. Această carte se adresează în principal celor care vor să devină adevărați profesioniști în utilizarea și propunerea de soluții legate de produsele Microsoft: Certified Solution Developer(s), constituindu-se într-un ghid extrem de util. Volumul este bazat pe multele resurse existente la Microsoft: documentații de produs, kit-uri de resurse (resource kits), celelalte cărți publicate la Microsoft Press, *Microsoft System Journal* și *Microsoft Developer Network News*.

Ghidul este organizat pe 14 secțiuni, fiecare dintre ele conținând articole care combină datele referitoare la arhitectura de ansamblu cu detalii de implementare. Voi numi doar câteva dintre titlurile acestor secțiuni: Features and Benefits of Windows NT Server, Windows NT Workstation and Windows 95 (Caracteristici și beneficii ale server-elor Windows NT, stațiilor de lucru Windows NT și Windows 95), Windows User Interface Design (Design-ul interfeței cu utilizatorul în Windows), Windows Architecture: Fundamentals (Arhitectura Windows: Fundamente), OLE Fundamentals (Fundamente OLE), ODBC 2.0 Fundamentals (Fundamente ODBC 2.0), Messaging API: Fundamentals (Fundamente MAPI).

După cum ușor se poate remarca, volumul abundă în termeni de genul "fundamente", întreaga carte constituindu-se, la rândul său, într-un ghid fundamental pentru cei care se pregătesc pentru susținerea unui examen de certificare a profesionalității cunoștințelor sale.

Nr. Pagini: 490, Preț: 120.000 lei. *(A.M.)*

Windows 95 - Installation and configuration handbook

Autori: Rob Tidrow & team.

QUE Corporation

Această carte, având ca autori treisprezece specialiști de renume, este un excelent ghid practic pentru o instalarea corectă al Windows 95. În cele 770 pagini sunt descrise o serie de "secrete" de instalare, nepublicate de Microsoft. Autorii, având o vastă experiență în mediul Windows 95 încă de la primele versiuni beta, oferă sfaturi utile, trucuri, tehnici pentru instalarea și exploatarea celui mai nou sistem de operare al Microsoft-ului. Deși Windows 95 a fost conceput pentru o configurare deosebit de ușoară, în practică pot apărea totuși probleme serioase. Motive? Autorii le formulează astfel: nu sunt două computere identice - de aceea oricând pot apărea probleme imprevizibile.

Această carte se adresează atât celor care vor să-și instaleze Windows 95 cât și utilizatorilor experimentați de Windows 3.x, care vor găsi în această carte un ghid excelent pentru configurarea optimă și rapidă a noului mediu. În schimb nu este destinată celor care vor să dobândească cunoștiințe aprofundate despre modul cum lucrează Windows 95.

Pas cu pas, cititorul este călăuzit pe tot parcursul instalării. Sunt clarificate o serie de noțiuni aferente ca: FAT, VFAT, Plug and Play, etc. Este descris amănunțit modul de instalare al fiecărei componente a mediului, inclusiv a modulului Microsoft Plus, care se livrează separat. În caz de eșec la instalarea vreunei componente, în mod sigur găsiți descrisă problema în carte și o veți putea elimina. Capitole separate tratează problema instalării: componentelor de rețea, plăcilor de sunet, serviciilor de poștă electronică și fax, discurilor, driverelor, adaptoarelor video, unităților CD-ROM, imprimantelor, modemurilor, scannerelor, etc.

Configurarea accesului la Internet și la Microsoft Network este și ea descrisă foarte amănunțit. Trei capitole tratează problematica utilizării softului scris sub DOS, Windows 3.1 și Windows 95. Ca anexă, odată cu manualul este oferit și un CD cu peste 40 MB de utilitare pentru Windows 95. Prețul este de 138.000 lei. *(V. V.)*

Peter Norton's Complete Guide to Windows 95

Este evident prima ediție cu acest titlu, apărută la editura americană Sams Premier și poartă semnătura a două nume de rezonanță din lumea informaticii: *Peter Norton și John Mueller*

Deși nu pot să spun că am văzut toate cărțile ce s-au scris despre Windows 95, și s-au scris deja câteva zeci pe care, în parte, am avut ocazia să le răsfoiesc, pot să afirm fără teama de a greși că acest ghid al lui Peter Norton este una dintre cele mai bune. De ce? În primul rând o consider extrem de útilă oricărui utilizator al noului Windows 95. În al doilea rând, fiind scrisă de o echipă întreagă ce nu a avut altă legătură cu Microsoft decât să-i asalteze staful tehnic cu sute de întrebări și să verifice la sânge toate răspunsurile primite, cartea rezultată prezintă deopotrivă atât părțile bune cât și lipsurile găsite în Windows 95. În al treilea rând, pe parcursul a mai bine de opt sute de pagini, se încearcă (aș zice o încercare reușită) o abordare aproape exhaustivă a subiectului Windows 95, fără a intra însă în zona programării.

Am reținut o declarație a lui Peter Norton care spunea ceva în genul următor: "dacă cineva i-ar fi spus acum 10 ani că timp de un deceniu se va ocupa numai de Windows, probabil că în cel mai bun caz l-ar fi înjurat și nu l-ar fi băgat în seamă". Și totuși, se pare că Windows i-a marcat decisiv cariera și i-a umplut viața în acest răstimp. Ba mai mult, după ce a urât din tot sufletul acest sistem de operare este acum în stare să recunoască că Windows 95 aduce îmbunătățiri semnificative în ce privește mediile de operare grafice, devenind aproape la fel de bun ca MacOs, pe alocuri chiar mai bun, chiar dacă nici această versiune nu este lipsită de bug-uri și probabil nici nu va fi prea curând. Dar asta este marfa, cu ea lucrăm și trebuie să o cunoaștem cât mai bine.

Aș enumera câteva din subiectele mai importante abordate în această carte: • trucuri de instalare ce pot fi folosite de oricine; • detalii arhitecturale - cum lucrează intern; • exploatarea noilor utilitare oferite de Windows 95; • beneficierea de avantajele facilităților Accessibility; • scopul fișierelor din folderul SYSTEM; • fonturile din Windows 95 și modalități de utilizare facilă a lor; • caracteristici MSDOS.SYS ce pot face ca sistemul să "crape" mai greu; • adevărul despre legătura DOS-Windows; • trucuri prin care poate fi sporită performanța mașinii; • utilizarea Microsoft Exchange pentru toate nevoile de comunicație; • arhitectura OLE și cum trebuie să folosiți OLE în aplicațiile dvs.; • navigând cu noua interfață Explorer; • o nouă abordare, orientată-obiect, în utilizarea resurselor mașinii; • cum devine mai ușoară instalarea noilor unități datorită tehnologiei plug-and-play; • trucuri de compatibilitate, ce merge și ce nu sub Windows 95; • obiectele disponibile în cadrul meniului și modalitățile prin care pot fi adaptate propriilor nevoi; • probleme potențiale ce pot apare în Windows 95.

Și lista ar putea fi detaliată, dar cred că e bine să mă opresc aici. Nu pot însă să nu remarc un lucru: această carte beneficiază de un avantaj semnificativ care conferă o ușurință în utilizare și utilitate sporite. Este vorba de acel Quick Reference (sau index rapid) cu peste o sută de intrări, sub formă de probleme/întrebări, la modul Cum se face? Ce se face? De ce așa? etc. Acestea la rândul lor sünt împărțite în trei categorii: • **Principiile lui Peter** - care'va'să'zică, care este sfatul nostru, al colectivului care am contribuit la această carte în această problemă; • **Performance** - adică cum pot să sporesc performanțele sistemului atunci când în prim plan apare un anumit aspect sau o anumită componentă hard/soft care mă interesează în mod special; și • **Troubleshooting**, adică cum rezolv eu la modul concret această problemă dacă ea mă "deranjează".

Aș încheia prin a vă spune că această carte, organizată în șapte părți (Next Stop - Windows 95, Power Primer, The Windows 95 Anatomy, Understanding and Using Windows 95, Troubleshooting Windows 95, Microsoft Plus și Apendixes) înglobează 24 de capitole (unele dintre acestea putând constitui la fel bine niște cărți mai mici), bine puse la punct, 2 anexe (cu resurse on-line și un glosar) și bineînțeles nelipsitul index de termeni, care trebuie să se afle la sfârșitul oricărei cărți serioase. Să nu credem însă, că dacă o carte are un astfel de index ea este automat o carte bună.

Însă de această dată am în față o carte bună la un preț de 103.500 lei.

(M.C.)

Smalltalk, în cărți de la Prentice-Hall

Object Oriented Programming with Smalltalk/V, autor: Michele Marchesi, Prentice-Hall Int'l. Ed. 1994, 290 de pagini, 105.000 lei.

Smalltalk/V : Practice and Experience, autori: W. LaLonde - J.R. Pugh, Prentice Hall Int'l. Ed. 1994, 190 de pagini + dischetă cu programe sursă, 129.000 lei.

SMALLTALK - An Introduction to Application Development using VISUALWORKS 2.0, autori: T. Hopkins - B. Horan, Prentice Hall Int'l. Ed. 1995, 400 de pagini, 117.000 lei.

Smalltalk este un limbaj care în România este utilizat predominant în sfera activității didactice și de cercetare. Este considerat și astăzi unul dintre limbajele care se pretează cel mai bine la elaborarea programelor/sistemelor orientate obiect. Limbajul începe să pătrundă în țară și în sfera programării în zona proiectării software. Cele trei cărți enumerate mai sus tratează nivele diferite pentru studiul limbajului. Cartea lui Marchesi este un volum tipic de introducere. Utilizează varianata Smalltalk/V a limbajului (chiar și pentru compilatoarele cele mai simple sub DOS), și este o carte excelentă pentru primii pași făcuți cu Smalltalk/V (sau chiar alte dialecte ale limbajului). Pune accent deosebit pe studiul claselor sistem și pe dezvoltarea unor aplicații mai mari.

Volumul Practice and Experience este dedicat celui care dorește să-și perfecționeze cunoștințele: algoritmi clasici, elaborarea interfețelor grafice, obiecte pe disk. Mediul este Smalltalk/V pentru Windows, iar cartea tratează și interfața Windows a limbajului. O dischetă oferă surse pentru aplicații complete și de dimensiune mai mare.

Cea de-a treia carte prezintă facilitățile de programare utilizînd mediul de dezvoltare VISUALWORKS, mediul și colecția de clase dezvoltată la ParcPlace Systems în dialectul Smalltalk-80. Cartea conține și capitole introductive pentru însușirea programării orientate obiect și a limbajului Smalltalk - dialectul Smalltalk-80.

Astfel de cărți nu pot să lipsească din biblioteca unei instituții de învățămînt unde se studiază programare orientată pe obiecte. *(Sz. L.)*

CALL NOW 659 7195
Autodesk.
Premier Training Center
Certificări
Dealeri
Instructori
Utilizatori
Cursuri
AutoCAD
® Level 1(2D)
® Level 2(3D)
® Update la
AutoCAD 13
3D Studio

Oferim ***SERVICII*** de:
desenare, scanare, plotare alb-negru/color,
conversie raster to vector,
decupare autocolante (*cele mai mici prețuri*)
grafică, tipărire color, pliante publicitare, insigne
Str. Povernei 1-3, București
Tel/Fax: (40)-1-659-7195
MaxCAD

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicațiilor vocale.
Cu rețeaua ai rezolvat problema comunicațiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informațiilor.
Chiar atunci cînd clientul tău are la dispoziție doar un telefon sau un fax.

Telefonia asistată de calculator

a fost creată pentru a facilita accesul la informațiile pe care le oferi.
Pentru a-ți automatiza activitațile plicticoase.
Pentru a-ți oferi plăcerea conversațiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricînd și peste tot.

✓ Secretariat automat
✓ Căsuțe poștale vocale
✓ Fax la cerere
✓ Teleconferințe
✓ Apeluri indirecte
✓ Prestare de servicii prin linii telefonice
✓ Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)

Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.

Vom fi bucuroși să îți proiectăm aplicația de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienții tăi.

EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
București 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996

Microsoft Press

Autor	Titlu	Disk	Preț
Hansen	Learn C Now		120.000
Hogan	Programmers PC Sourcebook		120.000
Custer	Inside Windows NT		75.000
McConnell	Code Complete		105.000
Craig	Microsoft Visual Basic Workshop		120.000
Maguire	Writing Solid Code		75.000
Aitken	Peter Nortons PC Programming Bible		90.000
Jacobson	Excel Visual Basic For Applications SBS		90.000
Viescas	Running Access 2 for Windows		120.000
Microsoft	Microsoft Press Computer Dictionary		60.000
King	Inside Windows 95		75.000
Microsoft	Microsoft Excel Developer's Kit		150.000
Microsoft	Hardware Design Guide for Windows 95		90.000
Maguire	Debugging the Development Process		75.000
Microsoft	ODBC 2.0 Prog. Ref./SDK Guide		75.000
Custer	Inside the Windows NT File System		30.000
Kruglinski	Inside Visual C++		120.000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	120.000
Richter	Advanced Windows		120.000
Microsoft	Microsoft Word Developer's Kit	CD	120.000
Halvorson	Microsoft Visual Basic 4 SBS	HD	90.000
Catapult	Foxpro for Windows SBS Instructors		210.000
Catapult	Word 6 for Windows SBS Instructors		210.000
Microsoft	Excel 5 for Windows SBS Instructors		210.000
Sagman	Traveling the Microsoft Network		60.000
Microsoft	MS Office for Windows 95 Resource Kit	CD	150.000
Microsoft	MS Excel/VB for Win 95 Progr. Guide		75.000
McCarthy	Dynamics of Software Development		75.000
Denning	OLE Controls Inside Out	CD	120.000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	90.000
Catapult	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	90.000
Perspection	Microsoft PowerPoint for Windows 95 SBS	HD	90.000
Jacobson	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	90.000
Stinson&al.	Running Excel 95	CD	90.000
Microsoft	Prog. Guide to MS Windows 95		75.000
MS/Kano	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT		105.000
Sagman	Running PowerPoint 95		75.000
Microsoft	Introducing Microsoft Windows 95		39.000
Catapult	Project 95 SBS	HD	90.000
Catapult	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	90.000
Office UA	MS Word Developer s Kit, 3rd ed.	HD	150.000
Microsoft	MS Windows 95 Resource Kit	CD	150.000
Microsoft	Readings on MS Win and WOSA		120.000
Microsoft	MS Jet Database Engine Progrs Guide	CD	120.000
Microsoft	Mastering MS Access	CD	330.000
Microsoft	Mastering MS Visual Basic	CD	330.000
Microsoft	Mastering MS Visual FoxPro	CD	330.000
Microsoft	Mastering MS C++	CD	330.000
Microsoft	Learn Visual Basic Now	CD	120.000
Brocksmidt	Inside OLE	CD	150.000
Simone	Inside C++	CD	150.000
Microsoft	Visual C++ Users Guide		90.000
Stinson	Visual C++ Programming with MFC		90.000
Stinson	MS Found Class Library Ref. vol 1		90.000
Stinson	MS Found Class Library Ref. vol 2		90.000
Microsoft	Visual C++ Run-Time Library Ref.		75.000
Microsoft	Visual C++ Language Ref.		75.000

McGraw-Hill

Autor	Titlu	Preț lei
ALBRECHT	Teach Yourself Visual Basic	85.500
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	153.000
BAKER	Network Security	135.000
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	171.000
BEARPARK	Protocols for Application Communication	135.000
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	99.000
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	99.000
BREEDING	TCP/IP for the Internet	81.000
BRUCE	The Visual Guide to Microsoft Access	112.500
BRYAN	Fractal Design Painter	117.000
BURNS	The Visual Guide to Paradox for Windows	103.500
CARTON	Internet Virtual Worlds Quick Tour	40.500
CHU	Interactive Multimedia on the Internet	171.000
COREY	Tuning Oracle	103.500
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	99.000
CORNELL	Visual Basic Nuts and Bolts	81.000

Prentice Hall, QUE și altele

Autor	Titlu	Preț lei
Shafran	Creating Your Own Netscape Web Pages	105.000
Black	Computer Networks	75.000
Mano	Digital Design	75.000
Hussain	Digital Image Processing	75.000
Cahill	Digital Microprocessor Eng.	75.000
Tocci	Digital System	75.000
Siyan	NetWare Trainning Guide: NetWare 4 Update	318.000
Kain	Advanced Computer Architecture	123.000
Eckel/Hare	Building Linux Internet Systems	138.000
Cady	CNE 4 Short Course (B/CD)	207.000
Halpin	Conceptual Schema & Relational Database Design	132.000
Pacheco	Delphi Developers Guide	156.000
Calvert	Delphi Programming Unleassed	156.000
Tanenbaum	Distributed Operating Systems	132.000
Hanke	Business Forecasting	75.000
Cooper	Implementing Internet Security	123.000
Hardy	Inside Networks	156.000
De Pryker	Asynchronous Transfer Mod	75.000
New Riders	Inside TCP/IP	138.000
Cheong	Internet Agents	111.000
Comer	Internetworking TCP/IP vol. 1	75.000
Comer	Internetworking TCP/IP vol. 2	75.000
Tanenbaum	Modern Operating Systems	138.000
Niedermiller	NetWare Trainning Guide: Management	249.000
Stallings	Operating Systems	75.000
New Riders	NetWare Trainning Guide: TCP/IP & NFS	174.000
Marchesi	Object Oriented Programming: Smalltalk	105.000
Odell	Object Oriented Methods	159.000
Stallings	Operating Systems	132.000
December	Presenting Java	87.000
Ozsu	Principles of Distributed Databases	132.000
Watt	Programming Language Concepts	120.000
Lalonde	Smalltalk V: Practice and Experiance	129.000
Abel	IBM PC Ansambly Language	75.000
Hopkins	Smalltalk: Intro Aplic. Dev. Using VisualWorks.	117.000
Stansifer	Study Of Programming Languages	123.000
Wozniewicz	Teach Yourself Delphi in 21 Days	105.000
Lemay	Teach Yourself Web Pub with HTML in 14 Days	138.000
Jenkins	Understanding LANs	105.000
Fluckinger	Understanding Networked Multimedia	150.000
Mueller	Upgrading and Repairing PCs	174.000
Jennings	Using Access95 Special Ed.	156.000
Tidrow	Windows95 Instal and Config	138.000
Decegama	Technology Parallel Proces.	75.000

O'Reilly

Autor	Titlu	Preț lei
Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Unix SVR4 In A Nutshell	100.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Computer Architecture	114.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Date	Guide to SQL Standard	131.200
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Aho	Compiler Principles Technics	110.400
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Shanley	80486 System Architecture	69.000
Watt	Fundamentals of 3D Computer Graphics	135.000
Winston	LISP 3Ed.	135.000
Messmer	Indispensable Pentium Harware Book	147.000

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa redacției noastre din ***Tg-Mureș*** (C.P 172-1, 4300 Tg-Mureș), menționând pe plic: *"Cartea prin poștă"*.

Cum puteți procura cărțile Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa biroului nostru din **București**: Computer Press Agora, C.P. 94, O.P. 49, București (tel. 62.02.154). Menționați pe plic: *"Cartea prin poștă"*.

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele și prenumele: ....
Funcția: .... Firma: ....
Adresa: ....Telefon...................
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....
Dorese să comand următoarele cărți:
....Editura..................
....Editura..................
....Editura..................
Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐
Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele și prenumele: ....
Funcția: .... Firma: ....
Adresa: ....Telefon...................
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....
Doresc să comand următoarele cărți:
....Editura..................
....Editura..................
....Editura..................
Data .... Semnătura ....

Cărți în limba română

La Editura Teora

Seria "...PENTRU TO(n)ȚI" ia amploare

Într-unul din numerele anterioare anunțam intenția editurii Teora de a ieși pe piață cu o serie de cărți, traduse sub licență IDG Books, accesibile publicului larg avid de informație de specialitate. Acum vă anunțăm "apariția masivă" a acestora pe piață, chiar dacă primele titluri au apărut deja anul trecut. Purtând ștampila "interzise geniilor" toate cărțile se caracterizează printr-o abordare consistentă și accesibilă a subiectului tratat, aspect plăcut, utilitate, prețuri accesibile și nu în ultimul rând, umor.

Am primit recent la redacție un set cu mai multe cărți din această colecție. Le voi pomeni doar cu această ocazie, urmând ca în măsura în care spațiul ne va permite să revenim mai pe larg asupra lor. Iată deci titlurile:

WINDOWS 95 de Andy Rathbone, 392 pagini la 11900 lei.

WINDOWS 3.11 tot de Andy Rathbone, 397 pagini la11900 lei.

MS-DOS de Dan Gookin. Tratează versiunile de la 2 până la 6.22. 408 pagini la 11900 lei.

EXCEL de Greg Harvey. Este vorba despre un ghid de utilizare a Excel 5 for Windows. 416 pagin la 13900 lei.

CORELDRAW! 5 de Deke McClelland, 455 pagini la 11900 lei.

QUARKXPRESS 3.3 de Galen Gruman și Barbara Assadi, 416 pagini la 13900 lei.

REȚELE DE CALCULATOARE de Doug Lowe, 352 pagini la 12900 lei.

Vor apare în curând, dacă nu cumva în parte au și apărut deja, următoarele titluri:

PAGEMAKER 5 sub WINDOWS, AUTOCAD 13, INTERNET, MULTIMEDIA & CD-ROM, BORLAND C++ 4, MICROSOFT OFFICE 4, PARADOX 5 sub WINDOWS, MODEMURI, PC, deci încă 9 titluri, toate în seria "PENTRU TO(n)ȚI".

(M.C.)

Virușii calculatoarelor

Autor: Dr. Frederick B. Coben
in Seria "Calculatoare personale" la Editura Teora

Cartea este o traducere a celebrei lucrări *"A short course on computer viruses"*. Autorul, deținător al prestigiosului premiu *"Information Tehnology Award"*, este binecunoscut în multe colțuri ale lumii datorită lucrărilor sale numeroase în domeniul virușilor calculatoarelor și mecanismelor de menținere a integrității sistemelor de calcul. Prin această carte, autorul se adresează tuturor utilizatorilor de calculatoare "interesați" de virușii informatici. Cartea este recomandată în primul rând inginerilor de sisteme informatice, administratorilor de sistem dar și tuturor programatorilor.

Este în primul rând o carte de știință - problemele legate de tehnologie și de modul de implementare nefăcând parte din lucrare. În prezentarea sa autorul oferă informații generale, independente de platforme și sisteme de operare, excepție făcând unele exemple concrete. După prezentarea noțiunilor de bază, bogat ilustrate cu exemple bine alese, cititorului îi sunt prezentate unele experimente "științifice" cu viruși, realizate pe sisteme UNIX, MVS, TSS, VM și DOS. Un capitol semnificativ îl constituie și prezentarea unor tehnici de apărare solide din punct de vedere teoretic, urmată de o trecere în revistă a celor mai bune metode de apărare existente, precum și a metodelor ne-tehnice, ce țin de latura administrativă. Finalul este o prezentare a unor cazuri celebre de infestări cu viruși și consecințele acestora. Anexele tratează unele aspecte formale ale "detecției virale", tehnici de apărare, manifestarea virușilor în rețea și descrierea unui set de instrumente soft pentru menținerea integrității sistemelor informatice.

Peste 230 de pagini la prețul de 9500 lei.

(V.V.)

Noutăți la Editura "ALL Educational"

Avem plăcerea să vă anunțăm că nici Editura All nu se lasă. Și începe, e drept mai timid, cu următoarele două titluri traduse, apărute în lunile decembrie '95, respectiv ianuarie '96:

101 Ponturi și Trucuri pentru Windows

O traducere sub licență Peachpit Press ce-i are ca autori pe Scott Dunn, Charles Bermant, Jesse Berst, are 152 pagini și costă 7900 lei. Și ...

Ghidul dumneavoastră pentru Excel 5, de Gerald E. Jones

O traducere sub licență Sybex, de 370 de pagini la prețul de 16.900 lei.

O primă impresie: două cărți utile și accesibile!

Au mai apărut, sau sunt în curs de apariție, la editura All următoarele titluri:

Succes cu Internet de Allen L. Wyatt (apărută);

Modernizarea calculatorului personal, ambele sub licență Jamsa Press;

Ghidul condensat al utilizatorului de PC, de Lawrence J Magrid,

Ghidul complet al tehnoredactorului, de David Blatner

PC-ul nu este o mașină de scris, de Robin Williams

MAC-ul nu este o mașină de scris, tot de Robin Williams, toate acestea sub licență Peachpit Press și *"Ghidul secret al calculatoarelor"*, de Russ Walter.

Le așteptăm și noi și sperăm ca în numerele următoare să vi le putem prezenta mai pe larg. (M.C.)

Mari reduceri de prețuri pentru cărțile oferite de Romsym Data SRL, cititorilor revistei PC-Report

Numele și prenumele: ....

Funcția: .... Firma: ....

Adresa: .... Telefon ....

Cod poștal/Localitate: .... Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

1. **SCO UNIX + Învățarea SO Unix** (33.000 lei), acum doar **19.500 lei** da/nu

2. **Totul despre Internet** (28.000 lei), acum doar **24.000 lei** da/nu

Talonul se va trimite pe adresa CP. 94, Oficiul Poștal 49, București.

Semnătura ______________

Introducere în Access 2.0

O carte pentru utilizatorii și proiectanții lucrînd cu Microsoft Access. Editura Tehnică, autor: Mihai Anton Cerghizan, 375 de pagini, 9.000 lei.

Pină in 1990, informația tehnică in domeniul software era o pasăre rară. Cărțile străine erau rarități, iar fericiții posesori ai unei copii xerox (mai rar a originalului) intrau in rindul privilegiaților. Cărțile editate in țară erau mult prea puține (atit ca număr de titluri cit și ca tiraj). Apoi a inceput o activitate editorială intensă dar, cu unele excepții, submediocră. S-a exploatat la maximum faptul că softul utilizat in țară era ilegal copiat și s-au editat o serie de "manuale" care erau de fapt compilații dubioase după help-uri și documentații. În fine, actualmente principala orientare editorială pare să fie editarea unor traduceri după cărți de succes apărute pe piața occidentală. Ceea ce nu-i rău deloc. Dar, cum aceste traduceri vizează in primul rind best-seller-uri (in principal metode rapide de invățare a unui program de largă circulație), rămin descoperite două segmente destul de largi: cel al lucrărilor fundamentale și cel al manualelor mai "adinci".

Această a doua categorie este reprezentată de cărți care vin să completeze manualele de utilizare, cu o tratare mai largă și mai "umană" a informatiei. De regulă, manualele de firmă debutează cu un *tutorial*, care ne entuziasmează cu un exemplu rotund de aplicație tipică, după care urmează citeva sute (sau chiar mii) de pagini de *reference*. Situația obișnuită este că de indată ce incercăm să aplicăm ce-am invățat din tutorial la o situație particulară, ne lovim de o mulțime de "amănunte" și de elemente neprevăzute (sau trecute sub tăcere) de tutorial. Acum avem in față nu mai puțin de patru căi posibile. Prima (și cea mai simplă, dar nu intotdeauna posibilă) este să abandonăm. A doua (și cea mai complicată) este să incepem "săpături" pe cont propriu in muntele de referinte, să facem incercări, să recurgem la asistenta tehnică (dacă există). Această cale ne poate duce la o cunoaștere profundă a produsului, dar ne va consuma cu sigurantă o mulțime de timp si de energie. A treia cale este trainning-ul (dar nu intotdeauna găsim cursul și avem banii). În fine, varianta a patra este de a recurge la o carte.

Dacă softul cu care tocmai ne luptăm este Access, cartea d-lui **Mihai Anton Cerchizan** este exeact ceea ce ne trebuie. Lucrarea acoperă practic tot ce poate interesa in utilizarea produsului, fiind totodată accesibilă (pină la un punct) chiar și incepătorilor intr-ale PC-urilor. Este totuși recomandabil ca cititorul să fie cit de cit familiarizat cu noțiunile elementare de operare in mediul Windows iar unele notiuni fundamentale din domeniul bazelor de date pot fi de mare ajutor. Totodată, lucrarea poate fi foarte utilă și utilizatorilor avansați precum și proiectantilor de aplicatii. Este de apreciat cantitatea și diversitatea exemplelor practice care ilustrează fiecare aspect al utilizării programului. Desi volumul se referă explicit la versiunea 2.0, intregul conținut este aplicabil și ediției pentru Windows 95.

O simplă enumerare a titlurilor celor 12 capitole vă poate ajuta să vă faceți o părere despre structura cărții:

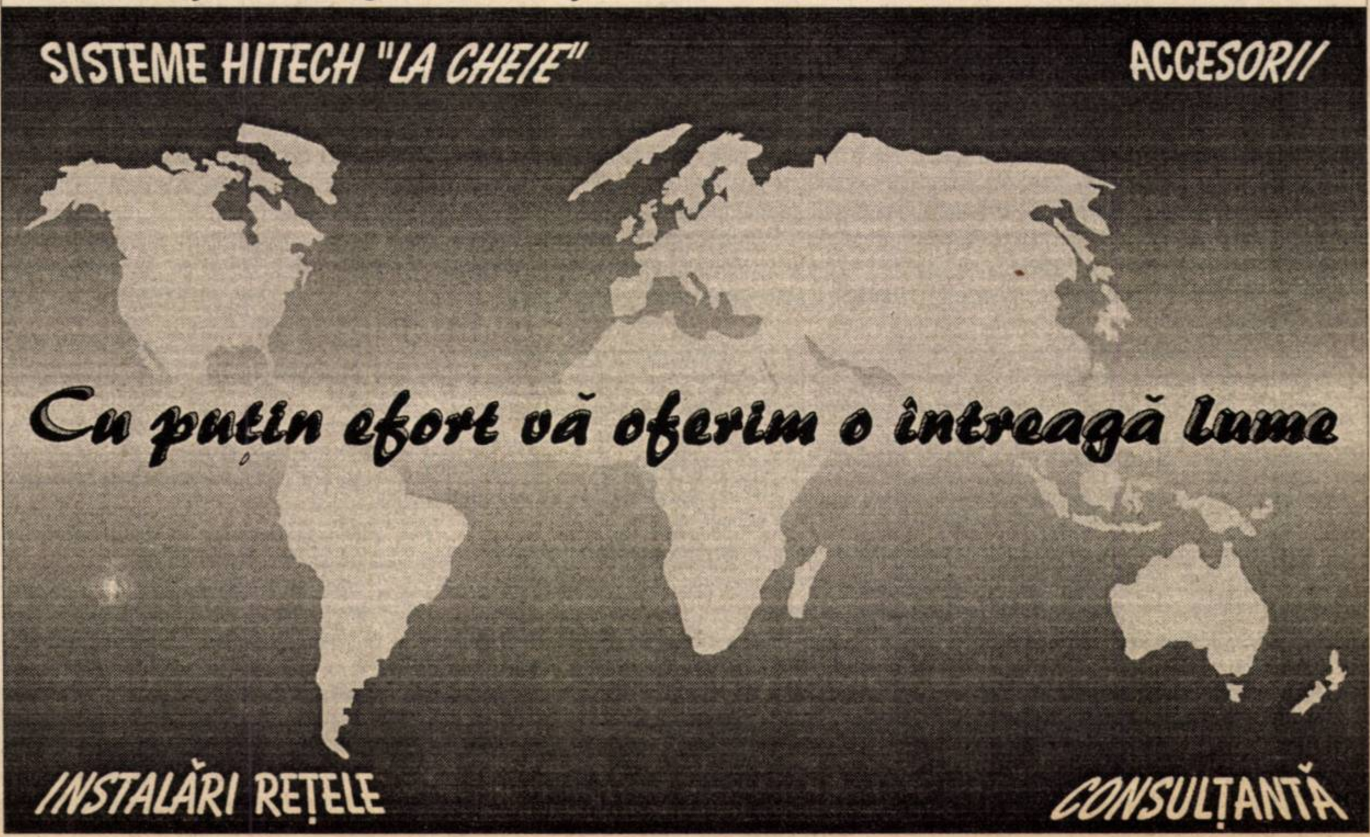
Prima sesiune de lucru in Access; Baze de date și aplicații Access; Tabele; Interogări; Machete; Rapoarte; Prelucrarea datelor; Folosirea tabelelor corelate; Macro-comenzi; Module; Interfața aplicației cu utilizatorul; Administrarea bazelor de date Access.

Am apreciat in mod deosebit exprimarea clară și coerentă din punct de vedere al terminologiei. Acest aspect este unul extrem de sensibil, dată fiind absența unei referințe lingvistice larg acceptate. Inițiativa autorului de a completa lucrarea cu două glosare substanțiale (român-englez și englez-român, fiecare cuprinzind circa 600 de intrări) este salutară, chiar dacă, circotaș cum sint, am strimbat din nas la unele echivalente românesti. Dar acesta este un alt subiect, despre care cu siguranță vom avea multe de discutat.

O singură obiecție: absența unui index de termeni cu trimiteri in text (e drept, compensată parțial de un cuprins foarte detaliat). Sint sigur însă că a doua ediție va avea avea și indexul. Dar, dacă sinteți utilizatori de Access, nu așteptați pină la a doua ediție!

Mircea Sârbu

MOSS COMPUTERS srl
Str. Colței nr.42 ap.14 București Tel:650.15.28 323.58.38 Fax:323.57.04



Comentariul lunii

EDI

de Phil Lazarovici

Electronic Data Interchange (EDI) nu este un subiect prea popular în cercurile de tehnocrați amatori și hobiști. Dar în consiliul de conducere al oricărei companii comerciale axată pe producerea și desfacerea de bunuri sau componente, EDI este fie o realitate, fie proiectul cel mai fierbinte pe ordinea de zi.

Dacă e atît de folositor, atunci fiecare companie ar trebui sa-și cumpere o duzină de EDI și să devină supercompetitivă în urma acestei achiziții. Corect?

Din păcate, EDI e doar un protocol de convenții între un client care dorește să comade o marfă și unul sau mai mulți producători care au produsul respectiv în inventar sau pot să-l producă într-un timp util. EDI nu se poate cumpăra sau vinde; protocolul trebuie implementat atît de către client, cît și de către producător. Implementarea acestui protocol poate crea conflicte vicioase în cadrul oricărei birocrații, în special cînd cultura companiei nu este predispusă la schimbări bruște și dinamism funcțional.

Un exemplu trivial de folosire a protocolului EDI va ilustra de ce o companie care îl folosește are șanse mai bune să continue să existe peste zece ani.

Magazinul 'Sapa Veselă' e profilat pe articole de gradinărit și așteaptă cu entuziasm venirea primăverii. Studii de marketing din anii trecuți sugerează că articolul cel mai căutat primavara este sapa și că vînzările încep în martie, ajung la nivelul cel mai înalt în aprilie și devin nesemnificative la sfîrșitul lui mai.

'Sapa Veselă' are un contract de aprovizionare cu 'Fierul Roșu', un producător de articole de grădinărit, care s-a modernizat recent și are o legătură electronică cu toți clienții semnificativi. Programul de pe computer care supraveghează inventarul la 'Sapa Veselă' detectează schimbarea datei (15 Februarie) la miezul nopții și trimite prin modem o comandă electronică pentru o mie de sape, cu data de furnizare în ultima zi a lui februarie. Comanda este cifrată și programul de la 'Fierul Roșu' o decodifică, după care verifică numele clientului. ' Sapa Veselă' e un client important și comanda este trimisă direct la secția de producție. În același timp, trei camioane sînt rezervate pe data de 28 februarie pentru transportarea mărfii spre 'Sapa Veselă'. Dimensiunea și tipul sapelor este standard iar transferul fondurilor financiare se face electronic din contul 'Sapei Vesele' către 'Fierul Roșu' la trei luni după aprovizionare.

Primavara aduce ghiocei și sute de clienți la 'Sapa Veselă'. Sapele au pe coadă o etichetă cu codul produsului, folosind sistemul de coduri de bare. Mașina de scanare a codurilor de bare de la cassă transmite informația, vînzare cu vînzare, spre calculatorul central care guverneaza inventarul și aprovizionarea. Cînd inventarul de sape scade sub cinci sute, o comandă nouă este trimisă către "Fierul Roșu'. Totul decurge în forma descrisă aici pîna pe 15 mai, cînd stocul de sape e marcat 'surplus' pentru sezonul respectiv și comenzile nu mai sînt necesare. Prețul sapelor din inventar este redus cu 30% și clienții sînt încurajați (fiecare cumpărător de sapă primește un cupon pentru un hamburger gratuit la MacDonald) să lichideze inventarul rămas. La urma urmei, o sapă în noiembrie nu are multă căutare în emisfera de nord și, pe raft, cu excepția valorii decorative, nu produce nimănui un venit. Cei care urmăresc literatura de specialitate vor recunoaște imediat în spatele 'Sapei Vesele' companii ca General Motors și Walmart, care au implementat agresiv EDI în ultimii cîțiva ani și care sînt foarte competitive ca urmare a acestui fapt.

Ce s-a întîmplat cu departamentele de aprovizionare, finanțe, comenzi și toți ceilalți coordonatori? Unii dintre ei au devenit programatori în cadrul companiei, alții au ales alte cariere.

Acum două sute de ani, majoritatea populației era ocupată în agricultură. Revoluția industrială a schimbat dramatic această proporție. În America de Nord, 2% din populație se ocupă cu agricultura și produce destul pentru piața internă, cît și pentru export. Motivul principal pentru care fermierii nu produc mai mult este faptul că mai multă marfă de același fel pe piață ar cauza o coborîre corespunzătoare a prețului. Populația rurală de acum două sute de ani și-a găsit refugiul în industrie și servicii. În țările dezvoltate, 80% din populație este ocupată în ramura de servicii: bănci, asigurări, magazine, computere, restaurante, hoteluri, artă, teatru, cinema, etc.

EDI, sub o formă sau alta, va automatiza o mare parte a serviciilor care există astăzi. Publicul va accepta automatizarea, pentru că simplifică viața și operațiile de rutină. În America de Nord există cam 240.000 de mașini bancare (ATM sau Automated Teller Machines), care au înlocuit o mare parte a funcționarilor bancari. ATM-urile au implementat EDI în industria bancară, încetul cu încetul, începînd din anii 1970. Dar un ATM este la colțul străzii, în timp ce telefonul e pe noptieră. Desigur că noul EDI din industria bancară va fi legat de telefoane și va minimiza efortul necesar pentru plătirea luminii, gazului, etc.

Ce se va întîmpla cu populația din servicii după ce automatizarea și-a spus cuvîntul? E greu de prezis viitorul, dar probabil că o parte se va întoarce în industrie, iar unele servicii (de exemplu artă și divertisment) vor genera mai multe slujbe.

E tîrziu și trebuie să alerg la scoală. Circul local oferă un curs de prestidigitație; azi învățăm să înghițim săbii. După cum vedeți, sînt foarte serios în abordarea unei meserii pentru viitor. Dacă nu reușesc, cel puțin voi muri încercînd, și asta nu la figurat. Articolul viitor va dezbate situația... poate totuși acum nu e momentul cel mai potrivit să fac promisiuni.

Toronto, 10 februarie 1996

Îi puteți comunica lui Phil opiniile voastre asupra comentariului său lunar prin email (train21@maple.net) sau prin intermediul redacției. ■

CONCURS DE INFORMATICĂ

sub egida extrapolării Poruncii Domnului privitoare la furt și asupra produselor spirituale - intitulat

SOCIETATE MATURĂ - SOFTWARE LEGAL

organizat de

Societatea de Informatica NetWorks srl - Oradea

și

Computer Associates International, Inc - Viena

27 - 28 aprilie 1996

- **Tematică:** Aplicații de Baze de date
- **Limbaj:** CA-Clipper (5.2)
- **Loc de desfășurare:** Oradea
- **Subiecte:** trimise în plic sigilat de la Computer Associates
- **Desfășurare:** două faze, separat pentru clasele IX-X, respectiv XI-XII
- **Juriu:** personalități din diverse instituții (Ministerul Învățământului, profesori universitari, publicații informatice de prestigiu)
- **Cazare:** internat
- **Masa:** cantină
- **Participanți:** grupe formate din câte 2 (doi) elevi în limita licențelor CA-Clipper
- **Unelte:** orice produs software legal, cărți, biblioteci proprii sau dezvoltate de terți

•••••PREMII•••••

(atât individuale, cât și pentru școlile celor mai bune grupe)

- Pachete de programe de înaltă calitate (CA-Visual Objects, CA-Clipper 5.3, CA-REALIZER, CA-Visual Objects Lite, CA-Supercalc,...)
- Tehnică de calcul de vârf (calculatoare, imprimante, unități CD-ROM,...)

••••••SPONSORII••••••

- **Liceul "Emanuil Gojdu" Oradea**
- **Liceul "Ady Endre" Oradea**
- **IDG COMPUTERWORLD București**
- **PANORAMA SA Oradea**
- **PC-REPORT Tîrgu Mureș**
- **ROMGER COMPUTER Oradea**
- **SIGMA COMPUTERS Oradea**

Informații suplimentare:

prof. Adrian Niță, Liceul "Emanuil Gojdu" Oradea
Telefon: 059-416910 (acasă);
059 416348 (cabinet informatică)
(modem + voice)
e-mail: andy@lego.sfos.ro sau nagyz@lbhae.sfos.ro

O revistă pe Web

Eu Romania,

Editată de o echipă de 15 de elevi ai liceului Dimitrie Cantemir din București, revista se prezintă ca fiind prima editată pe WWW în Europa Răsăriteană. Puteți să o vizitați la http://ldc.sfos.ro/EuRom/

Pe vremea cînd eram elev, liceul meu a editat o revistă proprie (de altfel perfect anodină, insipidă și incoloră) pe care, desigur, n-o citea nimeni (exceptînd, poate, cîteva rude apropiate ale premianților care au publicat vreun articol). În paralel însă, împreună cu cîțiva colegi, am editat o altfel de revistă care, deși realizată într-un singur exemplar, avea o audiență mult mai largă. Cu toate că era o parodie de la un cap la altul (inclusiv reclamele la Mărășești și Țuica de Zalău), inspirată mai ales de avangarda franceză de la începutul secolului (deh, teribilismele vîrstei...), îmi amintesc cu multă plăcere de primele mele nopți pierdute cu probleme de machetare, corectură și alte probleme de "jurnalistică".

Așadar, cum să nu fi invidios pe acești tineri de 15 - 19 ani, care au ambiția și mai ales șansa să se adreseze nu doar părinților, bunicilor și mătușilor, nu doar profesorilor și inspectorilor școlari, nu doar unui cerc de prieteni, ci întregii lumi. Rezultatele acestei deschideri neîngrădite spre lume (la care Fundatia Soros a adus o contribuție salutară) se vor vedea mai pregnant peste cîțiva ani cînd adolescenții de azi vor deveni prima generație scutită de frustrările și complexele limitelor impuse (sau autoimpuse) liberei comunicări. Pînă atunci însă, un sincer bravo elevilor bucureșteni pentru E-Isprava lor.

Din punct de vedere formal, o revistă electronică are alte reguli și altă organizare decît o revistă tipărită. Paginile revistei *Eu Romania* (construite și întreținute de Andrei Zdetovetchi și Marius Deak) mi s-au părut frumos gîndite și bine structurate, dar la viteza foarte mică de transfer de care am avut parte parcă mi-aș fi dorit ceva mai puțină grafică... Este foarte bine că s-a preferat limitarea numărului de nivele în adîncime, folosindu-se judicios ancorele interne (referind poziții din același document HTML). O notă bună și pentru aspectul omogen al elementelor de navigație și a site-ului în ansamblu.

În ceea ce privește conținutul, cum revista se adresează românilor din toată lumea, vă invit pe dumneavoastră să vizitați site-ul și să vă formați o părere. Conținutul se împrospătează parțial la fiecare sfirșit de saptămînă, dar se consideră "număr nou" doar la două săptămîni. Iată deci sumarul la data de 22 februarie (la două zile după deschidere):

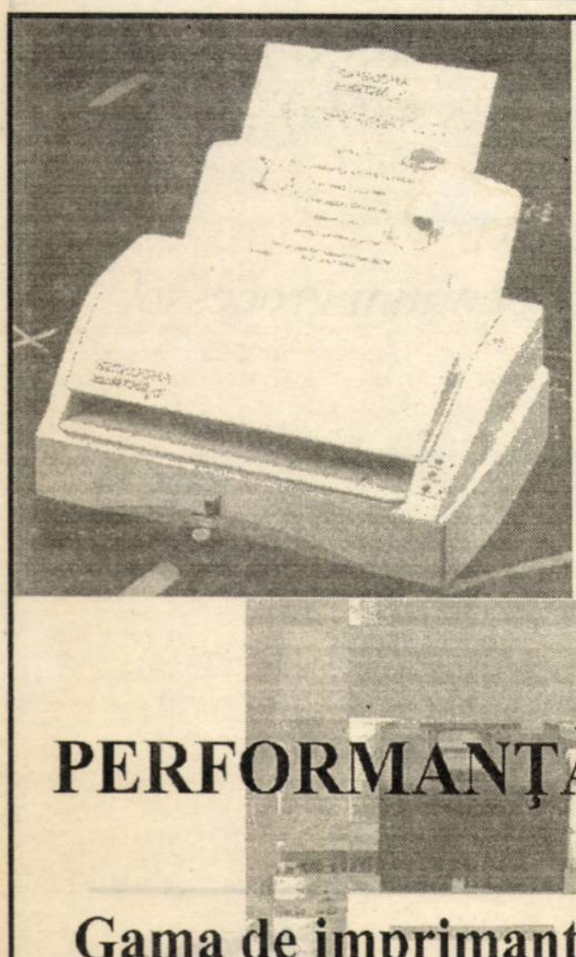
- Politică: Evenimentele lunii: *Povestiri de Iarnă* - Alina Codita.
- Social: Experimente sociale: *Cerșitul* - Alexandru Călin; - Viața sub lupă: *Va fi și mai rău* - Alexandru Nedelea.
- Oameni: - Etică: *Părinți și copii (conflictul dintre generații) (I.)* - Maria Eremia; Cazuri: *Lumina Ochilor* - Alexandru Coșbuc.
- Muzică: Phoenix: *Expresia unei generații* - Micea Tenovici; Hippie: *Generația Neo-Hippie* - Alexandru Călin.
- Artă: Pictură: *Avea un singur scop (Nicolae Grigorescu)* - Dorina Sandu; Arhitectura: *Mănăstirea Curtea de Argeș* - Bogdan Moldovan .
- Literatură: Noutăți editoriale: *Evadarea tăcută* - Raluca Odobescu; Ofensiva tinerilor scriitori: *Căutare* - Alina Codita: *La granița dintre viață și moarte* - Anca Gania.
- Timp Liber: - Muzee: *Castelul Bran* - Carmen Dragnea; Obiective turistice: *Un sat în mijlocul Capitalei* - Adrian Ionescu & Mircea Popa.
- Editorial: *De ce noi? De ce acum?* - Vadim George Cușnarencu

Și o ultimă observație: Prin faptul că revista *Eu Romania* există, imaginea României în lume s-a îmbunătățit cu ceva. Și ea se va îmbunătăți cu fiecare realizare a românilor de aici sau de aiurea. Dar nu cred că "îmbunătățirea imaginii României" rezistă ca scop în sine al unei acțiuni oneste. Îmbunătățind România, vom îmbunătăți implicit și imaginea ei in lume. Spor la treabă și succes!

Mircea Sârbu

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
3M	01-2225281;6181890	01-2225284	21
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	50, 68, 75
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	63, 83
Access Service 95	01-2111873	01-2111873	47
Ager Business Tech	01-6410809	01-3370655	26
Aktis	01-3237859	01-3237859	49
Altsoft	01-2505641	01-2505641	47
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	47
Aris Electronic București	01-6590500; 6590511	01-6501644	25
Arta Antiquorum	01-6330904	01-6687717	75
Axa Timișoara	056-130861	056-191153	51
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	6
Beta-N Computers	01-6383133	01-2228273	36
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	70
Brinel	064-430280	064-193340	55
CAD Resource Centre Ltd.	036-464325	036-466821	52
Caro Comp S.R.L. Tîrgu Mureș	065-168040	065-168040	43
CG & GC srl	01-3358080, 3357777	01-3362424	12
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	52
CHS Romania Ltd	01-3234057	01-3234097	17
Ciel România	01-6595446	01-3123767	6
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	49, 54
Circle Sistems International	01-2200250	01-2200256	5
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	52
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	19
Comtek	01-6331250	01-3128281	11
Conseco	062-433460	062-436433	63
Deck Computers	01-6666842	01-6666842	74
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	60
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	59, 66
Eltop Electronic	01-6150717	01-3123728	42
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	83
EstWest Informatique Roumanie	01-2103125	01-2103122	60
EUnet Romania S.R.L.	01-3126886	01-3126668	24
Expert Consult	01-3214790	01-3214665	61
Flamingo Computers	01-3124540	01-4105606	71
Flamtech S.R.L. Negrești-Oaș	061-851264	061-850566	67
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	88
GBG Computers srl Timișoara	056-200365	056-194604	36
GeCAD	01-6476307	01-2508409	53
Genesys Software România	01-2203280	01-2203395	23, 58
Hotsoft srl Tîrgu-Mureș	065-166257	065-166290	51
iii S.R.L.	056-192215	056-190523	55
Ima Infoconsult S.R.L.	01-2503605	01-6424197	81
Imsat	01-6376885	01-6376885	28
Innovator Engicom srl	01-3126923	01-3126925	87
Interactiv S.R.L.	064-153112; 410820	064-410820	54, 66
Intergraph	01-8607206	01-3303475	30
Kappa Net	01-2113761	01-2113771	31
Ket Computers	01-2115548	01-2115548	69
Keysys Distrib.& Software	059-163321	059-436281	78
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3112682	01-3121786	7
Lasting Computers.	056-201278	056-201279	27
Matco Serv 2000 S.R.L.	01-6135551	01-2107643	37
MB Distribution S.R.L.	01-2120313	01-2120310	29
Media Paper Cluj-Napoca	064-414088	064-414319	33
Microinformatica Cluj-Napoca	064-198263	064-123125	34
Millenium S.A.	069-437460	069-430143	39
Moss Computers S.R.L.	01-6501528	01-3235704	85
Nag Industrial Group	01-2109589	01-2105987	32
Networks	059-463462	059-133170	79
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Papirus srl	065-163665	065-163665	79
Policom Computers S.A.	064-156350	064-152006	38, 66
Q Bit	01-3129578	01-3110868	72
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3231431	62
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2
Salient Romania	056-135568	059-190464	44, 45
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6792830	01-3128680	78
Scop Computers	01-2234054	01-2232680	14, 73
Sistema Computers	01-2103525	01-2103525	8
Softplus S.R.L.	01-3124996	01-3124996	74
Sowáh România	059-436456	059-153888	49
Sprint Computers	044-110700	044-110703	13
Starsoft	051-415800	051-413209	17
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	42
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	71
Tornado	041-618580	041-619457	15
Total Media Shop	01-31112284	01-3126591	20, 40, 56,
Total Technologies	01-6335009	01-3120886	9
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	41, 57
Trilux	01-6102427	01-2103962	18
Unicorn Computers	01-2121310	01-2507748	28



SEIKOSHA

distribuit în România prin

INNOVATOR Engicom

Tel/Fax: 01-312.69.23, 312.69.24
312.69.25, 312.69.26

PERFORMANȚĂ, CALITATE, PREȚURI AGRESIVE?

Răspunsul este unul singur:

Gama de imprimante SEIKOSHA prin

INNOVATOR ENGICOM S.R.L.

B-dul UNIRII nr. 27, sector 5, BUCUREȘTI

Microsoft Windows NT 3.51 Hardware Compatibility List

COMPAQ ProLinea 4/66
COMPAQ ProSignia 5/60
DELL 433/M
DELL PowerLine System 450SE
Digital Equipment Corp. DECpc 433T
Digital Equipment Corp. DECpc XL 466d2
Forte Company GAMMA DX 386DX/40
Forte Company DELTA 3.3 486DX/33 LB
Forte Company DELTA 4.0 486SX/40 LB
Forte Company DELTA 486/33M
Forte Company DELTA 5.0 486DX/50 LB
Forte Company DELTA 6.6 486DX2/66 LB
Forte Company DELTA 10.0 486DX4/100
Forte Company EPSILON™ 7.5 586/75
Forte Company EPSILON™ 9.0 586/90
Hewlett-Packard NetServer 4d/66 LE
Hewlett-Packard Vectra 486/33T
IBM PS/2 Model 76 9576-xxx 486SX/33
IBM PS/2 Model 76i 9576-xxx 486DX2/66
Intel Classic-R
Intel Premiere/PCI Baby AT
ess/MX 66Mhz Pentium Processor

Page 14

Microsoft
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania

FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania

SIEMENS
NIXDORF
Qualified Partner

Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

Revistă oficială CERF '96

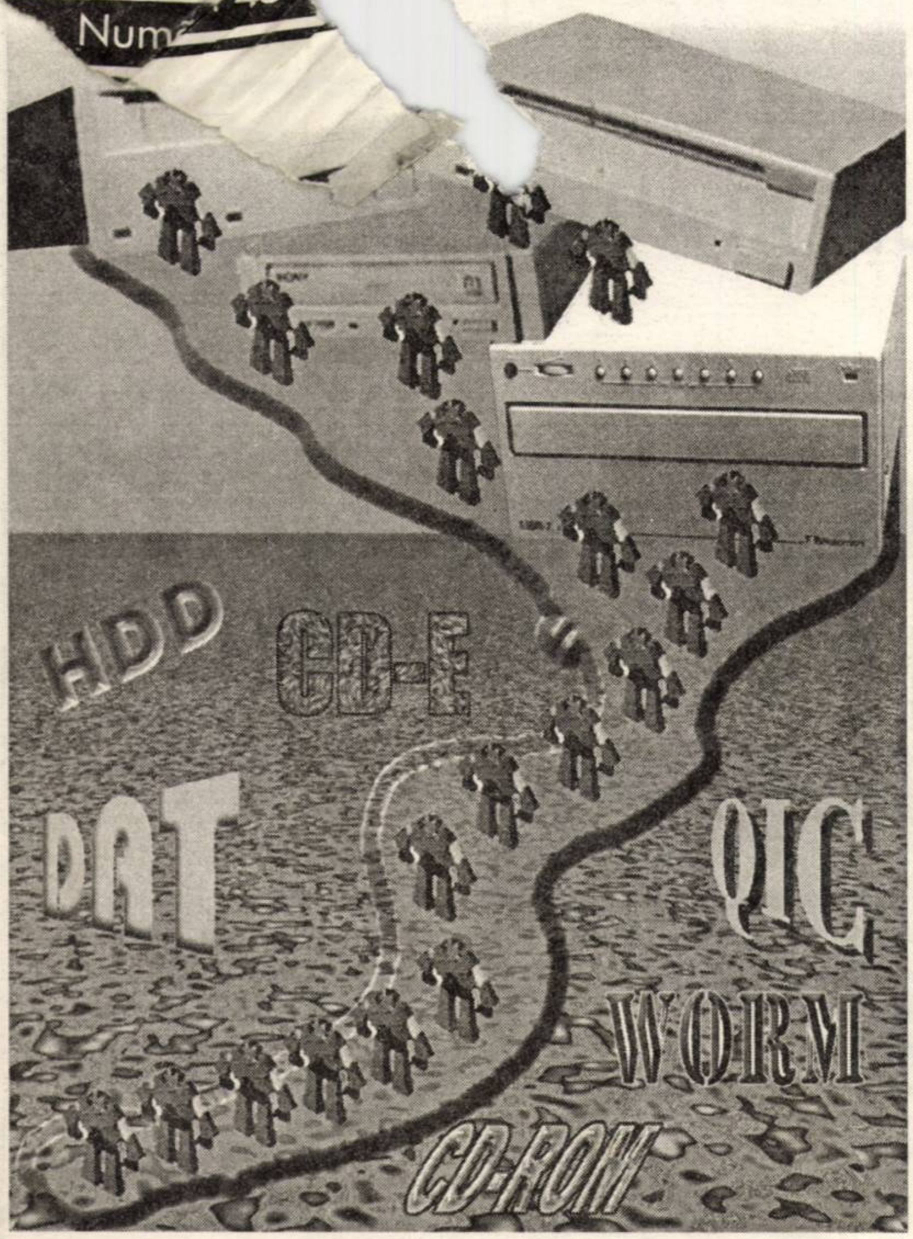
PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Aprilie 1996 2000 Lei

43

Num



Tehnologii de stocare

■ ACTUALITATEA

HP Index Techno Tour

Concurs Intel

CeBIT '96

Nokia 9000 Communicator

■ SOFTWARE

Delrina Commsuite 95

Antivirus Utilities 7.0

CA-Visual Objects

Concurs intel inside pag. 18

■ TEHNOLOGII

Programe agent

Direcționarea informației

Servere Web

Formulare interactive în HTML

■ COVER STORY

Casete magnetice

Tehnologii optice

Performanțele harddiscurilor

Rata de transfer

■ BAZAR

Cărți, CD-ROM-uri, shareware, BBS-uri

■ ATELIER

Soclurile și modelul client/server

CA-Clipper 5.2

Smalltalk în serial

Test: Salient Vigor 166

ROMUS
INDUSTRIES S.A.

Str. Av. Alexandru Șerbănescu
Nr.8 Bl.14C (Bl.Romus) București
TELEFON : 01-223 37 4
01-679
FAX : 01-2
23 34

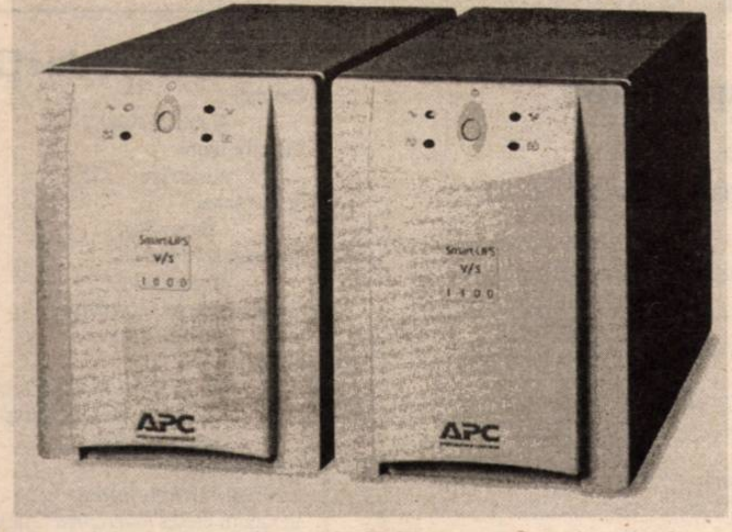
CĂUTĂM DISTRIBUTORI ÎN TOATĂ ȚARA!

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

DTK
Computer

CERTITUDINEA computerului de
MARCĂ la cel mai accesibil preț !

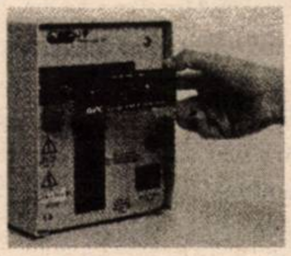
APC propune cinci NOI metode pentru creșterea siguranței rețelei



APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătățit cu ideale caracteristici pentru protecția lucrului în rețea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît rețeaua de calculatoare este mai mare, cu atît crește și riscul. Sînteți feriți de asemenea probleme dacă aveți un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscați reputația, deoarece vă conferă sigurață și performanțele unui "power management" (adică o soluție totală). Pentru mai multe informații, contactați OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în distribuție.

1 Doriți management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizați schimbările dorite. Doriți o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opțională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteți îmbunătăți perfomanțele odată cu creșterea rețelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteți opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) și PowerNet SNMP Adapter (pentru management în rețele WAN).



2 Doriți o sesizare prin E-Mail la apariția problemelor de alimentare? FlexEvents declanșează sesizarea clienților. Cu programul opțional PowerChute plus vă puteți configura UPS-ul să reacționeze la problemele de alimentare, pentru a ține sub control situațiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele. Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acțiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server- ului, lansarea unui fișier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3 Systemul ce prelungește viața bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătățirea performanțelor este o consecință a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecția în timpul încărcării și reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent Battery Management.

4 SmartBoost/ smartTrim corectează condițiile de sub- și supra-alimentare

Pentru obținerea performanțelor maxime, un UPS trebuie să-și folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost și SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5 QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

Sistemul QuickSwap vă salvează timpul și cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranță și ușurința schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat și funcționează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment

APC™
AMERICAN POWER CONVERSION

prin distribuitorul sau autorizat pentru Romania

OMNILOGIC BGS
The Networking Company

B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 2226391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge

Tehnologii de stocare

Câteva noutăți din domeniul atât de dinamic al stocării datelor (pag. 25-34)

Programele agent

O interesantă prezentare a structurii și funcționării programelor agent (pag. 35-37)

Servere Web

Vreți să vă construiți un server Web? Ideile de bază le găsiți în acest articol (pag. 40)

Comunicații în Windows 95

O trecere în revistă (și nu numai atât) a facilităților de comunicație din Windows 95 (pag. 53)

Antivirus Utilities

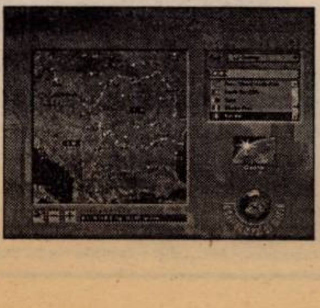
Prezentarea unui set complet pentru profilaxia și tratarea calculatoarelor (pag. 56)

CA-Clipper 5.2

Începutul unei serii de articole despre aspectele delicate ale programării sub noua versiune Clipper (pag. 67)

PC 3D Atlas

O interesantă și atrăgătoare cale de a prezenta informațiile geografice (pag. 75)



Cuprins

Actualitatea

The Network is the Computer....6
Asociația Profesională a Informaticienilor "aπ"....6
XPress Open Grand Prix....8
HP Index Tchno Tour....10
OSCE V va utiliza ArcView....10
Lista firmelor reprezentate la CERF '96....10
HP în direct....12
Conferință de presă Compaq....14
Oracle 7 Release 7.3....16
Concurs Intel....18
CeBIT '96....20
Nokia 9000 Communicator....22
Poșta redacției....23

Cover Story

Casete magnetice....25
Tehnologii optice....29
Performanțele unui harddisc....32
Rata de transfer....34

Tehnologii

Programele agent....35
Direcționarea informației....38
Servere Web....40
Formulare interactive în HTML....43
OFX 3200 și OFX 2200....48

Software

Comunicații în Windows 95....53
Delrina Commsuite 95....56
CA-Visual Objects....54
Antivirus Utilities 7.0....56
MapInfo Professional 4.0....62

Atelier

Soclurile și modelul client/server....59
Familii de clase....62
Rețeaua noastră cea de toate zilele (XVIII)....65
Să facem cunoștință cu CA-Clipper 5.2....67
Din tainele programării în C++....71
Xircom vs. others....73
Calculatoare Salient cu Pentium 166....76

Bazar

Triple Play Plus....77
Recensmîntul BBS-urilor....78
PC 3D Atlas v 1,1....79
Și jocurile au rolul lor....80
Două periferice Microsoft....81
Recenzii de carte....82-83
Comentariul lunii....86
Indexul inserenților....87

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu,Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu,
Colaboratori:
Iosif Fettich (*Tîrgu-Mureș*)
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Alin Selicean (*Oradea*)
Bujor Silaghi (*Cluj*)
Szábo Lászlo (*Tîrgu-Mureș)*
András Peter (*Cluj*)
Soos Bela (*T]rgu-Mureș*)
Alin Flaidăr (*Tîrgu-Mureș*)
Dan Chiorean *(Cluj)*
Corina Cîrstea *(Cluj)*
István Lászlo (*Oradea*)
Sorin Ciobotaru (*București*)
Daniela Florea *(Sibiu*)
Cristian Mateescu (*Helsinki*)
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 6202154, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: Garamond-Tipografie S.R.L.
str. Pascaly nr. 7, Cluj-Napoca
Director: Klosz Viktor
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

VREMURILE SE SCHIMBĂ

GUSTUL PENTRU CALITATE RĂMÂNE

Win®

SINGURUL BRANDNAME PC ROMÂNESC

intel inside®

PENTIUM® PRO PROCESSOR

Win® PRO A6

topul performanței în domeniul procesoarelor CISC - Pentium® PRO - este acum la dispoziția ta.

PRO A6 / 150 MHz

PRO A6 / 200 MHz

-Procesor Intel Pentium ® PRO 150 - 200 MHz

-Platformă ATX

- 16 MB RAM upgradabil la 128 MB

- 2 PCI - IDE controller HDD [pentru 4 HDD], on board, 16 MB/sec. rată de transfer

- Flash BIOS upgradabil [periodic INTEL scoate versiuni noi de BIOS care suportă toate noile device-uri care au apărut între timp]. PLUG and PLAY BIOS - toate device-urile conectate pe PCI sunt autoconfigurabile

-2 porturi seriale și 1 port paralel [porturile seriale sunt cu UART 16550 și asigură comunicația fără eroare la 65536 bsp]

SUNĂ ACUM PENTRU CELE MAI BUNE PREȚURI

CONSTANȚA

CLUJ

BAIA MARE

PITEȘTI

ARAD

R.VÎLCEA

Ci® Technologies

BUCUREȘTI

TEL: 01-220 02 50

FAX: 01-220 02 56

OFERTĂ SPECIALĂ PENTRU DISTRIBUȚIE

Decision '96 - momentul votului se apropie

Anul 1996 este un an electoral nu numai pentru români, ci și pentru americani. Profitând de ocazie, NBC News și Microsoft Corporation și-au anunțat intenția de a iniția un nou serviciu interactiv: Decision'96. Serviciul urmează să ofere informații de ultimă oră referitoare la candidați, rezultate ale sondajelor de opinie, interviuri pe teme electorale, precum și un joc de simulare a alegerilor (?!?).

Decision'96 va fi accesibil pe WWW la adresa <http://www.decision96.msn.com> și va exista cel puțin o legătură spre acest site de pe pagina Web a NBC-ului <http://www.nbc.com>.

Windows95 Service Pack

Un nou pachet soft lansat de Microsoft în vederea îmbunătățirii asistenței acordate clienților companiei ce au cumpărat Windows 95: Windows 95 Service Pack. Acest pachet conține ultimele versiuni ale celor mai multe driver-e valabile pentru Windows 95, precum și o serie de alte componente valabile pentru această platformă (diverse corecții aduse sistemului de operare, liste cu software-ul și hardware-ul compatibil cu Windows 95). Pachetul este valabil atât sub forma unui CD (ce va fi distribuit gratuit corporațiilor incluse în programul Select Program), cât și via Internet, putând fi luat (download) gratuit de pe pagina Web a Microsoft-ului (<http://www.microsoft.com/windows>). Principalul scop urmărit de Microsoft prin distribuirea acestui produs este de a oferi clienților un acces simplu ("totul dintr-un singur loc") la eventualele driver-e și informații suplimentare necesare. Momentan valabil doar pentru versiunea engleză a sistemului de operare, urmează să fie lansate variantele corespunzătoare celorlaltor versiuni (Pan European).

"Boza" - noua vedetă în lumea virușilor

"Boza" este numele unuia dintre cei mai recenți viruși apăruți pe piață și care s-a bucurat de o oarecare atenție. Având ca sistem de operare țintă Windows 95-ul, acțiunea virusului pare a se rezuma doar la auto-propagarea sa și la afișarea unui mesaj în momentul rulării unei aplicații infectate. McAfee oferă deja un antivirus, urmând ca foarte curând Symantec să aibă deasemenea o soluție în acest sens.

Microsoft Internet Information Server

Microsoft debutează în zona software-ului pentru server-e Web cu produsul Internet Information Server (IIS). Conform afirmațiilor făcute de Microsoft, IIS rulează de circa patru ori mai rapid decât NetScape Netsite server pentru Windows NT. NSTL afirmă că depășește cu circa 250% procente orice alt Web server pentru Windows NT, conform testelor efectuate cu Webstone 1.1. IIS permite clienților crearea de site-uri Internet sau intranet (accesibile doar din interiorul unei companii), fiind optimizat pentru Windows NT Server. Deși suportă și actualul standard CGI, IIS propune o extensie a API-ului Win32, denumită ISAPI a cărui performanță pare a fi de 5 ori mai bună. Este disponibil gratuit prin download de la <http://www.microsoft.com/infoserv> și va fi inclus în viitoarele versiuni a Windows NT Server Network Value Pack.

ActiveX Plug-in

La 12 Martie, Microsoft a anunțat disponibilitate produsului ActiveX Plug-in for NetScape Navigator, dezvoltat în parteneriat cu firma nCompass Labs Inc. Produsul permite utilizatorilor vizualizarea conținuturilor create cu tehnologia ActiveX din cadrul browser-ului NetScape Navigator.

De la PPP la PPTP

La 4 martie, Microsoft împreună cu 3Com Corporation, Ascend Communications, ECI Telematics și U.S. Robotics au anunțat existența unei noi tehnologii ce adresează domeniul interconectării. Denumită Point-To-Pint Tunneling Protocol (PPTP) noua tehnologie permite accesul în deplină siguranță, prin intermediul Internet-ului, a rețelelor de computere private aparținând companiilor. Pentru a folosi PPTP nu este nevoie de modificări în softul client, ci numai în softul existent la ofertanții (providers) de servicii Internet. Specificațiile PPTP sunt disponibile, via Internet, prin transfer de la <ftp://ftp.microsoft.com/developer/drg/pptp>.

The Network is the Computer

Acorduri strategice...

București - 29 Februarie 1996 - Sun Microsystems a anunțat astăzi că a fost semnat un Acord de Cooperare Strategică cu Comisia Națională de Informatică, un organism specializat al Guvernului României, al cărui obiectiv este de a dezvolta și promova tehnologiile informatice în România. Conform acestei înțelegeri, Sun și CNI vor coopera sub diferite forme pentru a dezvolta capacitățile de tehnologie informatică ale României, într-un domeniu larg de sectoare de activitate și aplicații.

Acordul precizează că cooperarea Sun cu Comisia Națională de Informatică se va concentra pe activități în cinci domenii distincte: (1) Învățământul superior și comunitatea academică; (2) Cercetare și dezvoltare, în special în domeniile CAD/CAM și aplicații în domeniile industriale și petro-chimiei; (3) Dezvoltarea și implementarea de soluții și sisteme deschise în rețea; (4) Internet, și în mod special aplicații bazate pe Java și World-Wide-Web; (5) Dezvoltarea de aplicații software avansate.

În decursul următoarelor 2 luni vor fi deschise 2 centre de pregătire autorizate (ATC) pentru Java, unul la Academia Română și unul la Institutul Politehnic București.

După IBM și Microsoft, care au semnat acorduri de parteneriat strategic cu CNI (în calitate de organism specializat al Guvernului României) în toamna anului trecut și respectiv în prima jumătate a lunii februarie, această nouă convenție cu Sun pare a dovedi intențiile guvernanților noștri de a-și stabili parteneri "de marcă" în acest domeniu. Întrebare firească: cine urmează?

Parteneri strategici...

București - 29 Februarie 1996 - Sun Microsystems a anunțat astăzi semnarea Contractelor de Vânzări, Distribuție și Service cu Romsys SA, unul dintre furnizorii importanți de soluții informatice în România. Începând din acest moment, Romsys va vinde întreaga gamă de produse Sun și va asigura service-ul și întreținerea pentru toți clienții Sun din România.

Romsys, alături de Datasyst Computer SA, cealaltă companie distribuitoare Sun în România, va contribui la extinderea acoperirii pieței pentru produsele Sun în întreaga țară. Inițial, Romsys își va concentra activitatea în sectoarele bancar, asistență medicală și guvernamental, domenii în care are o tradiție puternică și realizări importante.

În plus de oferirea produselor Sun, Romsys a semnat deasemenea un contract cu SunService, organizația de servicii a Companiei Sun, ceea ce permite Romsys să ofere suport local (calificat) pentru toți utilizatorii produselor Sun software și hardware.

Romsys SA este o companie înființată în septembrie 1993, cu un capital social de 43 milioane de lei, numără în prezent 35 de angajați, dintre care 32 sînt cu studii superioare, și dispune de o dotare tehnică impresionantă: 1 mainframe Unisys, 3 sisteme multiprocesor Unisys U6000/65, 5 stații grafice Sun SPARCstation 20, 3 servere și 20 de PC-uri conectate într-o rețea eterogenă Novell, Unix, Windows NT. Proiectanții companiei utilizează mediile de dezvoltare 4GL: Unisys LINC, Oracle Developer/Designer 2000 și Uniface.

Acordurile au fost anunțate în mod public în cadrul unei conferințe de presă la care au participat domnii Darryl Parker, director general pentru Europa Centrală, și Scott Hickman, director regional de marketing pentru Europa Centrală din partea firmei Sun și respectiv domnii Mircea Petrescu, președinte CNI și Marius Cojanu, director general Romsys.

Pentru mai multe informații: Marius COJANU, Romsys SA, București, B, tel. (01) 311.19.65; fax. (01) 311.34.78

❑

sistema computers

Nou sediu!

Sos. Iancului no. 10
Bloc 114 B, scara B,
Ap. 49 (Parter)
BUCURESTI, Sector 2
TEL/FAX: 653 42 69

Promotions for:
VGA S3 Trio-64
VGA ATI MACH
hub
network card
fax/modem

Exceptional promotion:
Tapestreamer 600 Mb scsi interface
$440,-

Dealers Most Welcome !

• Calitate • Integritate • Pret • Serviciu

Asociația Profesională a Informaticienilor "aπ"

În ziua de 20 ianuarie 1996, la sediul Bursei Agricole și de Mărfuri Generale din Arad, a avut loc ședința de constituire a Asociației Profesionale a Informaticienilor "aπ". La această ședință au participat informaticieni, șefi de departamente informatice, manageri de firme din domeniul IT, studenți, etc.

Asociația și-a fixat următoarele obiective, enunțate și în statutul adoptat cu această ocazie:

- constituirea unui centru de informare-documentare
- promovarea creației (sotware- ului)
- apărarea și promovarea intereselor membrilor săi

Asociația este nonprofit, cu caracter profesional, fără scop lucrativ, printre membrii săi numărându-se specialiști de la instituții precum BNR, BRD, ASTRA Vagoane Arad, BB Computer, Bursa Agricolă și de Mărfuri Generale, Universitatea Vasile Goldiș, Volanul SA, etc.

În cursul lunii martie se preconizează punerea la punct a BBS-ului asociației. Până atunci cei interesați pot lua legătura prin fax 057/280 111, prin poștă la CP 10-108 Arad sau prin membrii Consiliului de conducere: Doru Codoș - președinte (057/220900), Florin Mihăilescu - vicepreședinte (057/257192), Dominic Bucerzan - vicepreședinte (057/280555), Traian Roșculeț - vicepreședinte (057/252250), Jigorea Petru - vicepreședinte (057/259844). ❑

RAFFLES EAGLE 579$

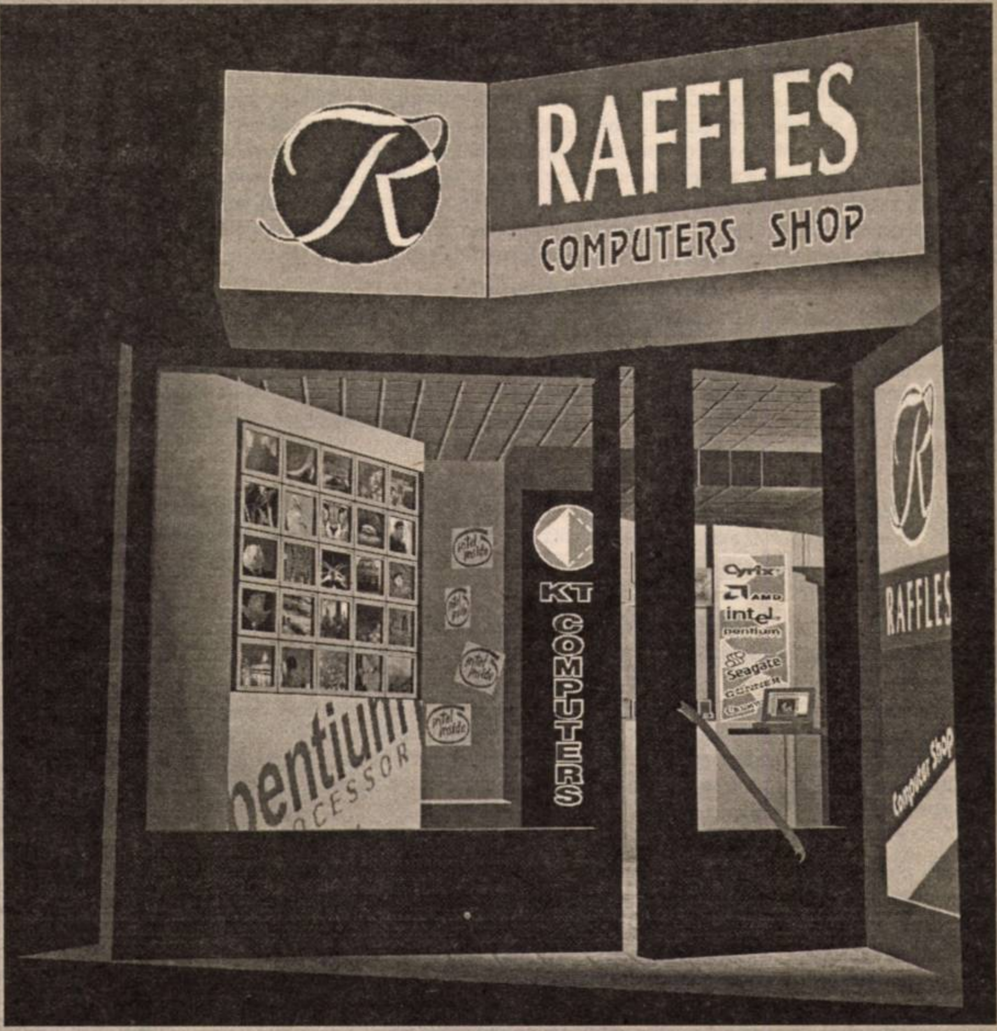
486DX2-80MHz VLB / 128Kb cache
4Mb RAM
HDD IDE 360Mb / FDD 3.5" 1.44 Mb
SVGA VLB Accelerator 1Mb

RAFFLES HAWK 769$

486 PCI DX4 -100MHz / 128Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 15" SVGA LR

RAFFLES CONDOR 814$

586 - 100MHz / 256 cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 15" SVGA LR



RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

INTEL 100MHz	1221$
INTEL 120Mhz	1299$
INTEL 133MHz	1399$

PENTIUM Triton - INTEL chipset
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44 Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor 15" SVGA LR NI 0.28mm

2 ANI GARANȚIE!

Mouse & pad incluse în preț

OPȚIUNI OPȚIUNI OPȚIUNI

HDD 540Mb	221$
HDD 1Gb	278$
SIMM 4Mb	99$
SIMM8Mb	219$
SVGA PCI 1Mb	+15.50$
15" SVGA Monitor LR	346$
FaxModem 14400	74$
NetCard (NE 200)	33$

CD PARADISE

GiveMe5 CD Pack (Entertaiment / Edutainment)	28$
C.H.A.O.S. + Magic Death + CyClones + Falcon AT (4CD)	25$
STAR CRUSADER	6.50$

MAJOR MULTIMEDIA KIT

189$

4xSpeed CD ROM
Placa sunet 16 Bits
Boxe active 2*20W
Windows '95 pe CD

IMPRIMANTE

HP DESKJET 600	479$
HP DESKJET 850C	739$
PANASONIC KX-P 1121	236$
PANASONIC KX-P 2123 Color	345$

+200 TITLURI / CD
Shareware, games, utilities, education, music, clipart, graphics, photos...

Microsoft 4CD-Pack 55$!
ENCARTA WORKS GOLF DANGEROUS CREATURES
3D Virtual Reality Kit 134$!

SOFTWARE PREINSTALAT GRATUIT!
CONFIGURAȚII LA CERERE!
ACUM ȘI CU PLATA ÎN RATE!
Prețuri în US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

RAFFLES™
Computers Shop

486 = 5555 LEI?
NUMAI LA TOMBOLA "CLUB RAFFLES"!

Calea Victoriei 25
Tel:311.26.82; Fax:312.17.86

ActiveMovie: film de acțiune?

Microsoft a anunțat promovarea unui nou API: ActiveMovie - următoarea generație a tehnologiei video digitale multi-platformă, pentru desktop și Internet. Noua tehnologie îi sprijină pe dezvoltatorii de titluri multimedia în vederea creării mai rapide a noi titluri având imaginea, sunetul și efectele sonore sincronizate. "ActiveMovie va fi pentru titlurile multimedia ceea ce DirectX este pentru jocuri", a declarat Brad Silverberg, senior vice president al Internet platforms Division de la Microsoft. Se preconizează că ActiveMovie va fi livrată producătorilor soft și hard în luna iunie a acestui an, iar primele titluri multimedia care să incorporeze tehnologia sunt așteptate pentru vara acestui an. Mai multe informații pot fi obținute via e-mail la adresa <mmdinfo@microsoft.com>.

Tehnologie ActiveX

O nouă vedetă la Microsoft: tehnologia ActiveX. Promisiuni: tranziție de la paginile Web statice la cele dinamice (animație, realitate virtuală 3-D, video, multimedia). Din punctul de vedere al programatorului și/sau al webmaster-ului. Controlmania mai face și ea un pas. După ce am auzit de controale Visual Basic (.VBX) și controale OLE (.OCX), a venit rândul controalelor ActiveX (.???). Conform declarațiilor Microsoft, mai mult de 100 de firme de software și-au manifestat interesul imediat, și au declarat că vor sprijini noua tehnologie.

Visual C++: acum la 4.1

În cadrul conferinței Internet Professionals Developers Conference, ce a avut loc la San Francisco în perioada 12-15 Martie, Microsoft a anunțat disponibilitatea produsului Visual C++ 4.1. Principalele noi caracteristici: suport pentru ActiveX, biblioteca MFC versiunea 4.1, controale ActiveX, Games SDK, compilator și debuger pentru tehnologia MMX de la Intel.

Indonezia intră-n scenă

Unii au speculat pe marginea subiectului: licențiază Microsoft tehnologia Java sau nu? Că au fost doar zvonuri, tertipuri a la Microsoft, etc... Ei bine, 12 Martie a însemnat și sfârșitul discuțiilor. Microsoft a încheiat un acord de licență cu Sun Microsystems, în vederea includerii tehnologiei Java în viitoarele produse. Cu același prilej au fost prezentate o serie de tehnologii "Java-compatibile", global numite: Jakarta. Viitoare versiune majoră (3.0) a browser-ului Microsoft, Internet Explorer, va conține suportul necesar pentru Java. Deasemenea, Microsoft are în vedere dezvoltarea unui mediu integrat de dezvoltare pentru Java, care se va adăuga suitei Developer Studio.

Pact Microsoft - America Online

În aceeași zi de 12 Martie, a avut loc și anunțarea finalizării unei înțelegeri (agreement) dintre Microsoft și America Online. Conform acordului, America Online va integra, gradat, browser-ul de Web al Microsoft-ului (Internet Explorer) în cadrul softului lor client pentru Windows95, Windows 3.1 și Macintosh. Se așteaptă ca cei circa 5 milioane de clienți ai AOL să migreze înspre noul soft. În contrapartidă, viitoarele versiuni ale Windows-ului vor conține o modalitate de acces ușoară (din cadrul unui folder situat pe Desktop) la serviciile America Online. Pare a fi vorba un acord ce va afecta multă lume (de ordinul milioanelor). Rămâne de urmărit modalitatea de implementare.

Mitel lansează USB

Mitel Corp. a anunțat USB (Universal Serial Bus) - o nouă interfață capabilă să preia informație de la o mare varietate de periferice. Noua magistrală asigură viteze de transfer superioare celor existente, permite conectarea sau deconectarea perifericului în timp ce computerul funcționează, precum și conectarea simultană a mai multor periferice la același port serial.

Topul piraților

Pentru al doilea an consecutiv, pe locurile "fruntașe" în domeniul pirateriei soft, se situează China și Rusia. Conform estimărilor SPA (Software Publishers Association), peste 90% din softul folosit în 1995 în aceste două țări a fost de proveniență ilegală. Pe locul doi, cu un procent de "numai" 80%, se situează Corea și Grecia. Numai aceste patru țări au produs, în anul 1995, firmelor americane de soft pierderi de circa 700 milioane dolari.

XPress Open Grand Prix

În cadrul unui grup restrâns (dar inimos) de sătmăreni se naște o idee: organizarea unui concurs de informatică, în vederea încurajării valorilor existente în această lume mică, dar atât de animată: aceea a programatorilor. Se caută, și se găsește, sprijinul financiar necesar. Se ia legătura cu presa de specialitate în vederea mediatizării evenimentului și/sau găsirii de noi sponsori. Urmează publicarea anunțurilor, colectarea lucrărilor, contactarea a diferite persoane în vederea formării unei comisii de evaluare. Se ajunge în faza finală, aceea a jurizării...

Început de primăvară. Profesori în costum, secretare amabile, câțiva mai tineri îmbrăcați în blugi. Cafea, sandwich-uri, țigări. Radioul, televiziunea, presa. Departe, la o margine de țară, se strâng la un loc o mână de oameni, cu scopul declarat de a forma un juriu. Un juriu pentru ce? Pentru stabilirea unor câștigători, desigur! O parte din cei care și-au anunțat participarea la concurs sunt de față. O altă parte, dintre cei care nu au venit, dau telefoane. "A început?", "Mai este?", "Pe când rezultatele?". Întrebări, răspunsuri, emoții. Începe...

Cam acestea ar fi câteva din primele impresii pe care le-am avut odată ajuns în Satu Mare. În calitate de reprezentant al revistei PC Report (sponsor al evenimentului) m-am alăturat celorlalți membrii ai juriului: dl. Dorian Gojan - Universitatea Tehnică din Cluj Napoca (președinte), doamna Clara Ionescu - Liceul de Informatică din Cluj Napoca (vicepreședinte), dl. Scubli Dan - Liceul Mihai Eminescu din Satu Mare, doamna Țânțaș Ioana - Liceul Mihai Eminescu din Satu Mare, dl. Szasz Francisc - Liceul Mihai Eminescu din Satu Mare, dl. Micsku Ioan - electronist la BankPost Satu Mare, dl. Vadnay Lajos - Sysop XPress BBS Satu Mare, dl. Erdei Alpar - student Universitatea Tehnică din Timișoara și dl. Adam Rotaru - student Universitatea Americană din Sofia, Bulgaria.

Cum regulile anunțate au fost destul de puțin restrictive, varietatea lucrărilor și a concurenților a fost pe măsură. Vârsta concurenților: între 15 și 54 de ani. Temele abordate: de la sisteme de operare până la programare prin batch-file-uri (un total de 57 lucrări primite). Rolul comisiei a fost destul de dificil: acela de a cuantifica eforturile și priceperea celor care se ascund în spatele programelor trimise. Cu excepția câtorva programe, care au refuzat să se instaleze, fiecare lucrare a primit de la fiecare membru al juriului o serie de note. S-au punctat: utilitatea, originalitatea, complexitatea, designul (interfața), documentarea și impresia generală creată. A fost nevoie de lungi ore de discuții și încercări pentru a se putea desemna învingătorii. Fără a avea siguranța că selecția a fost într-adevăr fără greș, dar cu conștiința împăcată cu faptul că măcar s-a încercat acest lucru, sunt în măsură să anunț câștigătorii:

locul I: *Bartos Elek Zsolt* (Ungheni, MS) cu lucrarea: Sistem de operare multiprocesor: MULTIX / premiu: calculator 486 DX2/66 MHz, cu un modem de 14.4 KBps & un abonament pe un an la PC Report și BYTE România;

locul II: *Fenyak Ervin* (Satu Mare, SM) cu lucrarea: Generare corpuri 3D: SECTIONS / premiu: Kit Multimedia + un CD-Rom 4x & un abonament pe un an la PC Report și BYTE România;

locul III: *Corneliu Tușnea* (Reghin, MS) cu lucrarea: Program pentru calcule orar: ORAR / premiu: hard-disk de 680 MB & un abonament pe un an la PC Report și BYTE România;

mențiuni: *Cristian Cheran* (Ceaușescu's Monopoly), *Ioan Căpușan* (Teste Auto), *Vereș Viktor* (NxVision) / premii: o cutie cu dischete & un abonament pe un an la PC Report;

premiu special PC Report: *Bogdan Manoilescu* / lucrarea: Manosoft Commander / premiu: un abonament pe un an la PC Report și BYTE România & cartea "Win32 Programmer's Guide" editată la Microsoft Press;

Felicitări câștigătorilor! Mulțumiri celorlalți participanți!

La finalul evenimentului, între un interviu și o cupă cu șampanie, organizatorii și-au anunțat intenția de a continua organizarea unor astfel de evenimente. S-a vehiculat chiar ideea înființării unei fundații care să aibă o deschidere mai mare, și care să caute sprijinul financiar a mai multor organizații comerciale, în vederea realizării unui lărgit de manifestări în acest domeniu: al prelucrării informației.

Nu pot să închei această relatare fără a menționa amabilitatea deosebită a organizatorilor, și a aprecia eforturile care s-au ascuns în spatele acestei organizări. Aștept cu interes ediția a II-a anunțată pentru anul viitor... ***(Augustin Moga)***

Packard Bell

The New Face of Technology !

Sisteme profesionale - Pentium/486

Seria PB640 Pentium 75 ... 166 MHz.
Seria PB550 DX4 - 75 & 100 MHz.
Seria PB MultiMedia Spectria DX4
Notebook Green 751 (Pentium CPU)

HDDs Seagate : PIO Mode 3,4; SCSI
Carduri SCSI PCI Adaptec 2940x
Carduri rețea Intel (ISA , PCI)
Monitoare PB 14,15,17 " NI , MPRII
Imprimante : HP & OKI
Scanere color HP
Multimedia : Packard Bell,Intel
Software : Microsoft,Novell,SCO

numărul 1 în America

Carcase :
Mini Tower
Desktop
Pizza Tower
Corner PC

intel inside

pentium PROCESSOR

intel inside

Echipamente UBI pentru cod de bare !

Terminale industriale (fixe/mobile)
Scanere (fixe/mobile) cu CCD/laser
Label Printere (Light ... Heavy Duty)

BARCODE UBI UNITED INDUSTRIES

Hardware & Software INTEL

IANR Europe
Intel Advanced Network Reseller

Instalări rețele LAN / WAN !

NetWare , Microsoft NT , SCO UNIX

TOTAL Technologies SRL
Tel. 633 50 09
Fax 312 08 86

Participând la...

HP Index Techno Tour

Augustin Moga

Scopul HP: "Să creeze produse informatice care accelerează avansul cunoștințelor și îmbunătățește fundamental eficacitate oamenilor și a organizațiilor."

Sfârșitul lunii februarie a însemnat organizarea la Budapesta, de către firma Hewlett-Packard, a unui seminar destinat promovării tehnologiei InkJet. La acest seminar au participat, din partea organizatorilor: dl. Tamas Boros - Marketing Manager Computer Products / Eastern Europe Region, dl. Tore Hofstad - Sales Manager Personal Computer Products / Eastern Europe Region și, invitat special, dl Ross Allen - Project Manager, Printing Technology Department, HP Laboratories / Palo Alto, California. Ceilalți invitați au sosit din majoritatea țărilor din sud-estul Europei, mai exact acele țări în care nu există încă o reprezentanță HP, cum este și cazul României.

Seminarul a debutat printr-o scurtă introducere a dl. Boros, după care a urmat imediat dl. Tore Hofstadt, ce ne-a vorbit câteva minute despre vânzările realizate de HP în sud-estul Europei. Câteva date statistice reținute: 50-60% din piața mondială a imprimantelor este deținută de tehnologia InkJet. La nivel est-european acest procent este mult mai mare, atingând nivelul de 60-80%.

Întreaga expunere s-a focalizat apoi asupra alocuțiunii dl. Ross Allen, care a reușit să ne introducă, cu succes, în lumea tehnologiei InkJet. Venit de la unul din cele trei mari centre de cercetare ale HP-ului, Palo Alto, California (celelalte două fiind situate în Bristol, Anglia și Tokyo, Japonia), dl. Ross Allen s-a dovedit a fi nu numai un foarte bun tehnician ci și un bun orator, reușind să-și ducă la bun sfârșit misiunea: aceea de a ne face să "vedem" și partea nevăzută a tehnologiei cernelii.

Câteva aspecte tehnice...

Orice tehnologie de imprimare trebuie să aibă grijă de patru aspecte esențiale: partea de stocare a cernelii (storage), logica de imprimare (addresing), transferul cernelii (transfer) și partea de interacțiune dintre cerneală și mediu de imprimare (fixing). Calitatea imprimări va depinde în mod direct de fiecare dintre aceste componente. În realitate, calitatea imprimării înseamnă mai mult decât "dpi". Nu e suficientă cumpărarea unei imprimante capabile să tipărească 600 dpi. Calitatea cernelii și a hârtiei sunt importante deasemenea. Puncte prea mici, sau prea mari, precizie scăzută, interferențe nedorite între diferitele cerneluri (pentru tipărirea color), sau între mediu de imprimare și cerneală... iată numai câteva dintre aspectele care pot provoca dureri de cap. Și sunt sigur că de aceste dureri nu au scăpat o bună parte din inginerii angajați la HP, dovada cea mai bună fiind abilitatea lor de a rezolva problemele apărute.

Câteva aspecte nostime...

Și pentru că nu am intenția de a canaliza această relatare pe un domeniu prea tehnic, am să amintesc aici câteva din amănuntele mai puțin cunoscute, dar deosebit de interesante, pe care le-am "cules" din cadrul expunerii dl. Ross.

Că Soarele adăpostește niște energii colosale este un lucru bine știut. Dar că același lucru se poate spune și despre o imprimantă cu jet de cerneală, acesta este un fapt mai puțin acceptat. La suprafața sa, Soarele degajă o putere de circa 200 MW (megawați) pe metru pătrat, în timp ce o imprimantă cu jet de cerneală este capabilă (ba chiar e necesar) să dezvolte o putere corespunzătoare la 500 MW pe metru pătrat!!! Uimitor, nu-i așa? Marea diferență este însă aceea că în timp ce Soarele face acest lucru de câteva milioane de ani, o imprimantă este capabilă să facă acest lucru doar cel mult 0,000003 secunde, în caz contrar riscă să se transforme în vapori!!!

La final

Ultima parte a seminarului a fost dedicată întrebărilor puse de asistență și interviurilor tête-à-tête între reprezentanții HP și reprezentanții presei.

Dincolo de aspectele tehnice și/sau amuzante ale întâlnirii, un fapt iasă în evidență: Hewlett-Packard va continua să rămână și pe mai departe același monstru sacru al tehnicii de calcul. Calitatea produselor sale cu greu poate fi bătută, sau măcar egalată. Laboratoarele sale de cercetări vor continua să producă noi tehnici și tehnologii destinate "accelerării avansului tehnologic și îmbunătățirii fundamentale a eficacității oamenilor și organizațiilor". ❑

OSCE va utiliza ArcView

O veste de ultimă oră! Organizația pentru Cooperare și Securitate în Europa (OSCE) va utiliza, pentru controlul forțelor convenționale (Tratatul CFC) o aplicație denumită VERGIS (VERification GIS).

ArcView permite vizualizarea datelor referite spațial. Cum aproximativ 80% din informația utilizată în toate aplicațiile are o componentă geografică, necesitatea integrării sistemelor informatice geografice în toate domeniile este evidentă. ArcView, prin interfața sa grafică, este un program astfel conceput încît familiarilor Windows-ului le pare ușor de exploatat.

VERGIS este o aplicație realizată în ArcView de către Tehnologica Interprograma, distribuitorul firmei Environmental Systems Research Institute (ESRI) în Bulgaria. Aplicația permite schimbul de informatii referitoare la forțele armate din Europa, informații definite în cadrul tratatelor OSCE. Datele geografice se bazează pe harta digitală a lumii la scara 1:1.000.000, hartă realizată de către ESRI sub comanda NATO.

Statele care participă la acest proiect sunt: Austria, Armenia, Belarus, Belgia, Bulgaria, Canada, Cehia, Danemarca, Franța, Georgia, Germania, Grecia, Ungaria, Islanda, Italia, Kazahstan, Olanda, Luxemburg, Moldova, Marea Britanie, Norvegia, Polonia, Portugalia, România, Rusia, Slovacia, Spania, Turcia, Ucraina, Statele Unite ale Americii.

Detalii puteți obtine de la firma GEOSYSTEMS România SRL, București, telefon: 633 0381, fax: 211 8277

Codruța Costea Frum

Firme reprezentate la CERF '96

7 - 11 mai 1996

(listă parțială)

3COM
3M EAST AG
A&A DATA STORAGE
ABB
ACT
ADISAN COMPUTER
AGNOR
ALCATEL
ALLTROM
APC
APPLE COMPUTER
AREXIM
ASE WORLD
AST
ASTI CONTROL
AT&T
AUTODESK
AXEL TELECOM
A&C INTERNATIONAL
BASF
BB COMPUTER
BROTHER
CALCOMP
CANON
CARDINAL DETECTO
CG&GC
CHIP MAGAZINE
CIEL
COMPAQ
COMPUTER PRESS AGORA
COMPUTER SOLUTIONS
COMPUTERLAND
COMRACE COMPUTERS
CONTROL DATA
CRESCENDO
CRITANDO COMPUTERS
CYCO
DATASYST COMPUTER
DECK COMPUTERS
DELL COMPUTER
DIGITAL EQUIPMENT
EDEN SOFT
EPSON
EUROPEAN COMPUTER SOURCES
EXACT SOFTWARE
EXIDE ELECTRONICS
FLAMINGO COMPUTER
FORTE COMPUTERS
FTP SOFTWARE
FUJITSU
FUTURE TELECOM
GENERAL SYSTEMS
GENESYS
GENIUS
GEO STRATEGIES
GLOSSY
GTX
HCS SYSGRAF
HEWLETT-PACKARD
IBM Eastern Europe
ICCO-BADR
IEMI
INFORMIX
INTEGRATOR
INTEL GmbH
IRIS SA
JVC
KAPPA SERVEXIM
KONICA
KT COMPUTERS SA
LARTIM
LASER COMPUTER
LOGIMAX CANADA
LONGSHINE
LOTUS
MAGIC SOFTWARE
MAPINFO
MASTER COPY
MAXON ELECTRONICS
MBL COMPUTERS
MGT TRADE
MIAMI INDUSTRIES
MICOM
MICROSOFT
MIKRO ATLAS
MINOLTA
MITA
MITSUMI
MOTOROLA
MUTOH
MYCRON
NAG INDUSTRIAL GROUP
NEOLT Sp. A.
NOKIA
NOVELL
OCE
OKI
OLIVETTI
OMNILOGIC
ORACLE E.C.E.
PACKARD BELL
PANASONIC
PENRIL
PHEONIX
PHILIPS
PIT-cup
PRODUCTION
PROGRESS
PROMOTIONAL INTERSERVICE
Q'NET
RACAL
RADCOM
RADIUS
REALSOFT
REDAC
RICOH
RITTAL
ROM CONTROL DATA
ROMSYS
ROMTEAM SOLUTIONS
ROMTRUST
ROYAL ELECTRONIC
SALIENT
SAMTRON
SCO
SCOP COMPUTERS
SEAGATE
SIEMENS
SILICON GRAPHICS
SIROM GRAPHICS
SISTEC SA
SMC
SOFTDESK
SONY
SOTA COMPANY
SOWAH
SPRINT COMPUTERS
STARSOFT
STILE ITALIA
SUN MICROSYSTEMS
SUNNY INVEST
SYMANTEC
SYNOPTICS
SYSTEM PLUS
S&T ROMÂNIA
TAIKO
TATUNG
TEKTRONIX
TELMAT
TGI
TORNADO PLUS
TOSHIBA
TOTAL TECHNOLOGIES
TREND
TRIPP-LITE
TULIP COMPUTER
UNITECH
UP SELECT
VENUS TECHNOLOGIES
VERBATIM
VIAMI
XEROX
YAMAHA
WESTERN DIGITAL
WETCO

COMTEK
EXPOSITIONS
organizează

Computers and
Electronics
Romanian
Fair

CERF '96

Cea mai importantă expoziție specializată
de tehnică de calcul (hardware și software),
electronică, birotică și telecomunicații
Ediția a 5-a

Complexul Expozițional București
Pavilionul Central
7-11 mai 1996

Vă irosiți timpul căutând de unul singur distribuitori pentru echipamentele dumneavoastră?

Aveți dificultăți în a găsi pentru produsele dumneavoastră clienți cu mare putere de cumpărare?

Comtek vă oferă șansa de a-i întâlni pe toți aceștia la CERF!

Organizată la puțin timp după CeBIT Hanovra, cea mai mare expoziție europeană în acest domeniu, CERF vă prezintă echipamente și tehnologii de ultimă oră.

Nu pierdeți ocazia de a veni la CERF!

Pentru informații sunați acum la telefon / fax : 633.12.50; 312.82.81

HP în direct

Augustin Moga

"Vom continua să creștem..." - Interviu cu domnul Tore Hofstad, Sales Manager, Personal Computer Products, Eastern Region/Europe, de a cărei prezență am profitat pentru a afla cele mai recente intenții ale companiei Hewlett-Packard în România.

Rep.: Pentru început, trebuie să observ că astăzi este ultima zi a lunii Februarie, ceea ce înseamnă că mâine debutează Martie, iar în lumea afacerilor IT luna Martie înseamnă CeBIT. Puteți să ne spuneți câte ceva despre anunțurile pe care HP intenționează să le facă la CeBIT?

T.H.: Mă tem că nu le prea cunosc. Știu că vom lansa noi produse, dar nu cunosc detaliile deoarece nu sunt implicat în această direcție. Știu că vom introduce noi PC-uri, noi imprimante, dar nu sunt atât de sigur că anunțurile vor fi făcute la CeBIT.

Rep.: Aș dori să-mi spuneți mai multe despre impactul dintre Internet și afacerile HP-ului...

T.H.: Cred că este vorba de un impact foarte pozitiv, deoarece trebuie să priviți HP-ul ca un ofertant de infrastructură. Nu suntem implicați în software-ul destinat Internet-ului, dar putem oferi infrastructura... iar în această lume a digitalizării, Internet-ului, comunicației prin intermediul liniilor telefonice, e nevoie de o infrastructură pentru a transporta , stoca și prelucra informațiile. HP simte nevoia de a fi prezent în alte segmente... Internet-ul are nevoie acum de servere, pentru a stoca datele pe care orice utilizator al Internet-ului de oriunde din lume să le poată accesa. Poziția noastră este deci aceea de a oferi servere pentru nevoile clienților noștri. De cealaltă parte, pentru a accesa datele, utilizatorii au nevoie de un anumit tip de unelte... și mă refer aici la computerele mobile, desktop-uri și modem-uri. În această zonă HP oferă deasemenea o mulțime de produse... PC-urile noastre sunt din ce în ce mai bune, acoperind acum întreaga gamă... vom introduce noi modele de OmniBook-uri, nu am prea multe detalii, dar vă puteți imagina că ele vor veni cu noi Pentium-uri, un afișaj mai bun, parte de comunicații îmbunătățită, mai multe facilități multimedia... vom lansa deasemenea noi PC-uri dotate cu Pentium, Pentium Pro... deci în această zonă vom fi deasemenea foarte bine poziționați. Pe urmă, HP oferă o mulțime de produse în zona networking: hub-uri, router-e și altele necesare infrastructurii... Deci, uitându-ne la creșterea Internet-ului, HP va fi o parte din această creștere, deoarece noi suntem în măsură să oferim infrastructura necesară.

Rep.: OK. Să privim acum puțin înspre România... La sfârșitul anului trecut IBM a inaugurat reprezentanța sa în România... întrebarea mea este: are intenția HP de a deschide o astfel de reprezentanță în România în viitorul apropiat?

T.H.: Ei bine... noi întotdeauna căutăm să găsim care este cea mai bună modalitate de a satisface nevoile clienților noștri din România, iar dacă aceasta va necesita deschiderea unei reprezentanțe legale în România o vom face. Chiar acum nu avem această intenție, dar lucrurile se pot schimba... asta este tot ce vă pot spune...

Rep.: Ce ne puteți spune despre partenerii Dvs. din România? Cum stau cu vânzările? Cresc în continuare?

T.H.: Da, desigur... cred că din 1994 în 1995 vânzările au crescut cu circa 200%, adică ne-am triplat cifra de afaceri... și cred că nici o altă companie din România nu a avut rezultate asemănătoare. Mi-e greu să-mi imaginez cum ar fi putut alții să crească la o asemenea rată... Pe urmă ne-am stabilit pe prima sau a doua poziție în domeniul serverelor... este dificil să creștem în continuare la fel de repede, de vreme ce suntem deja numărul unu, iar piața nu va crește la fel de rapid... creșterea pieței va fi probabil de 10-20 procente anual. Ne așteptăm deci la o creștere mai lentă dar rămânem în continuare satisfăcuți.

Rep.: Acestea ar fi veștile bune... există cumva și vești proaste din România pentru HP?

T.H.: Nu, nu pot spune că există vești proaste... există desigur o seamă de lucruri pe care dorim să le îmbunătățim: comunicarea dintre noi, relația cu clienții, toate în ideea de a ne servi clienții mai bine. Suntem foarte optimiști în ceea ce privește piața, continuăm să investim, și mă aștept să câștigăm cea mai bună poziție în viitor... desigur, va trebui să lucrăm din greu pentru a ne menține poziția, nu văd însă nici o veste proastă în acest sens... uneori câștigăm, alteori pierdem, dar vom rămâne întotdeauna implicați pe această piață.

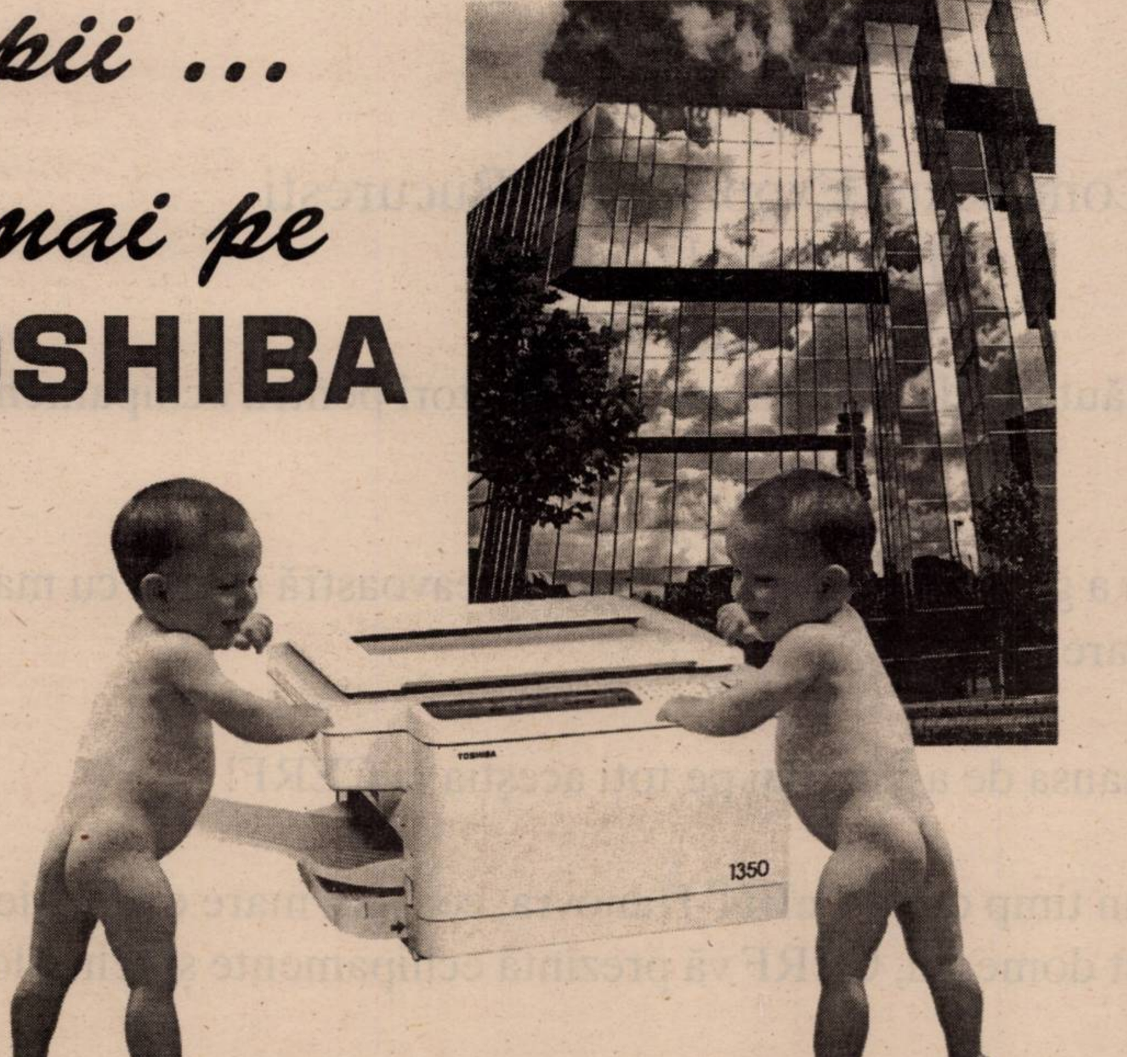
Rep.: Și o ultimă chestiune: există întrebări la care ați fi dorit să răspundeți dar pe care nu le-am menționat?

T.H.: [pauză lungă...] Nu, nu cred... [zâmbește...] Vreau să zic că nu sunt anumite întrebări specifice la care sunt obișnuit să răspund, dar dacă doriți să fac mai multe comentarii, vă voi spune din nou că HP va fi mai vizibilă și mai prezentă pe piața românească... și, desigur, clienții noștri ne vor cunoaște din ce în ce mai bine... vom continua să creștem, și știu că aceasta va fi un rezultat al colegilor noștri și a muncii bune pe care partenerii noștri o au în România.

Rep.: Vă mulțumesc și mult succes în afaceri. ❑

TOSHIBA
CE & EC
Copiers • Telefax • Computers

Copii ...
numai pe
TOSHIBA



BUCUREȘTI:
Compartiment vînzări: Tel: 336.21.40; 336.49.85; Fax: 337.02.00
Distribuție: Tel: 335.80.80; 336.24.24; Fax: 335.77.77
Service: Tel: 336.65.40

CLUJ:
Tel/Fax: 064/19.16.14; 064/41.01.68

CRAIOVA:
Tel/Fax: 051/16.93.76

CONSTANȚA:
Tel/Fax: 041/61.92.37

NOU

De acum şi în România, sincron cu lansarea în întreaga lume, cele mai noi produse şi tehnologii INTEL vă stau la dispoziţie numai prin reţeaua SPRiNT

PENTIUM-PRO

Apărut pe piaţă în luna ianuarie, noul procesor PENTIUM-PRO, s-a impus rapid prin performanţele sale uluitoare. Puterea a 35 de milioane de tranzistori pe o pastilă de siliciu sunt acum la dispoziţia Dvs.!

COLOSSEUM-PRO

configuraţie pt. WINDOWS-NT şi UNIX

- Mainboard: INTEL AURORA, ISA/PCI-3/4, AMI-BIOS, Green Function
- Procesor: INTEL PENTIUM-PRO P6/150MHz, 256 KB Cache
- Memorie: 16 MB, EDO-RAM
- Controller: SCSI PCI Enhanced TEKRAM DC-390 (Multi-HDD)
- Hard Disk: CONNER CFP-1060S, SCSI(2), 1.06 GB, 10ms
- Floppy Disk: MITSUMI D-359-T5, 3.5", 1.44 MB
- CD-ROM: NEC CDR-512, SCSI(2), Six Speed
- Netcard: Ethernet Fast Card TE-100/PCI, PCI, BNC/UTP, 100 Mbps
- Card video: SVGA Card S3/TRIO-65 DSV-3365PB, PCI, 2 MB DRAM
- Monitor: SAMTRON SC-726GXL, SVGAc, 17", 0.26, LR, NI,
- Case: Midi-tower CFT TC-01W, TUV, 200W, ATX
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse : MICROSOFT 2 taste Ergonomic
- Mouse pad: SPRiNT

COLOSSEUM-PRO

configuraţie pt. NOVELL NETWARE

- Mainboard: INTEL AURORA, ISA/PCI-3/4, AMI-BIOS, Green Function
- Procesor: INTEL PENTIUM-PRO P6/150MHz, 256 KB Cache
- Memorie: 16 MB, EDO-RAM
- Controller: SCSI PCI Enhanced TEKRAM DC-390 (Multi-HDD)
- Hard Disk: FUJITSU M1614-TAU, Fast-ATA, 1.09 GB, 12ms
- Floppy Disk: MITSUMI D-359-T5, 3.5", 1.44 MB
- CD-ROM: GOLDSTAR GCD-540B, ATAPI-IDE-Bus, QuadSpeed
- Netcard: Ethernet Fast Card TE-100/PCI, PCI, BNC/UTP, 100 Mbps
- Card video: SVGA Card CIRRUS-LOGIC/5430, PCI, 1 MB DRAM
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", 0.28, LR, NI, 1024X768
- Case: Desktop CFT TE-01W, 240 W, ATX, 2xFan
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse : MICROSOFT 2 taste Ergonomic
- Mouse pad: SPRiNT

BONUS!

Manuale în limba româna pentru Windows 3.11 şi MS-DOS 6.22, respectiv manual original (în limba engleză) pentru Windows '95

CERF '96

7-11 MAI 1991 În această perioadă, are loc la Bucureşti în Compexul ROMEXPO, expoziţia naţională de tehnică da calcul CERF'96. Dacă doriţi să fiţi la curent cu tot ceea ce este nou în domeniu, vă aşteptăm în Pavilionul Central, stand 117

MARATHON™

- Mainboard: 486 SLP 128K
- Procesor: 486 DX2/66MHz
- Memorie: 4 MB
- Controller: IDE Multi I/0
- Hard Disk: 340 MB IDE
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, VLB, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case: Mini-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT

OLYMPIAN™

- Mainboard: 486 PCI 128K
- Procesor: INTEL 486 DX4/100MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE On board
- Hard Disk: 630 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case: Extra Mini-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional DOS+WfWKG*

OLYMPIAN/MM™

MULTIMEDIA

- Mainboard: 486 PCI 256K
- Procesor: INTEL 486 DX4/100MHz
- Memorie: 16 MB
- Controller: E-IDE On board
- Hard Disk: 850 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 2 MB
- CD-ROM: Quad Speed, IDE
- Video Blaster: CREATIVE
- Sound Blaster: 16 biti, stereo
- TV Coder: CREATIVE
- Monitor: SAMTRON SC-528UXL, SVGAc, 15", LR
- Case: Desktop MEDIA-KING, 2x10 W
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional DOS+WfWKG*

COLOSSEUM/75/100™

- Mainboard: INTEL P5 ZAPPA
- Procesor: INTEL PENTIUM 75/100MHz
- Memorie: 8 MB EDO-RAM
- Controller: E-IDE On-board
- Hard Disk: 630 MB IDE Fast-ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case: Extra Mini-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional DOS+WfWKG*

COLOSSEUM/120/133™

- Mainboard: INTEL P5 ENDEAVOUR
- Procesor: INTEL PENTIUM 120/133MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: E-IDE & AUDIO On-board
- Hard Disk: 850 MB IDE-Fast ATA
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: SVGA, PCI, 1 MB
- Stereo Speakers: AT-75, 80 W Activ
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case: Midi-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional DOS+WfWKG*

COLOSSEUM/150™

- Mainboard: INTEL P5 ATLANTIS
- Procesor: INTEL PENTIUM 150MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: Enhanced PCI SCSI
- Hard Disk: 1.06 GB SCSI(2)
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: ATI MACH 64 PCI (On-board)
- Stereo Speakers: AT-75, 80 W Activ
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case: Maxi-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional DOS+WfWKG*

COLOSSEUM/166™

- Mainboard: INTEL P5 ATLANTIS
- Procesor: INTEL PENTIUM 166MHz
- Memorie: 8 MB
- Controller: Enhanced PCI SCSI
- Hard Disk: 1.06 GB SCSI(2)
- Floppy Disk: 3.5", 1.44 MB
- Card video: ATI MACH 64 PCI (On-board)
- Stereo Speakers: AT-75, 80 W Activ
- Monitor: SAMTRON SC-428PSL, SVGAc, 14", LR
- Case: Maxi-tower
- Tastatură: AT SPRINT, US-101, key-click
- Mouse & Pad: Microsoft & SPRiNT
- *Optional DOS+WfWKG*

STOP

Atenţie, computerul Dvs. este în pericol !

De acum informaţiile Dvs. vor fi în siguranţă! Începând cu 1 martie, toate sistemele SPRiNT vor avea preinstalat primul program antivirus românesc RAV, Romanian Anti Virus , capabil să vă protejeze calculatorul împotriva viruşilor autohtoni şi străini. Veţi putea astfel să împrumutaţi fără grijă de la prieteni discheta cu programul sau jocul preferat.

IMPORTANT!

În preţul sistemelor este inclusă valoarea software-ului licenţiat original MICROSOFT pentru toate sistemele cu cel puţin 8 MB RAM: Windows '95 (opţional Windows 3.11 for Workgroups, MS-DOS 6.22 şi Enhanced Tools)

intel inside pentium® PROCESSOR

Power Saving Function

yes It runs with NetWare

SPRiNT COMPUTERS
Str. Română nr. 28-30, 2000 Ploieşti - ROMÂNIA
Tel./Fax: +40-(0)44-110.700

Sunaţi pentru confirmarea preţului în funcţie de condiţiile comerciale ale zilei la următoarele numere de telefon: Argeş - 048-216.077; Bacău - 034-116.486, 034-116.453; Bihor - 059-436.281; Botoşani - 031-533.222; Brăila - 039-634.169; Braşov - 068-322.010; Buzău - 038-432.506; Călăraşi - 042-324.581; Caraş-Severin - 056-311.257; Cluj - 064-414.088; Constanţa - 041-660.459, 041-636.051; Covasna - 067-326.043; Dâmboviţa - 045-634.583; Dolj - 051-411.715; Galaţi - 036-462.003; Harghita - 066-116.857, 066-211.987; Iaşi - 032-231.303; Ialomiţa - 043-212.097; Maramureş - 062-421.311; Mehedinţi - 052-318.614; Mureş - 065-162.194; Neamţ - 033-219.158; Prahova - 044-117.095; Suceava - 030-520.303; Sibiu - 069-444.824; Timiş - 056-200.268, 056-192.091; Tulcea - 040-517.017; Vâlcea - 050-722.983. Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greşeli apărute în timpul procesului tipografic.

Conferință de presă Compaq

În data de 11 martie 1996, firma bucureșteană Net Consulting a organizat la sediul UNITER o conferință de presă dedicată prezentării ultimelor noutăți legate de Compaq Computer Corporation. Evenimentul a avut o semnificație deosebită atât pentru Net Consulting, cât și pentru Compaq - semnificație ce este subliniată și de importanța participanților. Firma Net Consulting a fost reprezentată de domnii Ion Teohari - director de vânzări și Victor Macri - director de marketing. Firma Compaq Computer GmbH din München a fost repreezentată de domnii Matti Virtanen - Regional Director Central & Eastern Europe - Business Development Group, Thomas Kucharik - District Sales Manager Romania, Wojtek Wurzenberger - Field Systems Engineer, Business Development Group.

Tema conferinței de presă, enunțată chiar din deschidere de domnul Matti Virtanen a fost 'Compaq în România'.

În anul 1995 Compaq Computer a realizat o cifră de afaceri de 14,7 miliarde dolari, cu 33% mai mult decât anul trecut, și a înregistrat un profit de 1,02 miliarde dolari - cu 20% mai multe decât în 1994. Compaq este numărul 1 mondial în ceea ce privește vânzările de PC-uri, servere și calculatoare cu Pentium. În 1995 a fost a cincea companie de calculatoare din lume.

Compaq EMEA (Europe, Middle East & Africa) a realizat anul trecut 40% din totalul cifrei de afaceri a companiei, desfășurându-și activitatea în 79 de țări și dispunând de o fabrică în Scoția și de un mare centru de distribuție la Amsterdam.

Pentru anul 1996, printre prioritățile firmei Compaq se vor situa satisfacerea cerințelor clienților, expansiunea geografică și consolidarea canalelor de distribuție deja create.

Matti Virtanen - Regional Director Central & Eastern Europe - Business Development Group, Compaq

Cu privire la politica zonală a corporației, domnul Matti Virtanen a subliniat: "În țările din Europa de Est Compaq Computer Corporation realizează circa 6,5% din cifra de afaceri. Pentru această zonă, Compaq va acorda o atenție deosebită afacerilor în domeniile bancar, de asigurări și guvernamental - dar nu vor fi deloc neglijate firmele mai mici."

Din alocuțiunea domnului Thomas Kucharik am reținut faptul că România este o piață care devine tot mai importantă pentru firma Compaq. Acesta este și motivul prezenței unor persoane importante.

În continuare, domnul Kucharik a făcut o prezentare a activității Compaq în țara noastră. Deși studiile de piață sunt destul de greu de realizat în România, se estimează (conform IDC) că în 1995 s-au vândut între 30.000 și 42.000 de unități (Compaq estimează 35.000) la un preț mediu de 1500$. Compaq deține 5% din piața românească din punctul de vedere al numărului de unități vândute și 10% din punct de vedere valoric. În 1995, Compaq a vândut în România 1500 de unități, realizând o cifră de afaceri de 4,5 milioane dolari. Acest rezultat a fost calicat drept "fantastic" deoarece reprezintă o creștere de 145% față de 1994 (s-a accentuat faptul că nici o altă firmă nu a mai realizat o asemenea creștere în interval de un an).

Obiectivele firmei Compaq pentru piața românească sunt destul de ambițioase: intenționează ca, până în anul 1999, să devină numărul unu și în România și să pună un accent tot mai mare pe creșterea nivelului de satisfacție al clienților. De asemenea, se plănuiesc investiții mai mari pentru pregătirea specialiștilor, pentru reclamă și promovarea produselor, pentru conferințe de presă și simpozioane și - nu în ultimul rând - pentru sponzorizarea unor evenimente și instituții culturale sau a unor cluburi sportive (foarte posibil în fotbal). Firma Compaq intenționează să aibă, în România, o politică de prețuri mult mai agresivă.

Deocamdată nu este avută în vedere deschiderea unei filiale în România. În anul 1996 se vor deschide filiale în Grecia, Israel și Turcia. Deci din ce în ce mai aproape de noi!

Tot despre prețuri, s-a anunțat că se vor face reduceri de 16-25% pentru prețurile *anumitor* produse. Din cele spuse de domnul Kucharik, reducerea ar trebui să fie valabilă (și resimțită) și pe la noi. Vom vedea... ❑

(C. N.)

A încerca să îmbunătățești performanțele celui mai bun PC din lume înseamnă să fi ori NEBUN, ori COMPAQ

CERF '96

Până acum ați cunoscut modelul anterior, care s-a detașat ca un lider incontestabil al pieței calculatoarelor personale. Acum a devenit disponibil noul produs PROLINEA.

Ce anume oare ne-a determinat să îmbunătățim cel mai de succes calculator personal din lume?

Nevoia de a depăși singurul nostru concurent: pe noi înșine. Iar noul PROLINEA nu numai că este mai bun, dar are prețul mai scăzut și costuri de operare mai reduse. Ca să nu mai spunem de perioada de garanție de 3 ani.

Noul ProLinea este echipat cu arhitectură PCI BUS și ultimele procesoare 586, optimizate pentru Windows ´95.

Este binecunoscut de acum că firma Compaq a jucat un rol important în dezvoltarea Windows ´95. Pentru această contribuție am fost desemnați Lead Systems Partner pentru Windows ´95.

Fiți siguri că ProLinea este pe deplin pregătit pentru noua generație de calculatoare - toate dotările și un preț foarte accesibil.

Credeți că o asemenea ofertă este nebunească? Ei bine, aflați că este ceea ce Compaq oferă în mod obișnuit clienților săi.

intel inside pentium PROCESSOR

COMPAQ The Lead Systems Partner for Windows 95

Designed for Microsoft Windows 95

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT:
SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

INTEGRATOR DE SISTEM
NET CONSULTING
Str.Știrbei Vodă 150
București
Tel.: 312 28 33
Fax: 312 41 99

DEALERI:

COMPUTERLAND
B-dul Unirii 15
sector 5, București
Tel.: 311 25 95
Fax: 312 75 68

CSI Ltd.
Bd. Constructorilor 20
Sector 6
Tel.: 220 02 50
Fax: 220 02 56

MICRODATA
Str. Iuliu Maniu 2
Cluj Napoca
Tel./Fax:
064 43 02 80

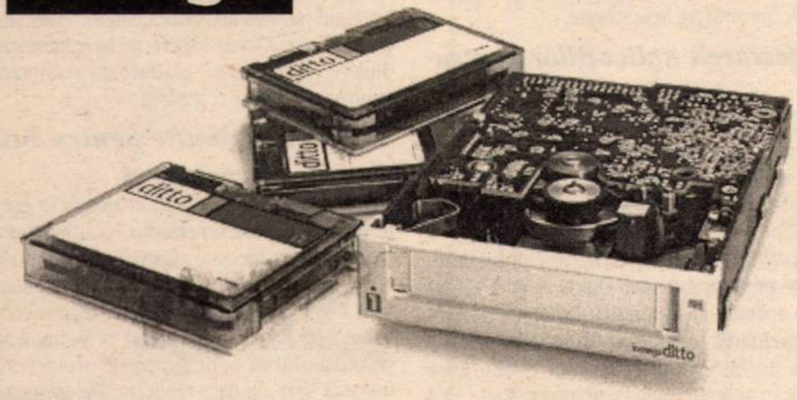
TORNADO PLUS
Constanța: Str. George Enescu, nr. 11
Tel.: 041-61 85 80 ;Fax: 041-61 94 57
București:Str. Pestera Scărișoara
Bl M2B, Sc. 1, Ap. 1
Tel.: 726 84 24; Fax: 420 40 45

TORNADO Sistems

Constanța tel: 041 - 618580; fax: 619457
București tel: 01 - 4204070; fax: 4204045

iomega *... for all your stuff*

QW QIC-WIDE QIC 80 MC TRAVAN™ 3M



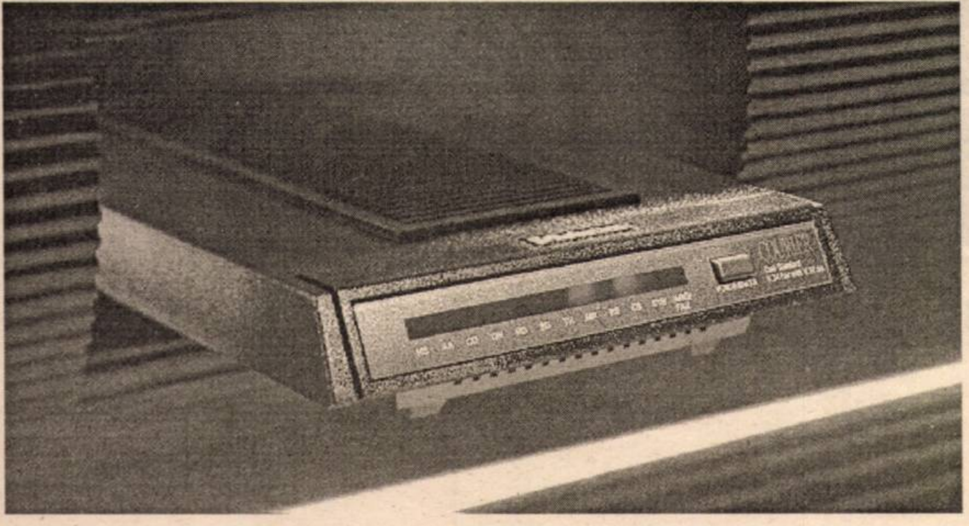
DITTO Easy
unități de bandă pentru back-up
- 420Mb, 800Mb, 3200Mb
- prețuri excelente
- configurare Plug & Go
- soft pentru arhivare configurabil
- casete DC2000, TRAVAN

ZIP
unitatea floppy de 100Mb
- 200Mb pot fi comprimați pe un singur disc ZIP
- timp de acces mediu: 16 ms
- rata de transfer: 1.4 Mbs
- un disc ZIP va costa 30$

Lansarea oficială a discurilor ZIP (100Mb) și JAZ (1Gb) va avea loc la CERF '96.

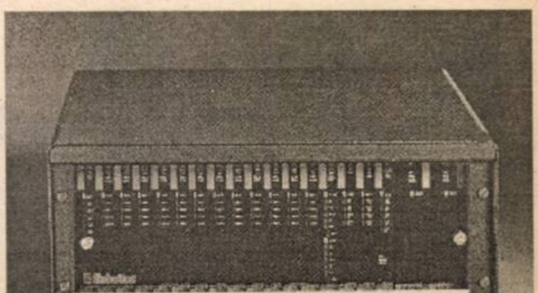
Utilizînd streamerele DITTO Easy, cu mai pupin de 1 milion evitapi orice ghinion.

USRobotics The Intelligent Choice in Information Access



SPORTSTER
COURIER
- V.34, V.FC, V.32 bis
- intern / extern
- linii normale și / sau închiriate
- cu voce sau fără voce
- calitate excepțională
- configurare foarte simplă
- garanția producătorului: 5 ani

TOTAL CONTROL - Enterprise Network Chassis
- integrează într-un singur șasiu controlere de rețea Ethernet sau Token Ring, controlere X.25, modemuri analogice sau digitale, controlere T1
- utilizează plăci Quad Modem care integrează patru modemuri în acelasi modul
- excelent pentru remote acces, noduri Internet, soluții de rutare



MADE IN USA

Oracle 7™ Release 7.3

Oracle 7 Release 7.3 este componenta de baze de date relaționale a lui Oracle® Universal Server®, prima aplicație dintr-o nouă generație de sisteme pentru gestiunea informației capabile să manipuleze toate tipurile de informații, pentru toate tipurile de aplicații și la orice scară. Release 7.3 aduce îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește performanța, scalabilitatea și funcționalitatea - îmbunătățiri ce sunt menite să asigure un suport solid pentru depozite de date (*data warehousing*) și aplicații OLTP.

Depozite de date pentru întreprinderi

Oracle 7 oferă performanțe ridicate, scalabilitate și siguranță ridicată în exploatare în cadrul unei arhitecturi integrate și dinamice pentru depozite de date și aplicații de sprijinire a luării deciziilor.

Îmbunătățiri ale execuției paralele Release 7.3 permite executatea paralelă a operațiilor UNION și UNION ALL utilizate frecvent de aplicațiile de sprijinire a luării deciziilor în scopul asamblării seturilor de rezultate din tabele multiple.

Optimizarea interogărilor Optimizarea în funcție de costuri include considerente de execuție paralelă ca o componentă fundamentală în elaborarea planurilor de interogare. Optimizatorul selectează valori implicite euristice inteligente pentru paralelism pe baza numărului de procesoare disponibile și discurilor pe care sunt stocate datele tabelelor.

Vederi ale partițiilor Release 7.3 pune la dispoziție suport pentru vederi ale partițiilor (*partition views*). O vedere a unei partiții permite "spargerea" unei tabele în mai multe tabele mai mici (partiții) și apoi prezentarea ei către aplicații ca un singur obiect prin intermediul unei vederi UNION ALL. O tabelă partiționată facilitează efectuarea unor operații de administrare a datelor, cum ar fi încărcarea datelor sau crearea indecșilor, la nivelul partiției și nu pe întreaga tabelă.

Indecși cu hărți de biți Release 7.3 dispune de indexare cu hărți de biți (*bitmapped indexing*) ca facilitate integrată în server. Acești indecși coexistă și se completează funcțional cu alte scheme de indexare. Ei sunt ideali pentru tabele care conțin coloane cu un număr relativ mic de valori posibile și pot să aducă sporuri consistente de viteză pentru interogările ad-hoc ce implică operații logice pe acele coloane.

Conexiuni folosind tabele de hash Release 7.3 introduce un algoritm de conexiune (*join*) - conexiunea folosind tabele de hash (*hash join*) - ce poate, pentru numeroase interogări complexe, să sporească sensibil performanțele. Conexiunea folosește o tabelă de hash construită în memorie în timpul execuției și elimină necesitatea de a efectua sortări.

Îmbunătățiri ale gestionării spațiului Release 7.3 aduce câteva perfecționări în gestionarea spațiului, ceea ce permite o manipulare mai bună a obiectelor de dimensiuni mari și o utilizare mai bună a spațiului disponibil.

Administrarea spațiului pentru sortări Administrarea spațiului pentru operațiunile de sortare este realizată mai eficient prin folosirea unor tabele TEMPORARY desemnate a fi utilizate numai pentru sortări. Această schemă elimină serializarea operațiunilor de gestionare a spațiului implicate de alocarea și dealocarea spațiului pentru sortare.

Îmbunătățirea gestionării memoriei În release 7.3 au fost aduse îmbunătățiri semnificative ale gestiunii resurselor de memorie partajată, ceea ce a condus la reducerea spațiului de memorie utilizat și la o utilizare mai bună a memoriei disponibile. Reducerea substanțială a spațiului de memorie folosit a fost obținută prin proceduri PL/SQL, funcții și pachete stocate.

Proiectarea aplicațiilor pentru întreprinderi

Alături de PL/SQL Release 2.3 și Oracle Programmatic Interfaces, Release 7.3 aduce noi funcții importante ce sporesc atât productivitatea proiectanților de aplicații, cât și performanțele aplicațiilor.

Aplicații client multi-fir Oracle Call Interface (OCI) și precompilatoarele Oracle asigură suport pentru aplicații client multi-fir (*multi-threaded*). Implementarea siguranței firelor realizată de Oracle permite obținerea unei concurențe maxime în aplicații multi-fir deoarece codul OCI este reentrant și permite ca mai multe fire ale programului unui utilizator să facă apeluri la OCI.

Administrarea sistemelor de întreprindere

În Release 7.3 Oracle introduce o nouă unealtă grafică pentru administrarea sistemelor numită Oracle Enterprise Manager. Fiind o soluție scalabilă, Enterprise Manager simplifică gestionarea și sporește posibilitățile de administrare ale întregii familii de produse Oracle.

Administrarea mai completă a serverelor Oracle Enterprise Manager le oferă administratorilor de baze de date și de sisteme o consolă integrată de administrare. Enterprise Manager asigură suport pentru diverse servicii menite să simplifice munca administratorului de sistem. De exemplu, sistemul de programare în timp a job-urilor, sistemul de gestionare a evenimentelor sau serviciul de securitate.

Utilitare pentru îmbunătățirea performanțelor Oracle Trace este un utilitar puternic și flexibil pentru culegerea datelor legate de performanțe. Oracle Expert este un sistem expert bazat pe reguli pentru analizarea datelor colectate cu Oracle Trace. Oracle Expert, pe baza informațiilor despre performanțe, elaborează recomandări pentru configurare și ajustare.

Soluții distribuite pentru întreprinderi

Release 7.3 aduce noi perefcționări în ceea ce privește gestionarea, performanța și funcționarea tehnologiei asincrone pentru prelucrare distribuită - numită Oracle 7 Symmetric Replication.

Oracle 7 Replication Manager este o componentă a lui Enterprise Manager ce permite administratorului să configureze și prelucreze cu ușurință baze de date replicate. De asemenea, a mai fost inclus un utilitar care compară conținutul copiilor replicate pentru a identifica și pentru a corecta orice nepotriviri. Release 7.3 aduce utilizatorului posibilitatea de a alege între propagarea sincronă a modificărilor între tabelele replicate sau mecanismul uzual asincron de stocare-și-transmitere-mai-departe.

Integrare cu World Wide Web

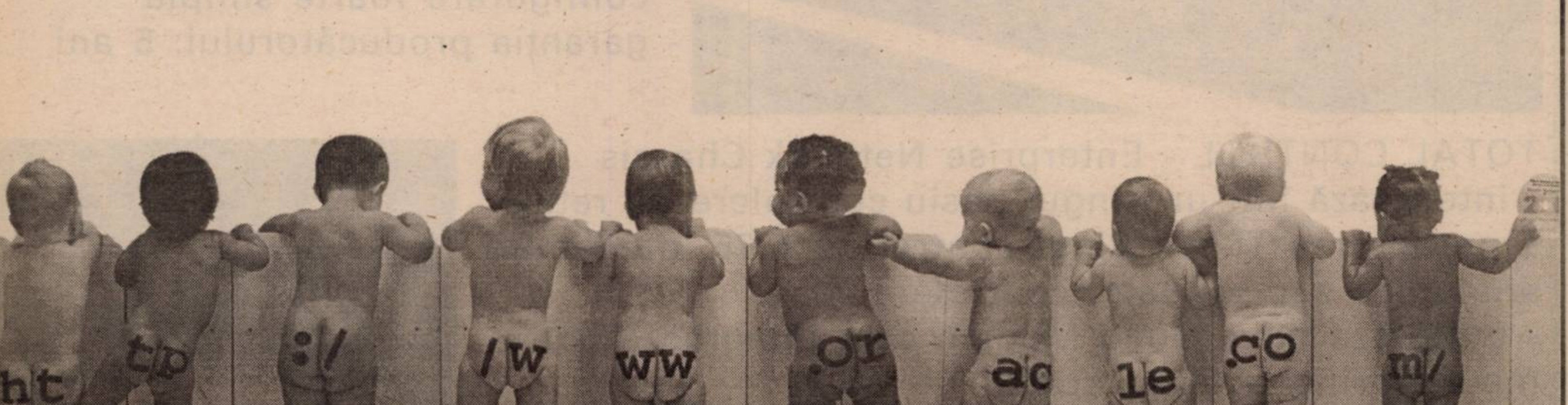
Release 7.3 conține și Oracle WebServer ce permite integrarea completă a aplicațiilor economice existente cu tehnologia World Wide Web, precum și desfășurarea lor fie pe rețeaua corporației ("intranet"), fie pe Internet. Oracle WebServer permite invocarea, de către clienții ce folosesc browser-e de Web, a procedurilor stocate pentru a genera documente Web; astfel, paginile de Web nu vor mai fi limitate la afișarea unor infomații statice. ❑

WE'D LIKE TO EXPOSE YOU TO THE NEXT-GENERATION OF CLIENT/SERVER COMPUTING. FOR FREE.

(SEE BOTTOMLINE FOR DETAILS)

ORACLE®

"Enabling the Information Age"



Designed for Microsoft Windows 95

Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor **COMRACE.**

Acestea sunt proiectate, optimizate și testate pentru a oferi cea mai bună performanță odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor **COMRACE.**

Suport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanție.

PREȚURI INCREDIBILE.

Satisfacția Dumneavoastră este cheia

NEW

Monitoarele
ADI MicroScan
de acum în România
alături de COMRACE COMPUTERS

comrace rally

486 DX2-66 AMD	**2.553.000 lei**
486 DX2-80 AMD	**2.571.000 lei**
486 DX4-100 AMD ENH.	**2.655.000 lei**
486 DX4-120 AMD ENH.	**2.679.000 lei**
486 DX4-133 AMD ENH.	**2.736.000 lei**

- Mainboard 486 **PCI** SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 635 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor TYSTAR 14", 0,28, 30-38KHz, 1024×768, (I)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

comrace trophy

486 DX2-66 AMD	**2.970.000 lei**
486 DX2-100 AMD ENH.	**3.075.000 lei**
486 DX4-120 AMD ENH.	**3.099.000 lei**
486 DX5-133 AMD ENH.	**3.153.000 lei**

BEST BUY!

- Mainboard 486 **PCI** SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 635 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

comrace elite

Pentium-75	**3.600.000 lei**
Pentium-90	**3.963.000 lei**
Pentium-100	**4.029.000 lei**
Pentium-120	**4.269.000 lei**
Pentium-133	**4.593.000 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 850 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

Upgrades:

- ▲ 16 MB RAM **+ 516.000 lei**
- ▲ 15" Monitor ADI **MicroScan 4V** **+ 420.000 lei** 0,28, 30-64KHz, 1280×1024,**(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**

MultiMedia Kit **+ 525.000 lei**

- ▲ Sound Card **BACH** 16 bit stereo-44kHz W/MPU 401
- ▲ **Quad-Speed** CD-ROM Drive BTC EIDE
- ▲ **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- ▲ **"50 TOP Win Games"** CD

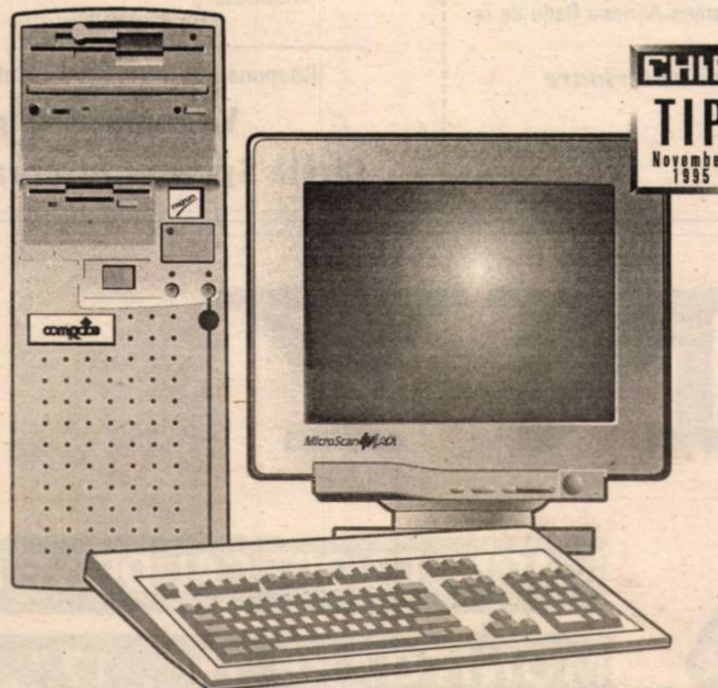
Internal Fax-Modem **+ 225.000 lei**

- ▲ 14400, **V32/V42 MNP2-5** W/VOICE (omologat ROMTELECOM)

Network Adapter NE 2000 **+ 81.000 lei**

- ▲ 16 bit, jumperless NOVELL approved

Prețurile upgrade sunt valabile numai în momentul cumpărării sistemului.
Prețurile nu includ TVA și se pot schimba fără notificare prealabilă.
Sunați pentru a verifica prețurile actuale.



CHIP TIP November 1995

comrace magnum

Pentium-100	**6.408.000 lei**
Pentium-120	**6.648.000 lei**
Pentium-133	**6.972.000 lei**
Pentium-150	**7.422.000 lei**
Pentium-166	**8.340.000 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 1,08 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit S3 VISION 868 W/2MB **W/MPEG** function
- Fax-Modem 14400, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- **6×** CD-ROM Drive BTC EIDE
- **CREATIVE** SoundBlaster 16 IDE Plug & Play
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W W/3 digit display
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

Upgrade:

- ▲ 17" Monitor **ADI MicroScan 5V** **+ 978.000 lei** 0,28, 30-64KHz, 1280×1024,**(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**

intel inside pentium · 486 · Designed for Microsoft Windows 95 · Caviar · ENHANCED IDE · PARADISE. Western Digital Corporation · TYSTAR · 3M

Distribuitori locali în orașele:
ALBA IULIA, ALEXANDRIA, BACĂU, BAIA MARE, BÎRLAD, BRĂILA, BRAȘOV, CĂLĂRAȘI, CLUJ-NAPOCA, CONSTANȚA, DEVA, DROBETA-TURNU SEVERIN, FOCȘANI, GALAȚI, GIURGIU, HUNEDOARA, IAȘI, MIERCUREA CIUC, ONEȘTI, PITEȘTI, PLOIEȘTI, RÎMNICU VÎLCEA, SATU MARE, SFÎNTU GHEORGHE, SIBIU, SLATINA, SLOBOZIA, SUCEAVA, TIMIȘOARA, TÎRGOVIȘTE, TÎRGU JIU, TÎRGU MUREȘ, TULCEA, ZALĂU

comrace® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

starsoft

București: tel. 01-3111317 (3 linii), fax 3111316
Craiova: tel. 051-415800 (5 linii), fax 413209
E-Mail: office@comrace.eunet.ro

CERF '96

24 LUNI GARANȚIE

Comandă un COMRACE și lasă-l să lucreze pentru tine

Concurs Intel

organizat de
Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile se vor expedia pe adresa Computer Press Agora S.R.L., C.P 172-1, 4300 Tîrgu-Mureș.

Ultima dată a poștei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câștigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorți, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacție până în data de 10 ale lunii următoare (aprilie în acest caz), iar numele câștigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din martie câștigătorul va fi anunțat în numărul din mai).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conținând un superb sac sport multifuncțional și un tricou, ambele cu inscripția "Intel Inside - WIN Computers".

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârșitul anului și va fi decis tot prin tragere la sorți.

La această tragere de la sfârșitul anului vor participa toți cei care au dat răspunsuri corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declarați câștigători la tragerile la sorți lunare.

CSI S.R.L. și Computer Press Agora S.R.L. nu își asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniențe generate de participarea la acest concurs. Câștigătorul declarat prin tragere la sorți este decis de CSI și decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorți va fi publică, eventual televizată. Concursul se va desfășura în paralel și la Radio CONTACT începând cu luna februarie-martie.

Câștigătorul etapei din luna februarie

Este **Boldizsar Sándor**, din Brașov, str. Memorandului, nr.43, are 23 ani și este student. Premiile sunt: 1 tricou, 1 Titan Match Bag și 1 breloc - toate cu inscripția "Intel Inside Pentium Processor". Îl rugăm să ia legătura cu doamna Adriana Radu de la CSI, tel: 01-2200250; 2200256

Răspunsurile pentru întrebările etapei anterioare

1. Grupul de societăți comerciale CSI.
2. b. 200 MHz.
3. Indexul iCOMP pentru procesorul Pentium la 90 MHz este 735.
4. c. 33 MHz.

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL INTEL CSI 1996

Numele: ______________________ Vârsta: __________

Adresa: Loc. ______________________ str. ______________________

nr. ______ Cod poștal: ____________ Telefon: ______ - ______________________

E-mail: ______________________ @ ______________________

Loc de muncă: ______________________ Ocupație: ______________ Telefon: __________

1. Ce tip de bus este utilizat în noile modele de servere din familia WIN AS produse de către compania CSI Technologies, Ltd.?

a) PCI / ISA b) ISA / VLB / PCI c) PCI / EISA d) ISA / EISA

Răspuns: ______________________

2. Care este performanța SPECint 92 pentru procesorul PENTIUM PRO 200 / 256?

Răspuns: ______________________

3. Ce companie produce motherboard-urile pe care se bazează familia de computere WIN PC și unde sunt produse?

Răspuns: ______________________

4. Ce perioadă de garanție au computerele produse sub marca WIN de către compania CSI Technologies, Ltd.?

Răspuns: ______________________

Prin completarea acestei fișe înțeleg că am luat la cunoștință despre condițiile de desfășurare a concursului și sunt de acord cu acestea.

Semnătura ______________ Data ______________

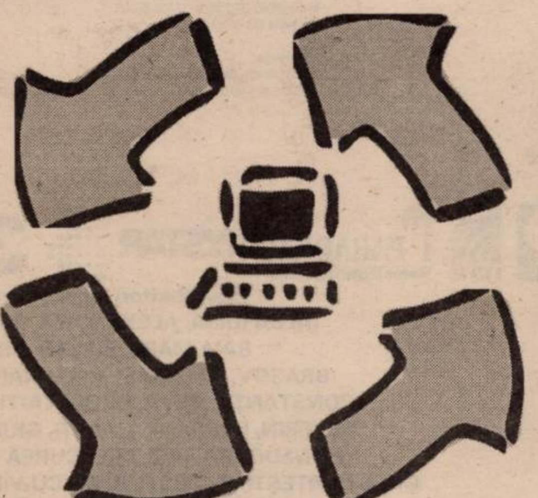
(Răspunsurile le veți găsi în colecția revistei PC Report pe anul 1995)

Vă mulțumim pentru participare.

Circle Systems International vă urează SUCCES!

APRILIE

SONY



MAGNETO OPTICAL DRIVE (extern-intern) 1,3 GB

MONITOARE 15", 17", 20" TRINITRON ®

DIGITAL STREAMER 4-16 GB (DAT,DDS2-2)

CD-ROM (IDE, SCSI) DRIVE RECORDER

Lăsați calculatorului dumneavoastră plăcerea de a lucra cu perifericele SONY

® TRADEMARK OF SONY CORPORATION

B-DUL 1 MAI 279 BUCUREȘTI TEL : 0040-1-210.39.62 FAX: 610.24.27

trilux

business development & suport center

COMPUTER PRESS

Agora SRL

Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

CUM VĂ ABONAȚI ?

Pentru a încheia un abonament la una dintre revistele din tabelul de mai jos completați talonul alăturat tabelului, decupați-l și apoi expediați-l pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.** Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., cont nr. 41003017110178 Banca "Transilvania" S.A. Tg.- Mureș.**

Derularea abonamentului va începe la cel mult o lună de la intrarea banilor în contul firmei noastre, iar pentru publicațiile McGraw-Hill la două/trei luni.
Abonamentele la PC REPORT și BYTE România se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor PC REPORT figurează la poziția 4150, iar BYTE România la poziția 4332. Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

BYTE ROMÂNIA

CAD report

CP Agora	Durată	Livrare	Preț vânzare	Preț abonament	Buc.
PC REPORT	1an	poștă	~~24.000~~	18.000	—
	6luni	poștă	~~12.000~~	9.000	—
BYTE România	1an	poștă	~~48.000~~	36.000	—
	6 luni	poștă	~~24.000~~	18.000	—
CAD REPORT	1an	poștă	~~12.500~~	10.000	—

McGraw-Hill	Durată	Livrare	Preț (lei)	Buc.
BYTE	1an	terestru	180.000	....
	1 an	par-avion	255.000	....
	2 ani	terestru	330.000	....
	2 ani	par-avion	480.000	....
	3 ani	terestru	450.000	....
	3 ani	par-avion	675.000	....
BYTE/CD-ROM	'90 -'95		135.000	....
	'90 -'96	update trim	180.000	....
Data Comm.	1 an	par-avion	450.000	....
	2 ani	par-avion	675.000	....
	3 ani	par-avion	900.000	....
LAN Times	1 an	par-avion	450.000	....
PC Digest	1 an	terestru	1.410.000	....
Software Digest	1 an	terestru	1.410.000	....

Talon de ABONAMENT(E)

Completați în tabelul alăturat (sau pe o copie a sa) pentru ce publicație doriți abonamentul (durată/mod de expediție/număr de exemplare din fiecare număr).
Nu uitați să ne comunicați și datele personale!

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: ....

Telefon/Fax : ....

V-am expediat .... lei,

cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din data...................

Data .... **Semnătura ....**

Cele mai bune produse la CeBIT 96

Premiile revistei BYTE Magazine

HANOVRA , 18 martie. În centrul de conferințe al complexului expozițional s-a desfășurat festivitatea de acordare a premiilor revistei BYTE, Best of CeBIT, menite să desemneze cele mai importante și mai inovative produse prezentate în cadrul expoziției. Au fost de față editorii revistei BYTE (printre care d-nii David Egan, Rich Friedman și Rainer Mauth), reprezentanții companiilor ale căror produse au fost nominalizate, reprezentanți ai presei.

Editorii revistei BYTE au decernat premiul *Best of Show at CeBIT '96* produsului **Nokia 9000 Communicator**. Premiile Best of CeBIT oferite de BYTE desemnează cele mai importante și mai inovative produse prezentate în cadrul expoziției. Nokia 9000, de la Nokia Mobile Phones (Espoo, Finlanda), combină comunicațiile digitale de voce și date cu funcțiuni de agendă personală, totul într-o formă compactă și ușor de manipulat.

Cîștigătorii și finaliștii celorlalte categorii sînt:

Cea mai bună tehnologie:

Cyrix 6x86 (IBM și Cyrix, http://www.cyrix.com).

Cyrix, împreună cu partenerul de fabricație IBM, a creat un procesor compatibil x86 superscalar și superpipelined care depășește performanțele unui Intel Pentium pentru cele mai multe aplicații. Cu toate că P166+, procesorul de generația a șasea de la Cyrix, rulează de fapt la 133 MHz, oferă aplicațiilor o performanță echivalentă sau mai bună decît un Pentium rulînd la 166 MHz.

Cel mai bun sistem:

Deskpro M2100 (*Compaq Computer*, http://www.compaq.com)

Bazat pe un Pentium la 166 MHz, Deskpro M2100 include LS-120, unitatea de floppy de 120 MB a viitorului și, opțional, un scanner keyboard.

Finaliști:

UPKE 2626 (*UPKE Systems*, http://www.upke.com), un home-PC multimedia cu procesor Pentium.

G6-200 (*Gateway 2000*, http://www.gw2k.com/), un PC bazat pe un Pentium Pro la 200-MHz.

Cel mai bun portabil:

The Pilot (*Palm Computing Division of U.S. Robotics*, http://www.usr.com). Acest organizator personal încape cu ușurință în buzunar și se sincronizează foarte simplu cu PC-ul.

Finalişi:

Tecra 720CDT (*Toshiba*, http://www.toshiba.com), un notebook de vîrf, dotat cu un Pentium la 133-MHz.

HiNote Ultra II (*Digital Equipment*, http://www.pc.digital.com), un notebook de mici dimensiuni bazat pe un Pentium la 133 MHz.

Cel mai bun produs pentru Internet:

Visual Web (*Innovative Software*, http://www.isg.de) Disponibil acum pentru Win 95, Win NT, și OS/2 Warp (curînd și PowerMac, HP-UX și Sun Solaris), acest navigator și totodată *offline reader* oferă a vedere panoramică a site-urilor World Wide Web și vă permite să descărcați pagini pentru consultare offline.

Finaliști:

Prospector (*MicroTouch*, http://www.microtouch.com), un browse Web destinat pentru ecranele touchscreen plasate în locuri publice.

Fractal Imager (*Iterated Systems*, http://www.iterated.com), un utilitar de compresie pentru Web, bazat pe fractali.

Cel mai bun periferic:

Phaser 550 (*Tektronix*, http://www.tek.com/color_printers). Imprimantă laser color cu rezoluție de 1200X1200 capabilă să listeze pînă la 5 pagini color pe minut (14 ppm în monocromie), Phaser 550 realizează imagini color de o calitate excelentă și include un instrument de administrare pentru Web.

Finaliști:

X-Ist Facial Expression Tracker (*Vierte Art*, http://www.vierte-art.com), un sistem de animație în timp real.

SwapSmart PCMCIA (*SCM Microsystems*, http://www.scmmicro.com), un cititor inteligent de cartele PCMCIA.

Cel mai bun hardware de comunicații:

Nokia 9000 Communicator (*Nokia*, http://www.nokia.com). Acest telefon GSM înglobează navigare Web, aplicații de agendă personală, fax send/receive, e-mail, un port IrDA, totul într-un aparat care cîntărește mai puțin de 400 grame.

Finaliști:

Mobile ISDN-Controller M2 (*AVM*, http://www.avm.com), o cartelă PC care oferă conectivitate ISDN și GSM.

Pizza Switch (*Xylan*, e-mail: info@xylan.com), un switch 12-port 10BaseT care suportă LAN-uri virtuale multi-switch.

Cel mai bun software de comunicații:

RVS-COM (*RVS Datentechnik*, http://www.rvscom.com), o suită de programe pentru conectivitate ISDN.

Finaliști:

PhoneControl (*Aries Australia*, http://www.aries.com.au), un sistem de informare pentru PBX și sisteme keyphone.

Easycom 1.5 (*MediaPhonics*, e-mail: sales@mediaphonics.ch), un program integrat de comunicații pentru birouri mici.

Cel mai bun hardware multimedia:

Premiul a fost împărțit de cinci firme care au realizat acceleratoare grafice 2D/3D bazate pe cipul ViRG de la S3, care accelerează aplicații 3D pentru DOS și Windows (inclusiv viitorul Direct3D). Cele cinci companii, *Diamond Multimedia* (http://www.diamondmm.com), *Number Nine Visual Technologies* (http://www.nine.com), *Orchid* (aparținînd companiei Micronics), *STB Systems* (http://www.stb.com) și *Hercules* (http://www.hercules.com) estimează că vor putea produce aceste plăci la costuri de 200$.

Finaliști:

AV Master (*Fast Multimedia*, http://fast-multimedia.com), care oferă video de înaltă calitate pentru mai puțin de 1000$.

Elysium Ultrascaler (*Virtuality*, e-mail: enquiries@virtuality.com), o platformă hardware pentru crearea de aplicații de realitate virtuală.

Cel mai bun software multimedia:

Realimation (*DataPath*, http://www.realimation.com). Acest mediu Windows vă permite să creați lumi virtuale și prezentări 3D multimedia interactive care pot rula pe o varietate de sisteme de operare.

Finaliști:

NetPresenter 2.0 (*NetPresenter*, http://www.eureka.nl/netpresenter), o trusă pentru realizarea de prezentări multimedia în rețea.

Perweb+ (*Perceptix*, http://www.ifi.unizh.ch/spin-off/perceptix.html), un navigator Web care vă permite să creați în mod grafic paginI Web animate dinamic.

Cea mai bună aplicație:

StarOffice (*Star Division*, http://www.stardiv.de). Această suită de birou multiplatformă furnizează o interfață consistentă peste Windows, OS/2, Power Mac și Unix, plus integrare Internet.

Finaliști:

Open Backup 3.0 (*NewLog*), o aplicație de backup distribuită și multiplatformă.

SmartAssist (*Siemens Nixdorf*, http://www.siemens-nixdorf.com), un instrument Windows pentru sarcini personale și flux de lucru (workflow).

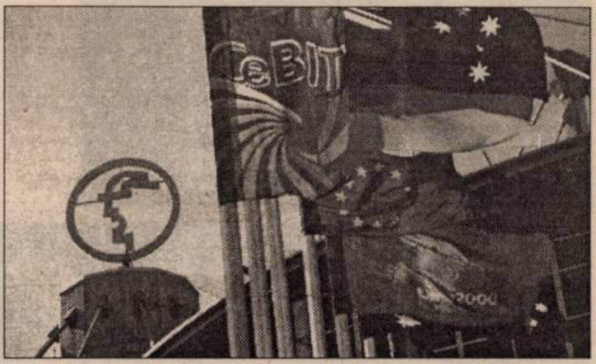
Cel mai bun software pentru dezvoltare:

ComUnity Open Technology Framework (*Siemens-Nixdorf*, http://www.sni.de/public/ot/ot.htm). ComUnity, un mediu de dezvoltare pentru Microsoft Visual Basic 4.0, oferă un cadru de lucru pentru proiectarea de aplicații client/server de anvergură.

Finaliști:

Direct-to-COM (*Oberon Microsystems*, http://www.oberon.ch/customers/omi), un compilator Oberon care lansează tehnologiile "Safer OLE".

HOPE (*Aladdin*, http://www.aks.com) oferă un control granular al versiunilor pentru echipe de programatori lucrînd în C, C++ sau Java.



CeBIT '96 pe scurt

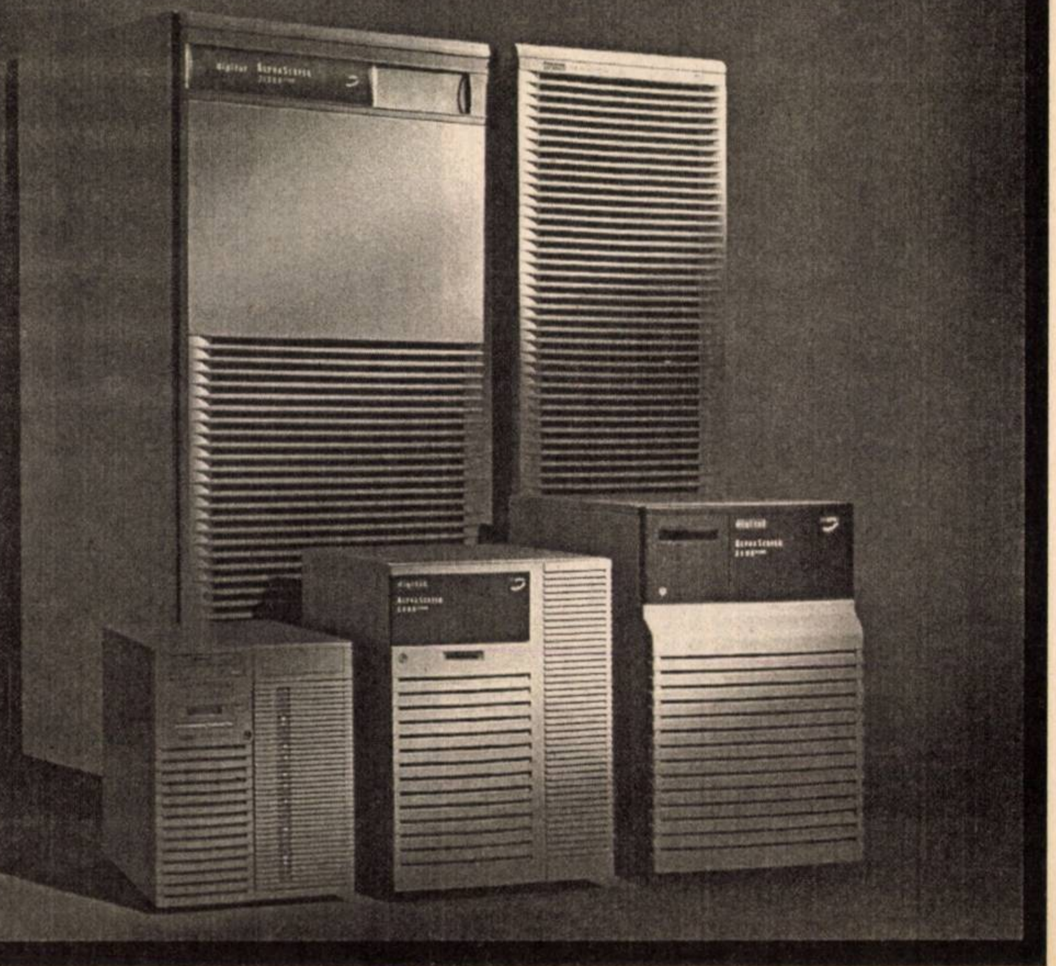
- Ediția din acest an a fost cea de-a 27-a (prima ediție a avut loc în 1970)
- Numărul total al expozanților a fost de 6.507 (față de 6.111 în 1995). Numărul firmelor germane a fost de 3.950.
- Cele 2.557 de firme expozante din afara Germaniei au venit din 65 de țări. Primele după numărul expozanților au fost: SUA (491), Taiwan (339 !), Marea Britanie (282), Franța (127), Australia (116), Elveția (114), Olanda (90).
- Țările Europei Centrale și de Est au fost reprezentate de 181 de expozanți, dintre care cele mai multe din Rusia (53). România a fost reprezentată de 2 (doi !) expozanți direcți (Agenția Română de Dezvoltare și KMP Birotica) plus Sprint Computers (în standul firmei austriece "S plus S").
- Suprafața totală a standurilor a fost de 465.800 mp. Au fost folosite 24 de pavilioane (dintre cele 26 ale complexului expozițional. Distribuirea expozanților în pavilioane s-a făcut pe următoarele tematici: Information Technology (1, 6, 7, 8, 9, 11, 14), Network Computing (11, 12), Computer Integrated Manufacturing (19, 20, 21), Software, Consulting and Services (2, 3, 4, 5, 6, 18 etaj), Telecommunications (13, 15, 16, 17, 26, plus zone în aer liber), Office Tehnologies (1), Bank Technology (18), Security Equipment / Card Technology (23), Research (22).
- Cel mai "spectaculos" pavilion a fost Halle 21, găzduind tematica CAD (este o opinie personală).
- Numărul vizitatorilor a fost de cca. 600.000, dintre care 140.000 persoane private, ceea ce reprezintă o scădere față de anul trecut (755.300 și respectiv 218.000). Explicația constă în politica organizatorilor de a orienta CeBIT-ul spre profesioniști. Durata tîrgului a fost scurtată cu o zi față de anul trecut, iar biletul de intrare pentru o zi a fost scumpit de la 32 la 50 de mărci! În schimb Deutche Messe va organiza tîrgul CeBIT HOME (28 august - 1 septembrie), orientat spre publicul neprofesionist.
- Au fost acreditați cca. 9.000 de jurnaliști (dintre care 4 de la Computer Press Agora). Centrul de presă a pus la dispoziția acestora cataloage de presă ale expozanților, informații tehnice, cataloage ale expoziției, ghiduri, fotografii. Jurnaliști au avut la dispoziție și un serviciu de "maxi-taxi" gratuit în cadrul complexului expozițional.
- Au avut loc 11 conferințe și s-au susținut peste 300 de prezentări (fără a le socoti pe cele din standuri).
- Pe durata tîrgului au funcționat 37 de restaurante, cu o capacitate de 12.000 locuri. În plus, nenumărate snack-baruri, tonete, etc. Mai există un complex comercial și de servicii și chiar o biserică cu servicii religioase catolice și luterane.
- Suprafața totală a spațiilor de parcare a fost de 1.123.100 mp, putînd găzdui simultan aprox. 50.000 de vehicule. Organizarea acestora (ca de altfel a întregii manifestări) a fost ireproșabilă.
- Circa 20.000 de persoane au fost angajate pentru asamblarea standurilor, cca. 1.000 personal de securitate. Se estimează că în standuri și diverse servicii au fost angajate cam 60.000 de persoane. Pentru curățenie au lucrat cca. 1.500 de persoane.

(*M. S.*)

SAP R/3 + WINDOWS NT + MAȘINI RISC +

SOLUȚIA EXISTĂ ȘI ESTE UNICĂ

La mijlocul lunii martie, Digital Equipment Corporation și SAP AG au anunțat pentru prima dată disponibilitatea sistemului integrat de întreprindere SAP R/3 pe o platformă în tehnologie RISC având ca sistem de operare Microsoft Windows NT. Utilizatorii acestei soluții informatice globale au posibilitatea să-și aleagă baza de date: Oracle 7 Enterprise Server sau Microsoft SQL Server. Din ce în ce mai mulți beneficiari solicită Windows NT pentru proiectele lor SAP R/3. Dacă implementările bazate pe arhitecturi Intel (Digital Prioris MP, spre exemplu) oferă un raport preț/performanță excelent pentru configurații de talie mică și medie, performanța lor este limitată atunci când sunt necesare implementări de arie largă. Sistemele AlphaServer cu Windows NT depășesc aceste limitări deoarece utilizează cel mai rapid procesor din lume - ALPHA 21164 - denumit și BIPS (Billion Instructions Per Second). Performanța aplicațiilor SAP R/3 se datorează de asemeni capacităților mari de memorie rapidă diponibile numai pe platformele AlphaServer. Astăzi, Digital are astfel cea mai completă ofertă pentru SAP R/3 incluzând soluții Windows NT pe Intel și pe ALPHA. Pentru cei care preferă lumea UNIX, Digital a demonstrat performanțele AlphaServerelor de multe ori. De curând SAP a înregistrat pe sistemele ALPHA / Digital Unix recordul său mondial : 1700 "SD R/3 Benchmark User" atât cu Oracle 7/64 biți cât și cu ADABAS de la Software AG. Datorită alianței strategice cu Microsoft, Digital devine nu numai promotorul principal al tehnologiilor Microsoft Windows NT (Digital NT CLUSTERS) dar și furnizor mondial de asistență tehnică și service Microsoft. Această relație specială face ca Digital să ofere beneficiarilor din toată lumea soluții și suport pentru aplicații Windows NT cum ar fi sistemul integrat de întreprindere cel mai apreciat: SAP R/3. Vizitatorii expoziției CEBIT'96 din Hanovra, Germania, s-au putut convinge direct de avantajele performanțelor SAP R/3 + Windows NT + Mașini RISC. Această soluție există și are un singur nume: Alpha.



digital

Mărci înregistrate:
R/3 de SAP A.G.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Oracle 7 de Oracle Corporation.
UNIX de X/Open.
ALPHA, AlphaServer de Digital Equipment Corporation.

Best of Show at CeBIT '96

NOKIA 9000 Communicator

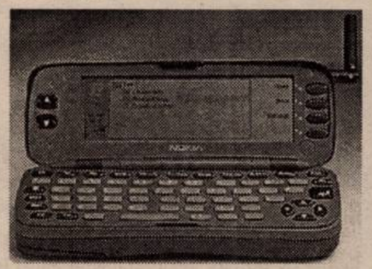
Cristian Mateescu

Pe data de 13 martie 1996, concernul finlandez Nokia, unul dintre cei mai mari producători mondiali de echipamente pentru telecomunicații, a lansat primul "birou mobil" de dimensiunea unui telefon portabil: Nokia 9000 Communicator. Acest produs revoluționar se bazează pe cele mai noi tehnologii existente la ora actuală în domeniu: utilizează un microprocesor produs de Intel pentru echipamente mobile (I386 la o frecvență de tact de 24 Mhz), și funcționează pe baza unui sistem de operare produs de firma Geoworks (GEOS 3.0).

Nokia 9000 Communicator combină beneficiile, portabilitatea și funcționalitatea oferite de telefoanele celulare digitale și calculatoarele palmtop. Dar acesta este doar începutul; Nokia a făcut posibil să avem la dispoziție o adevărată conexiune mobilă cu mediile electronice de comunicare: e-mail, fax si acces la Internet. Practic avem totul în mîinile noastre (ftp, telnet, world wide web) aproape oriunde ne deplasăm. Nokia 9000 Communicator aduce toate uneltele de comunicație într-un instrument compact, cu o interfață utilizator prietenoasă.

Nokia 9000 Communicator poate fi privit ca fiind o colecție de patru unelte diferite, compactate într-o singură unealtă:

- telefon celular GSM cu aceleași performanțe ca și telefonul celular digital Nokia 2110i;
- dispozitiv simplu pentru primirea și transmiterea de fax-uri și e-mail; de asemenea se pot trimite și scurte mesaje (SMS - Short Messages System este un sistem de trimitere și recepție de mesaje text folosind afișajele telefoanelor celulare);
- terminal portabil pentru acces la Internet: acces la world wide web, terminal pentru telnet cu emulare VT100, ftp, news etc.
- agendă personală pentru: adrese, telefoane, calendar, calculator, lista to-do, ceas internațional, editor de texte.



Acest mic dispozitiv posedă două afișaje: unul de 3 rînduri a cîte 10 caractere pentru telefon (iluminat) și un altul LCD cu o rezoluție de 640 x 200 pixeli cu 8 nivele de gri. Dimensiunile efective ale afișajului sunt de 115mm x 35mm. De asemenea posedă o tastatură de tip Qwerty cu 55 de taste și 4 taste soft programabile, în dreapta afișajului.

Lucrul cu acest dispozitiv este foarte simplu și intuitiv. De exemplu, pentru a transmite un fax, utilizatorul apasă pe tasta aplicației fax, scrie un mesaj în editorul încorporat, apoi selectează destinatarul din lista de adrese și apasă tasta "Send". Toate aplicațiile incluse, telefon, fax, agendă, internet etc, au aceeași interfața cu utilizatorul; înveți una și le știi pe toate.

Toate programele Communicator-ului au fost integrate, în așa fel încît lucrează împreună. De exemplu poți primi un mesaj e-mail, îi faci cîteva modificări și îl poți trimite apoi sub formă de fax. Simplu și eficient.

Cînd tastatura este închisă, Nokia 9000 Communicator funcționează ca un telefon GSM normal. Cînd tastatura este deschisă pentru a se utiliza afișajul, difuzorul intern este automat activat, pentru a permite utilizarea telefonului în timp ce se utilizeaza și alte funcții ale Communicator-ului.

Nokia 9000 Communicator poate fi conectat la un PC cu ajutorul unui cablu serial sau cu ajutorul unei conexiuni în infraroșu. Aceasta permite celor două echipamente să transfere documente sau adrese și permite imprimarea cu ajutorul unei imprimante atașate la PC. Se mai poate imprima, de asemenea, folosind imprimante ce beneficiază de un port de comunicație în infraroșu.

Communicator-ul rulează sistemul de operare GEOS 3.0, posedă un procesor integrat Intel 386 care rulează la frecvența de 24 Mhz și o memorie de 8 Mb, împărțită astfel:

- 4 Mb pentru sistemul de operare și aplicații
- 2 Mb pentru execuția programelor
- 2 Mb pentru stocarea datelor utilizatorului.

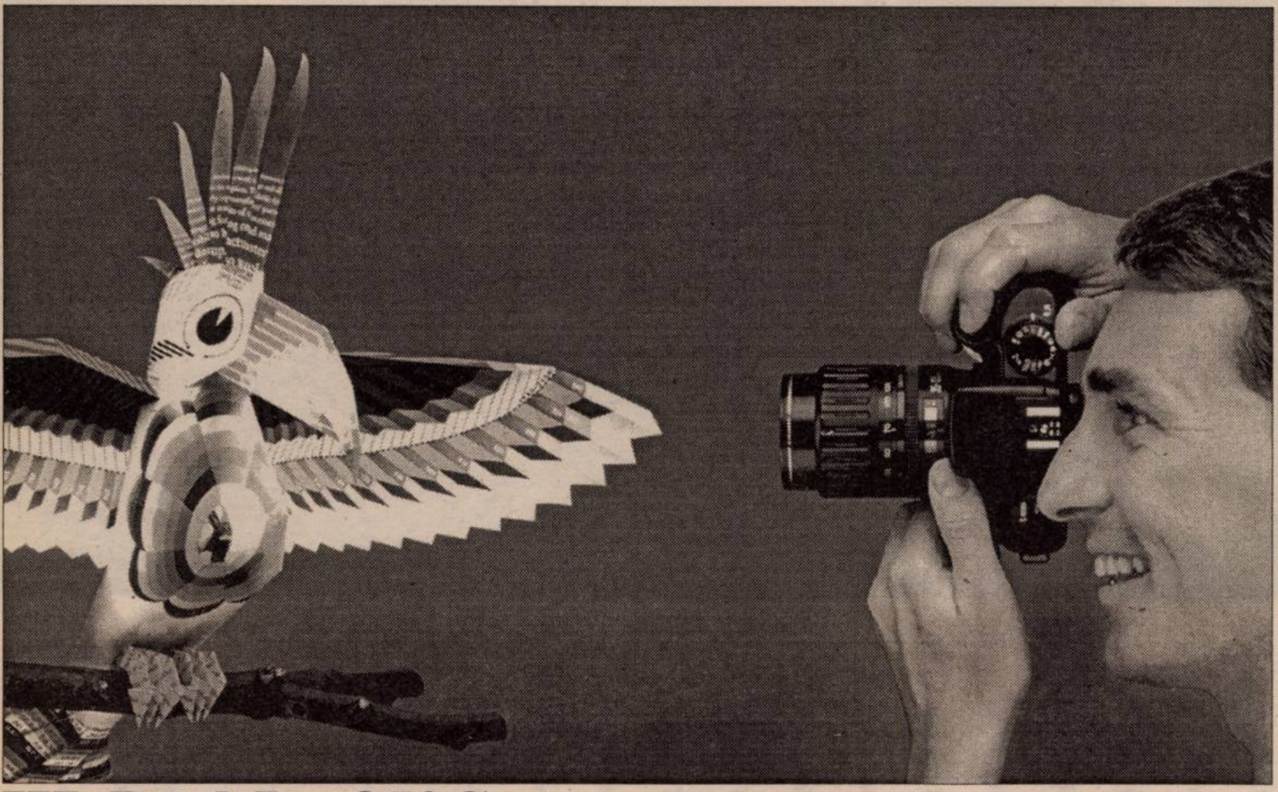
Acumulatorul ultraperformant asigură 130 de minute de funcționare sau 30 de ore de așteptare (standby). Nokia 9000 Communicator se livrează împreună cu următoarele accesorii:

- acumulator ultraperformant
- încărcător rapid
- adaptor pentru rețeaua de curent alternativ
- discheta cu program pentru conectare la PC.

Aplicațiile incluse în RAM-ul lui Nokia 9000 Communicator sunt:

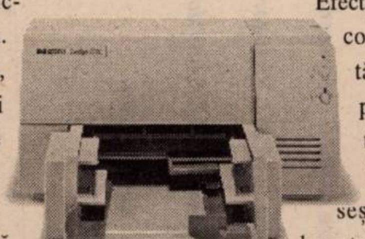
- agenda telefonică
- transmisie/recepție fax-uri
- transmisie/recepție Mesaje scurte (SMS - Short Messages System)
- lista cu contacte (contacts) - pentru oameni de afaceri
- editor de texte
- acces la Internet: e-mail, world wide web, telnet, terminal
- sistemul de operare
- calendar
- calculator, ceas, help online.

Datele stocate nu se pierd nici dacă acumulatorul se descarcă complet. Este disponibil de asemenea un adaptor pentru lucrul în autoturism. Nokia 9000 Communicator va fi disponibil în Europa și Asia începînd din vara aceasta. Prețul de vînzare nu a fost încă anunțat. ❑



HP DeskJet 850C.
Imagini de calitate fotografică.

HP DeskJet 850C este cu adevărat o *pasăre exotică*. Tipărește imagini de o calitate ieșită din comun, fotografică. Nuanțele de roșu vibrează, cele de albastru sunt strălucitoare și cele de purpuriu maiestuoase. Iar cele de negru încă și mai negre. Toate acestea datorită tehnologiei de îmbunătățire a rezoluției culorii, C-REt care permite obținerea de culori în straturi multiple, crescând sau micșorând intensitatea culorii. Tonurile de culoarea tenului, a cerului, a mării precum și degradeurile spectaculoase sunt reproduse perfect. Noile cerneluri bazate pe coloranți asigură o îmbunătățire a calității culorii și persistența luminozității. Iar acum, mai inventivi ca niciodată, am adăugat un nou cartuș de culoare. Prin mărirea numărului de duze se micșorează dimensiunea punctelor. În acest fel, consumul de cerneală scade, hârtia imprimată se usucă rapid și este mai netedă. Iar cu ajutorul tehnicii "ColorSmart" fidelitatea culorilor sporește substanțial.



Efectul final este mărirea considerabilă a calității. Aceeași impresie puternică o creează și tipărirea alb/negru. DeskJet 850C folosește cerneluri negre bazate pe pigmenți. Acestea aderă la hârtie ca vopseaua. Rezultatul? Uscare rapidă și tipărire de înaltă calitate. Cuvântul cheie este "viteză". Noul cap al imprimantei DeskJet 850C poate tipări 3 linii de text la fiecare trecere. Aceasta o face să fie mai rapidă decât modelele anterioare. Poate tipări alb/negru cu o viteză de 6 pagini/minut în mod normal, iar în modul mixt - text și grafică - până la 2 pagini/minut. Cu prima ocazie în care aveți nevoie de imagini de calitate fotografică, gândiți-vă la DeskJet 850C.

O *Printa Exotica* în lumea imprimantelor.

HEWLETT PACKARD

IMPRIMANTELE HP. HÂRTIA ESTE ÎN SLUJBA TA.

Parteneri autorizați: AREXIM Sisteme de Calcul - 322 58 48; SYSTEM PLUS - 210 85 70; MBL - COMPUTERLAND - 212 25 96; AMERILEX - 223 43 23; Q'NET - 211 78 55;
ALSYS DATA - 410 45 62; ALPHA INTERNATIONAL - 311 11 14; AREXIM CONSTANȚA - (041) 638 103; AS COMPUTER - (056) 19 03 39; AVEREX NETWORK INTERNATIONAL - (068) 15 40 31; BRIDGEMEN - (056) 201 360; CINOR - 311 20 05; CRESCENDO - 211 18 60; DATACOMPAK - 679 29 29; LASER COMPUTER - (039) 63 43 12; LOGITEC COMPUTER - (063) 22 24 57; LOWTEC - 687 28 73; NET BRINEL COMPUTERS - (064) 43 02 80; RADIX - (032) 21 04 23; R&M INTERNATIONAL 94 - (018) 60 64 27; SERCOM - (032) 12 25 89; SISTEC - (064) 19 02 82; SISTEM - (068) 15 20 14; STARSOFT - (051) 11 86 49; THEMA - 633 35 63; TRICORP - 633 04 68; UNISPHERE - 615 07 17;

S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center 323 73 00

All You need is 20ve! +4 gratuit de la 3M

THIS MUSIC IS FOREVER

Formula **20 + 4** oferită acum de **3M** este soluția ideală pentru păstrarea sigură a Datelor + un câștig în timp și bani. Cumpărând un pachet de **20 de dischete 3M** primești **4 dischete gratuit!**

Cumpără dischetele **3M** fără ezitare – ele sunt garantate **100%** împotriva defectelor și sunt formatate Macintosh sau IBM PC. Computerele se schimbă, dar dischetele **3M** rămân cu tine pentru totdeauna!

Distribuitori AUTORIZAȚI 3M în România:

3G International Buc.	**322 67 27**	**BB Computer Arad**	**057/ 280 555**	**MICROSISTEM Bacău**	**034/ 117 411**
A&A Buc.	**330 73 75**	**CINOR Buc.**	**311 20 05**	**PANORAMA Oradea**	**059/ 143 056**
ACCESS Buc.	**312 21 33**	**CIPRO Buc.**	**220 04 00**	**RANCO Buc.**	**312 83 10**
AGIS Computer Cluj	**064/ 190 094**	**ESTICO Brașov**	**068/ 119 563**	**REAL WESTECH Buc.**	**620 62 87**
ALFASOFT Cluj	**064/ 414 641**	**GRIMAGH Buc.**	**223 44 93**	**ROMTRONIC Buc.**	**312 09 55**
AREXIM Buc.	**311 16 76**	**LTHD Timișoara**	**056/ 194 867**	**STARSOFT Craiova**	**051/ 415 800**

3M *Promotion*

Poșta redacției

Bine v-am regăsit. Cu toate că de mult nu am mai publicat o rubrică de răspunsuri, vă asigur că am citit toate scrisorile care ne-au sosit la redacție. La unele am raspuns individual, pe altele le-am îndrumat spre destinația firească, la altele doar am reflectat... În fine, pentru această rubrică (ce nu va mai lipsi de acum, promit!) am selectat cîteva care credem noi că sînt de interes mai general. Înainte de a trece la citate și răspunsuri, cred că ar fi bine să vă reamintesc regulile jocului "de-a poșta redacției".

a) Nu ne putem angaja la consultații tehnice. Aceasta nu înseamnă că nu ne interesează problemele dvs, ba chiar dimpotrivă: ele ne pot ajuta să ne orientăm mai corect în tematica abordată de revistă. Este posibil ca anumite răspunsuri să se constituie în articole sau, în cazuri speciale, în răspunsuri individuale.

b) Sîntem interesați mai mult de critici decît de laude. Cu toate aceste, nu ezitați să ne spuneți dacă ceva v-a plăcut în mod special. Interesul nostru este să avem un feed-back cît mai corect iar al dvs să citiți o revistă cît mai bună. Observați convergența.

c) Poșta redacției se referă doar la aspectele redacționale (nu și la abonamente, comenzi de cărți, etc). Există persoane diferite care se ocupă de poșta redacției, abonamente, cărți, etc. Cîte o coală de hîrtie pentru fiecare problemă, cu numele și adresa în clar, vă poate da certitudinea că rîndurile dvs ajung la destinația corectă.

Mircea Sârbu

Ionel Scirlet (București)

[...] *Acum, toate bune și frumoase dar... (cîrcotaș deh) sunt câteva lucruri care merită semnalate și alte câteva de propus* [...]

(1) *Ar fi de preferat ca pentru toată cartea străină pe care o distribuiți să faceți un rezumat. Acesta ar putea conține capitolele lucrării, ca să-ți faci o idee despre conținut, și... sunteți la o tonetă, răsfoiți o carte care pare folositoare după titlu, ce rețineți? ce vă determină sau nu să o cumpărați?... Treceți asta în rezumat. Se poate?*

(2) *Subiectele din această scrisoare (și nu numai) ar trebui discutate la o cană de cafea și un tutun. Dacă sunteți de acord cu mine asupra acestui fapt realizați o zi Agora Press, la unul dintre târgurile informatice la care participați. O discuție a redactorilor cu cititorii, ceva liber și fără convenințe. O punem?*

(3) [...] *Ritmul în care apar cele două reviste este mult prea lent.* [...] *Propun deci un supliment lunar, care să apară intercalat cu PC Report-ul, legat de probleme concrete specifice domeniului* [...]. *Dacă Byte este bolidul de lux iar PC Report mașina de serviciu, haide să încercăm un mic litraj pentru piața de toate zilele. Ar putea conține sfaturi, probleme, corespondențe, dezbateri, tipsuri și jocuri, reclamă și recenzii de programe autohtone, buguri etc.*

(4) *De câtva timp umorul de altă dată nu mai este. Se ia viața în serios?*

(5) *Recenziile care se fac la noile softuri apărute sunt disproporționate sau inexacte. Să mă explic. Mediile de programare par să fie Cenușăreasa. Articolul despre noul copil minune de la Borland, din [...] Byte, este superb. Dar e o pasăre rară. Noul Visual FoxPro a fost expediat în (doar) câteva rânduri - și tot românul a scris măcar un program sub acest mediu. A apărut Visual Basic 4.0 (sau nu?), pe 32 de biți, garnisit cu noile OCX-uri etc, ce mai, o delicatesă. Aș putea citi o prezentare, scrisă de cineva bârșit în așa ceva, pe (măcar) 4 pagini, și din care să aflu ce-i nou sub soarele Basic-ului de la Microsoft? Odinioară era un atelier Visual Basic, de ce s-a închis?*

(6) *Nu știu de ce dar observ o notă de sarcasm atunci cînd se vorbește atunci cînd se discută de Basic (cel Visual). Nu sunt de acord [...].*

1. Da, ar fi ideal. Sînt însă mii de titluri. Încercăm, număr de număr, să vă prezentăm cîteva dintre ele, dar nu ne putem permite nici măcar să publicăm în revistă listele complete, cu atît mai puțin rezumatele. Cea mai bună soluție ar fi un catalog în formă electronică, dar asta ține de un alt compartiment.

2. Așa este. Intenționăm să realizăm astfel de discuții. Vizăm în principal marile "concentrări" de cititori (Politehnica din București, Universitatea din Cluj, etc). La CERF vom organiza o întîlnire a colaboratorilor și căutăm posibilități pentru o întîlnire cu cititorii.

3. Și mie mi-ar place să am trei mașini, dar îmi permit cu greu una. Vom încerca să cuprindem deocamdată în PC Report tematica sugerată. Prioritatea noastră actuală este consolidarea publicațiilor existente, creșterea lor calitativă.

4. Dacă nu-i de rîs, atunci e de plîns... Aveți dreptate, trebuie să ne mai descrețim frunțile.

5. Înțeleg nemulțumirea dvs. Prezentările pe care vi le doriți sunt cele numite *hands-on*. Acestea necesită însă timp pentru "a pune mîna" cu adevărat și nu de a scrie din auzite. Abia zilele trecute am primit noul VB 4.0 așa că, puțină răbdare... Pe de altă parte, o nouă serie de workshop Visual Basic tocmai se coace (dincolo de Altantic). Cît despre Visual FoxPro, este minunat, dar nu prea mai are nimic de-a face cu un Xbase și fără un Pentium și 16 MB RAM disponibili nu merită osteneala. Vă mai interesează?

6. Nu generalizați. Vă referiți cu siguranță la unele mici ironii dintr-un anume articol (pe care îl lăudați de altfel). E opinia autorului, nu o politică redacțională.

Mihai Mărincean (Cluj-Napoca)

(1) [...] *Ce mă deranjează, în schimb, este plasarea taloanelor (pentru abonamente, etc) pe pagini ce conțin articole pe partea cealaltă. Cred că plasarea lor toate pe o pagină, arătînd pe spate textul explicativ, ar fi mai inspirată* [...].

(2) *Remarc totuși lipsa "suplimentului" de o bună bucată de vreme, și nu cred că nu s-ar mai găsi subiecte despre care să se scrie (suplimentele despre Internet, CD-ROM, Tehnologia culorii, Fractali, au fost foarte interesante).*

(3) *De asemenea remarc faptul că umorul supra-titlurilor, acele motto-uri drăguțe, au cam dispărut și zău că mi-ar place să se întoarcă.*

(4) *Vreau să vă pun și o întrebare (dacă e cumva indiscretă, sau nu vă place să vorbiți despre asta vă rog să nu o luați în considerare). De ce nu mai scrie domnul Cristian Dușa? Să știți că îmi lipsesc tare mult articolele dânsului și spiritul în care erau scrise acestea. Oare o să mai scrie? O să vină înapoi?*

(5) [...] *Fundația Soros a dotat 40 de licee cu calculatoare bune și i-a conectat pe toți la Internet. Personal am un respect profund pentru dl. Soros, care își folosește banii și puterea într-un mod demn de de luat ca exemplu. Dar cu toate acestea, nu era mai indicat să se doteze facultățile, din care vor ieși adevărații specialiști și cei care vor aduce schimbarea în viitorul apropiat? Nu era mai indicat să li se ofere studenților condiții de studiu mai evoluate decît liceenilor?* [...] *Nu știu cine a hotărât ca lucrurile să se întâmple astfel. Poate mie îmi scapă unele detalii și s-ar putea să am o părere greșită. Mi-ar place tare mult să vină cineva, să mă tragă de mânecă și să îmi spună "Hei amice, aici te înșeli, uite cum stau lucrurile în realitate, uite, și tu poți avea ceea ce îți dorești". Ar fi prea frumos dacă s-ar întâmpla așa ceva...*

1. Nu-i o problemă chiar atît de gravă. Un talon este doar o machetă pentru modul în care vi se solicită niște informații și nimeni nu vă pretinde să decupați neapărat pagina (decît în niște situații speciale, în care veți fi avertizat). E suficient să trimiteți pe o foaie de hîrtie informațiile solicitate într-o formă inteligibilă, respectînd rubricile și ordinea lor (din respect pentru oamenii care le prelucrează).

2. "Suplimentul" era un grupaj de articole pe o anumită temă. Același lucru este "Cover Story" în structura actuală. Am preferat această variantă deoarece este mai flexibilă, în sensul că numărul de pagini afectat nu trebuie să fie neapărat 16.

3. Se vor întoarce. Următoarele numere PC Report vor aduce un nou *look and feel*, elaborat pe malurile Senei (*look*-ul) și respectiv ale Mureșului (*feel*-ul).

4. Nu-i indiscretă. Cristi Dușa își continuă actualmente studiile de medicină peste hotare și noi sîntem încredințați că va deveni curînd o vedetă a cardiologiei (din România, sperăm). Dacă va mai scrie în PC Report? Hmmm, asta va decide el însuși cînd se va întoarce (eu deja am palpitații...).

5. Hei, amice, aici te înșeli, uite cum stau lucrurile în realitate: dl. Soros o înființat o fundație "pentru o societate deschisă", iar una dintre condițiile acestei deschideri o reprezintă libertatea de informare și comunicare. Internetul este o posibilitate imensă în acest sens și, cu toate că este o expresie a noilor tehnologii din informatică, ea nu este o proprietate a informaticienilor. Faptul că a pătruns în România și că elevii de azi învață să-l folosească minimizează riscurile unei (încă!) posibile autoizolări informaționale a țării noastre, factor hotărîtor pentru reinstituirea unei societăți totalitare. Cunoașterea posibilităților oferite de Internet se va răspîndi cu siguranță mai mult în toate mediile societății românești prin intermediul liceenilor de azi decît prin intermediul unei categorii profesionale relativ închise. Dacă dl Soros ar fi înființat o "Fundație pentru Sprijinul Guvernărilor Incompetente și Iresponsabile" atunci pretențiile tale ar fi fost pe deplin justificate. Pînă atunci însă, Ministerul Învățămîntului este singurul răspunzător de dotarea facultăților de specialitate din spațiul carpato-danubiano-pontic (exceptînd desigur dotările asigurate prin UNESCO, prin proiecte internaționale cum ar fi TEMPUS, prin diverse inițiative germane, olandeze, belgiene, franceze, americane, etc, în privința cărora meritul suprem al Ministerului Învățămîntului este că nu s-a opus). Tare aș vrea să-ți spun "*uite, și tu poți avea ceea ce îți dorești...*" dar (încă) nu îndrăznesc.

Marian Apostol (Bacău)

(1) [...] *Timpul a trecut, lucrurile s-au mai schimbat astfel încât mă bucur că acum Ministerul Învățământului s-a decis, în sfârșit, să încheie un contract cu cea mai mare firmă producătoare de software - Microsoft - și să doteze liceele din țară cu tehnică de calcul modernă* [...].

1. Îmi pare foarte rău că tocmai mie îmi revine sarcina ingrată de a vă spulbera iluziile și de a vă aduce la cunoștință crudul adevăr: nici vorbă.

Dorin Andreica (Baia Mare)

(1) [...] *Aș dori de asemenea să-mi exprim câteva opinii asupra revistei. Este păcat că ați renunțat la poșta redacției, singura rubrică prin care se putea afla dacă scrisoarea pe care ai trimis-o a ajuns acolo unde trebuie și dacă a avut efectul scontat.*

(2) *De asemenea, renunțarea la originalele fascicole nu este o idee prea strălucită: înainte, dacă aveai nevoie să zicem doar de Atelier, nu trebuia să cari toată maculatura cu tine* [...].

(3) *Despre multitudinea de reclame care sufocă revista v-au mai bătut la cap, așa că îmi permit doar să vă sugerez să micșorați măcar reclamele de genul [***] care conțin atât de puțină informație dar ocupă aproape o pagină. Veți spune că nu dvs decideți cum va arăta reclama, ci firma care plătește. Perfect de acord, dar atunci puneți firmelor condiția ca reclama să nu ocupe în mod inutil atâta spațiu* [...].

(4) *Așa ajung la o altă problemă pe care voiam să v-o expun: eu, și probabil mulți alți programatori, nu avem acces la un modem, și totuși suntem foarte interesați de sursele publicate. Ce-i de făcut în acest caz? Ar fi excelent dacă ați vinde dischete cu sursele publicate, măcar odată la, să zicem, 3 luni (dischetele le-ar putea trimite cititorii sau cumpăra direct de la dvs), sau să tipăriți (tot periodic) un supliment cu sursele complete, incluzând și pe cele deja tipărite în revistă.*

(5) *În legătură cu subiectele abordate în revistă, și mai ales la rubrica Atelier care mă interesează în mod deosebit, aceasta fiind punctul forte al publicației, trebuie să spun cu regret că migrează prea mult spre teoretic și se împuținează de la un număr la altul. Nu spun că Windows NT nu este important, dar articole despre el se mai văd și în alte reviste, pe când un TSR în assembly ca în numerele mai vechi nu vezi pe la alte gazde. Dați atenția cuvenită (încă?) DOS-ului că tot el rămâne baza, cel puțin la noi.* [...]

1. Ideea de a oferi un feed-back pentru orice scrisoare sosită la redacție mi se pare excelentă. Chiar în absența unui răspuns explicit (nu întotdeauna este de un interes suficient de larg pentru a fi publicat) o menționare a numelui expeditorului într-o listă poate confirma recepționarea mesajului.

2. Aprecierile pozitive privind formatul compact al revistei sînt (aproape) unanime. Adevărul este că termenul "maculatură" în acest context mă cam indispune. Fiecare secțiune a revistei are cititorii ei fideli (că altfel n-am mai publica-o). Și invers: fiecare cititor are preferințele și domeniile specifice de interes. Nu voi pretinde niciodată unei reviste să publice doar zodiacul pentru pești, fiindcă celelalte zodii nu mă interesează pe mine.

3. Politica pe care ne-o sugerați în privința clienților de publicitate ar reprezenta cea mai sigură și cea mai rapidă cale spre faliment. N-ați mai avea maculatură de cărat, dar nici Atelier de citit.

4. E o problemă pe care ne străduim să o rezolvăm. Dar, economic vorbind, căile pe care ni le sugerați nu sînt viabile. Am început în schimb editarea unei reviste electronice (*Agora On-Line*) care va cuprinde selecții din toate revistele pe care le edităm, inclusiv sursele complete, ba chiar și materiale inedite. În curînd revista va fi accesibilă atît prin Internet cît și printr-un simplu modem. Pe de altă parte, intenționăm să realizăm ediții speciale (poate la sfîrșit de an) însoțite de CD-ROM.

5. Încercăm să ținem seama de migrarea interesului cititorilor. Vom publica în continuare materiale privind mediul DOS, dar... o sursă în limbaj de asamblare înghesuită pe trei pagini nu este o mostră de publicistică de calitate. Mai degrabă un material puțin mai "teoretic" (deci mai general) care să explice un anume mecanism, însoțit de fragmentul de cod cel mai semnificativ (într-un limbaj de nivel înalt sau pseudocod). Altfel zis: undița, nu peștele...

Sorin Lupașcu (Brăila)

(1) [...] *Ca o paranteză, aflați că am regretat nespus dispariția prematură a Open-ului, al cărui ultim număr, pe care-l păstrez cu drag și oarecare venerație, îl consider un exemplu de echilibru între minte și inimă, între tehnică și spirit.*

(2) *Necazul este că nu reușesc să găsesc bibliografie pentru rețele mici (adică ieftine), o problemă pe care o consider de oarecare interes, mai ales pentru o categorie de utilizatori în curs de apariție: mici concentrări de tehnică de calcul (de regulă întreprinzători), cu o bază materială nu foarte modernă, cu oameni cu oarece cunoștințe în materie de PC-uri (nu neapărat profesioniști în accepțiunea PC Report).* [...]. *Rugămintea* [...] *este ca, dacă veți considera că subiectul prezintă interes, să abordați această temă fie sub forma unui studiu comparat (atît ca tip de rețea cît și ca soft), fie ca o succesiune de prezentări individuale ale acestora, de preferință la nivelul "basics".*

(3) [...] *V-aș mai sugera încă un subiect care s-ar putea intitula "ABC-ul comunicațiilor prin modem", cu tituluri ca "Ce este un modem", "Ce se poate face cu un modem", "Cum se alege un modem", "E-mail", "Rețele publice: Internet, CompuServe, AOL", "Ce este un BBS" și o mulțime de astfel de titluri-întrebări. Veți răspunde în acest mod unui mare număr de elevi* [...] *bulversați de miracolele informaticii din filme în lipsa unor surse adecvate de informații.* [...].

1. De regulă nu reproduc laudele din partea cititorilor (mi-ar trebui un sfert din revistă, *smile*), dar în acest caz trebuie să precizez că revista Open TI nu a dispărut, ci doar s-a transformat în Byte Romania. Multe dintre experimentele din Open TI se vor regăsi în revista noastră electronică *Agora On-Line*.

2. Subiectul este cu adevărat de larg interes, iar categoria de utilizatori a cărei apariție o semnalați va deveni curînd majoritară. Am reținut ideea și ne vom da silința.

3. Am publicat de-a lungul timpului articole pe toate temele pe care le-ați enumerat. E drept că ele nu au apărut într-o ordine riguroasă, dar o revistă are, prin natura ei, un caracter fragmentar și caleidoscopic. Tematica pe care o sugerați ar putea fi mai eficient abordată într-o carte de popularizare (în sensul bun al cuvîntului). Nu promit încă nimic, dar e posibil... ❑

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Aprilie 1996, numărul 43

COVER STORY

Casete magnetice • Tehnologii optice • Parametrii hard discurilor • Rata de transfer

Casete magnetice

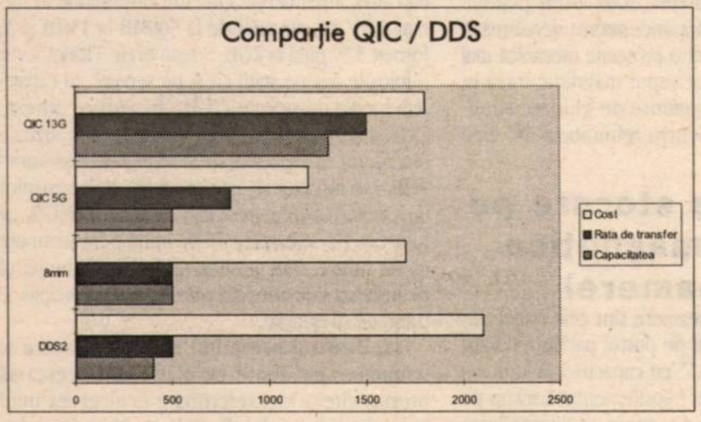
Daniel CRUCEANU

Stocarea datelor pe bandă magentică este una dintre primele metode folosite în lumea calculatoarelor. Deşi ea pare oarecum perimată, tehnologiile ce folosesc bandă magnetică se dezvoltă continuu, datorită avantajelor oferite de aceasta: cel mai ieftin (cost/MB) suport cu citire-scriere, tehnologiile în domeniul materialelor au permis crearea de casete magnetice cu dimensiuni mici şi capacităţi de stocare mari, metodologia şi software-ul de backup pe casete magentice sînt evoluate şi robuste, gradul de standardizare a formatelor este ridicat.

Copia de siguranţă a datelor (backup) este o componentă strategică a unui sistem informatic, asigurîndu-i capacitatea de reintare în funcţionare în timp util, în urma apariţiei unor incidente sau catastrofe. Avantajele prezentate mai sus fac ca, în majoritatea cazurilor, casetele magnetice să fie soluţia optimă de backup.

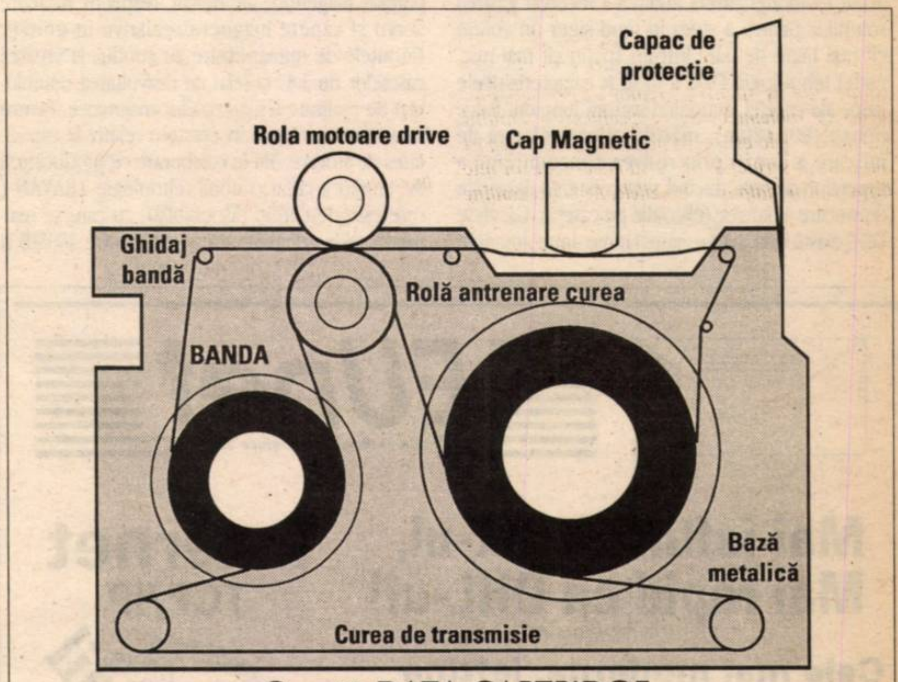
În momentul de faţă există mai multe tehnologii de stocare a datelor pe casete magnetice, două dintre ele fiind însă preponderente: Data Cartridge "DC" şi Digital Data Storage (derivată din DAT) "DDS".

Ambele tehnologii derivă din caseta audio obişnuită, tehnologia Data Cartridge orientîndu-se spre îmbunătăţirea performanţelor casetei şi păstrînd mişcarea lineară a benzii în raport cu capul magentic; pe cînd tehnologia DDS foloseşte mişcarea elicoidală a benzii faţă de capete (ca la sistemele video VHS) în două variante a casetei (nemodificată în mod esenţial din punct de vedere contsturctiv): lăţimea benzii 4mm - dimensiunea casetei ca la audio şi lăţimea benzii 8mm - dimensiunea casetei ca la video VHS.



Tehnologia Data Cartridge

Citirea / scrierea datelor pe banda magnetică se realizează prin mişcarea liniară a benzii faţă de un cap magnetic. Banda magnetică este realizată în aşa fel încît să poată stoca cît mai multe date cu cît mai puţine erori. O atenţie specială este acordată modului de realizarea a casetei care trebuie să asigure protecţia benzii de contactul cu exteriorul, dar şi antrenarea perpendiculară pe cap a benzii cu viteză şi forţă de tensionare constantă. Baza casetei este metalică, iar locul de acces al capului este prevăzut cu o uşă de protecţie. Putem observa că banda nu are contact cu exteriorul decît pe suprafeţe foarte mici, caseta nepermiţînd atingerea benzii, atunci când este stocată. Sistemul de antrenare al benzii este realizat cu o curea de transmisie ce "urmăreşte" banda, asigurîndu-i tensiunea necesară. Antrenarea curelei se face cu ajutorul unei role ce este angrenată prin contact de către rola motoare a unităţii. Putem obeserva că banda nu se află în contact direct cu vreun element în mişcare activ ci doar cu cureaua de transmisie prevăzută cu lubrifianţi speciali, role de ghidare şi capul magnetic. Această tehnologie pune accentul pe realizarea casetei şi protecţia benzii (locul unde se păstrează datele), unităţii cerîndui-se o mecanică simplă, dar o electronică performantă pentru transferul rapid al datelor citite de pe bandă către calculator.

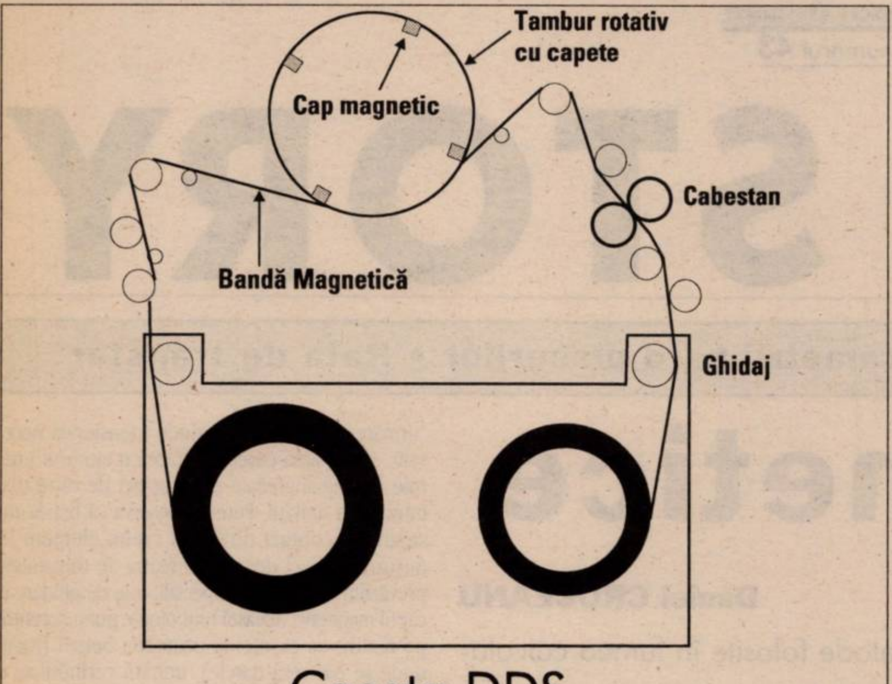


Casetă DATA CARTRIDGE

Tehnologia Digital Data Storage

Citirea / scrierea datelor pe bandă se realizează prin mişcarea elicoidală a benzii faţă de un sistem de capete magnetice, realizată prin mişcarea lineară a benzii faţă de un tambur rotativ de capete. Pentru a asigura această traiectorie banda este trecută printr-un sistem complex de ghidare, fiind antrenată prin contact direct (frecare) de către elementele în mişcare ale unităţii. Putem observa

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®
OnNet = CONECTIVITATE
Căutăm dealeri!
* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT
Cel mai avansat set de aplicaţii TCP/IP pentru Windows este şi cel mai uşor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluţia conectivităţii în reţele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet şi emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfeţe SLIP/PPP/X25/FDDI/ Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.
ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor reţele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează reţele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) şi UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro



Caseta DDS

că banda are o traiectorie lungă la 90 (sau la 270) în afara casetei. Această tehnologie se bazează pe o casetă realizată simplu, cu elemente minimale de protecție a benzii, cerînd însă din partea unității atît o mecanică complexă cît și o electronică cu capabilități mari de transfer al datelor.

După cum observăm, cele două tehnologii se diferențiază net, reprezentînd alegerea majoră la achiziționarea unui sistem de stocare pe casetă. În acest scop să vedem cum au evoluat și care sînt tendințele pentru cele două tipuri de casete, împreună cu performanțele lor.

După trecerea de la benzi magentice pe role și avînd ca model caseta audio s-a încercat găsirea soluțiilor pentru a stoca în mod sigur un volum cît mai mare de date într-un spațiu cît mai mic. Astfel tehnologia DDS a păstrat caracterisiticele fizice ale casetei, acționînd asupra lungimii fizice benzii (90, 120m), mărind viteza relativă de mișcare a benzii prin rotirea concomitentă a capetelor, aceasta ducînd și la creșterea densității de stocare a datelor (elicoidal pe casetă). Casetele DDS există în două formate: lățime 4mm, lungime 90m(2GB), 120m(4GB) și 8mm (tip casetă VHS) cu capacitate de 5GB. Tendințele pentru creșterea capacității de stocare sînt: îngustarea pistelor, lungirea benzii și îmbunătățirea caracteristicilor magnetice ale benzii.

Tehnologia DC a conceput casete speciale pentru date (format QIC - Quarter Inch cartridge) care să-I asigure caracteristicele specifice stocării datelor, încorporînd în casetă și elementele de acționare pasivă din vechile unități de bandă. În acest mod au apărut casetele de 5.25" a căror capacitate de stocare a crescut (pînă la 13 GB) prin lungirea, lățirea și îmbunătățirea proprietăților magentice ale benzii, respectiv motoare servo și capete magneto rezistive în unități. Cerințele de miniaturizare au condus la crearea casetelor de 3.5" corelat cu dezvoltarea tehnologiei de realizare a materialelor magnetice. Pentru a satisface cerințele în creștere relativ la capacitatea de stocare, 3M în colaborare cu producătorii de unități a creat o nouă tehnologie TRAVAN (care este de curînd disponibilă), cu care se realizează casete de 3.5" cu capacități între 400MB și 1,6GB. În noua tehnologie, au fost îmbunătățite caracteristicele magnetice ale benzii- densitate de stocare mai mare, banda este mai lungă și mai lată, materialele din care sînt confecționate elemetele de acționare sînt superioare, dar a fost schimbată și forma casetei. Noua formă permite folosirea mai eficientă a ariei pentru derularea și stocarea benzii, asigură o protecție mecanică mai bună, rola motoare și capul magnetic intră în casetă, au apărut elemente de ghidare suplimentare. Tendința pentru tehnologia DC este bineînțeles TRAVAN.

Tehnologia Travan

Capacitatea hard discurilor este în continuă creștere. Cerințele aplicațiilor sunt tot mai mari. Datele cu care lucrăm ocupă tot mai mult spațiu de stocare. Firma 3M a încercat să ofere o posibilă soluție pentru toate acestea. Este vorba de un Travan Minicartridge - o casetă magnetică pe care se pot stoca - necomprimat - între 400 MB și 4 GB.

Pentru a obține o capacitate atât de mare, 3M a reproiectat complet cartușul care acum poate să conțină o bandă mai lată și mai lungă, sporind capacitatea epntru formatul de 3,5". Tehnologia Travan are la bază o soluție extrem de răspândită în lume: tehnologia Quarter-Inch Cartridge (QIC).

Capacitatea mare oferită de tehnologia Travan face ca aceste casete să fie interesante nu numai pentru arhivări, ci chiar și pentru mutarea temporară a unor fișiere mari în scopul eliberării spațiului de pe hard disc sau pentru încărcarea unor fișiere din Internet.

Tehnologia Travan reprezintă o nouă platformă de bandă magnetică ce mărește capacitatea de stocare (peste dublu) pentru mini-cartușele de format mic. Noua tehnologie oferă:

- capacitate de 2,36 ori mai mare pentru suportul de 750 picioare;
- creșterea lățimii benzii de la 0,25 țoli la 0,315 țoli;.
- unități care pot să citească suporturi convenționale QIC, QIC-Wide și Travan.

Printre avantajele pe care le oferă tehnologia Travan se numără:

- unitățile Travan pot să citească cartușele QIC de 3,5" existente;
- un salt mare în capacitate, cu costuri totale per MB mai mici;
- suport din ce în ce mai extins din partea principalilor producători.

Printr-o proiectare complet nouă a carcasei, tehnologia Travan permite introducerea unei benzi mai lungi în cartuș, fără a sacrifica însă compatibilitatea QIC. Printre alte îmbunătățiri constructive aduse de noua tehnologie trebuie să menționăm:

- reducerea încărcării electrostatice - prin introducerea unei curele de antrenare antistatice, din două straturi - ceea ce reduce numărul de erori;
- asigurarea unui contact uniform între cap și bandă, pe toată lățimea benzii, prin placa de bază Acculign;
- disiparea electricității statice și asigurarea unei funcționări line prin rola de antrenare Dura-Stat II;

Tehnologia Travan a fost deja adoptată de numeroase firme de prestigiu din domeniu: Hewlett-Packard, Conner Peripherals, Sony, Iomega, Rexon/Wangtek, Pertec Memories, AIWA, Exabyte.

Unități de stocare pe casete magnetice (streamere)

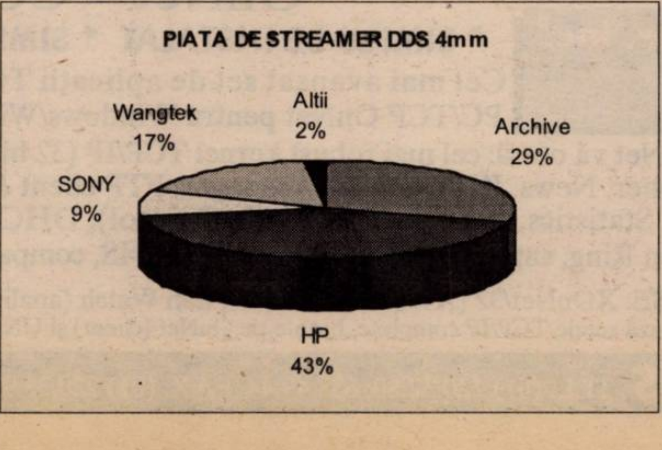
Cele mai simple streamere sînt cele conectate pe interfața floppy sau pe portul paralel, ce folosesc casete QIC de 3.5" cu capacități de stocare pînă la 800MB. Ele sînt folosite pentru backup pe calculatoare stand-alone, compatibilitatea între diferite modele fiind redusă.

Streamerele folosite pentru volume mari de date și pentru rețele sînt conectate pe interfețe SCSI (existente de obicei pe orice server), permițînd o rată de transfer mare, citirea în timpul scrierii, fără a încetini dispozitivele rapide (hard-disk-uri). Streamerele QIC sînt disponibile în format 5.25" cu capcități de la 500MB la 13GB și în format 3.5" pînă la 2GB. Streamerele TRAVAN vor fi folosite atît pe stații cît și pe servere cu capacitate medie de stocare (2GB). În ceea ce privește DDS, streamerele folosesc interfața SCSI, uzuale fiind 4mm cu capacități de stocare 2-4GB și 8mm - 5GB. De menționat este existența jukeboxurilor de casete DDS cu capacități de pînă la 96GB, ce folosesc 1-2 streamere DDS 4mm și încărcătoare cu 12 casete. Putem observa, în figură, numărul de instalari și acoperirea pieții pentru principalele tipuri de streamere.

După ce am prezentat tipuri de casete și streamere existente pe piață, voi încerca să prezint cîteva idei referitoare la alegerea unui streamer și la modul de realizare al backup-ului. Pentru a fixa puțin ideile să revenim la utilizările streamerelor:

- realizarea copiei de siguranță a datelor
- arhivarea datelor a căror acces nu este critic
- transferul de date între locuri diferite

Importanța informațiilor stocate în calculatoare face strict necesară dotarea oricărui sistem informatic cu un dispozitiv de backup. Backup pentru un calculator stand-alone se poate face pe un streamer con-



EUnet
Connecting Europe since 1982
Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!
Internet
TCP/IP
Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail
EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

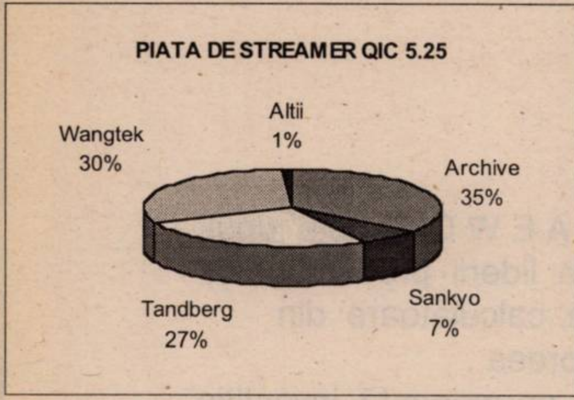
De ce
D A E W O O ?

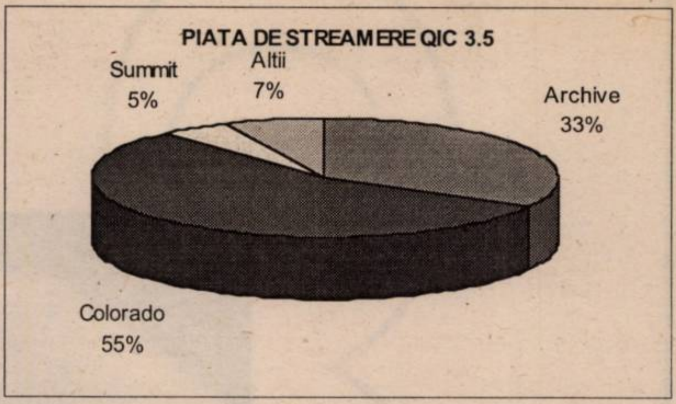
D A E W O O este unul din liderii producătorilor de calculatoare din Coreea .
O permanentă investiție în R & D și facilitățile de producție au permis firmei să-și dezvolte o puternică linie de producție .
D A E W O O oferă tehnologie avansată , facilități de producție sofisticate , care pot face din orice proiect un succes .

DAEWOO

Distribuitor autorizat
M.T.IL ROM S.R.L.
Departament M.T.S
SITRACO CENTER
B-dul D.Cantemir Nr.1, Et.7
București ,
Tel : 323 95 57, /58, /59
Fax : 323 95 75

VĂ AȘTEPTĂM LA C E R F 96





cectat pe interfață floppy de capacitate adecvată hard-disk-ului existent, folosind facilitățile de backup oferite de sistemul de operare. În ceea ce privește rețelele locale, se va alege un streamer conectat pe interfață SCSI, cu o capacitate cel puțin egală cu suma capacităților hard-disk-urilor existente în server și cu o rată de transfer cît mai mare. O alegere importantă este alegerea tehnologiei de stocare DC sau DDS, în acest domeniu părerile fiind împărțite privind superioritatea uneia dintre ele. Decizia trebuie luată avînd în vedere că DC se bazează pe casetă, pe cînd DDS se bazează pe unitate. Calitatea casetei, pentru amblele tehnologii este foarte importantă, fiind necesară alegerea unor producători consacrați, care oferă o garanție cît mai mare și eventual un sistem propriu de citire a datelor în caz de funcționare defectuoasă a casetei.

Există ideea că a face backup este dificil, cere timp sau o copie pe diskette este suficientă, în realitate existînd software evoluat ce permite "unattended backup" pentru toate sistemele de operare, cu facilități de selectare a datelor ce vor fi salvate, precum și a metodelor de backup. Vorbind despre diskette, a salva zeci de MB pe acest suport, care este și nesigur, înseamnă să ne transformăm în disk-jokey.

Pentru a putea reface starea unui sistem informatic în timp util, după apariția unor incidente, trebuie să ne stabilim o strategie de salvare-restaurare. Există cîteva metode standad pentru acestă operație:

- totală - salvarea întregului volum de date de pe HDDs organizat ca sistem de fișiere
- parțială - salvarea anumitor fișiere
- incrementală - salvarea modificărilor apărute în fișiere de la ultima salvare
- progresivă - salvarea acelor fișiere care au suferit modificări
- imagine HDD - salvarea imaginilor HDDs în format fizic

De obicei se folosesc metode combinate în funcție de specificul și importanța datelor.

O altă problemă este cum folosim casetele pentru a avea o copie de SIGURANȚĂ. A folosi o singură casetă pentru backup este contrar principiului de siguranță a datelor. Ne putem imagina ce se întîmplă dacă apar erori în timpul salvării datelor pe unica casetă: nu mai există nici o copie de siguranță, datele de casetă fiind corupte.

În funcție de durata pentru care dorim să putem restaura starea sistemului se pot folosi 2, 6 sau 10 casete pentru perioade de 1 zi, 1 lună, respectiv 3 luni. În primul caz se folosește cîte o casetă pentru zilele pare, respectiv impare. Pentru al doilea caz se folosesc 4 casete pentru zilele de Luni, Marți, Miercuri, Joi; caseta de Vineri reprezintă copia săptămînală, iar ultima caseta se folosește pentru copia lunară, după care acestea se rotesc pentru a avea tot timpul copia ultimei luni, săptămîni și zile.

Operațiunea de backup se efectuează de obicei cu un software specializat ce permite selectarea metodei de backup, selecția datelor ce vor fi salvate și a momentului de timp la care se vor face salvările. Odată stabiliți acești parametri, backup-ul se va executa automat, fără intervenția utilizatorului. Spre exemplu Cheyenne ArcServe este disponibil pentru platforme Novell Netware, Windows NT, SCO Unix, HP UX, constînd din două componente: una pe server care accesează sistemul de fișiere și execută operațiunile pe streamer și alta pe o stație ce permite definirea operațiilor și interfața utilizator. Acest produs asigură salvarea-restaurarea automată și centralizată a datelor de pe server și stațiile de lucru; paralelitate între salvare și restaurare, patru metode de restaurare inteligentă, AutoPilot independent de device. Se oferă de asemenea agenți pentru backup al serverelor de baze de date Oracle și Sybase.

Deci pentru a avea datele în siguranță avem nevoie de un sistem de backup compus din:

- unitate streamer
- cel puțin două casete magnetice
- software de backup
- plan propriu de salvare-restaurare.

❑

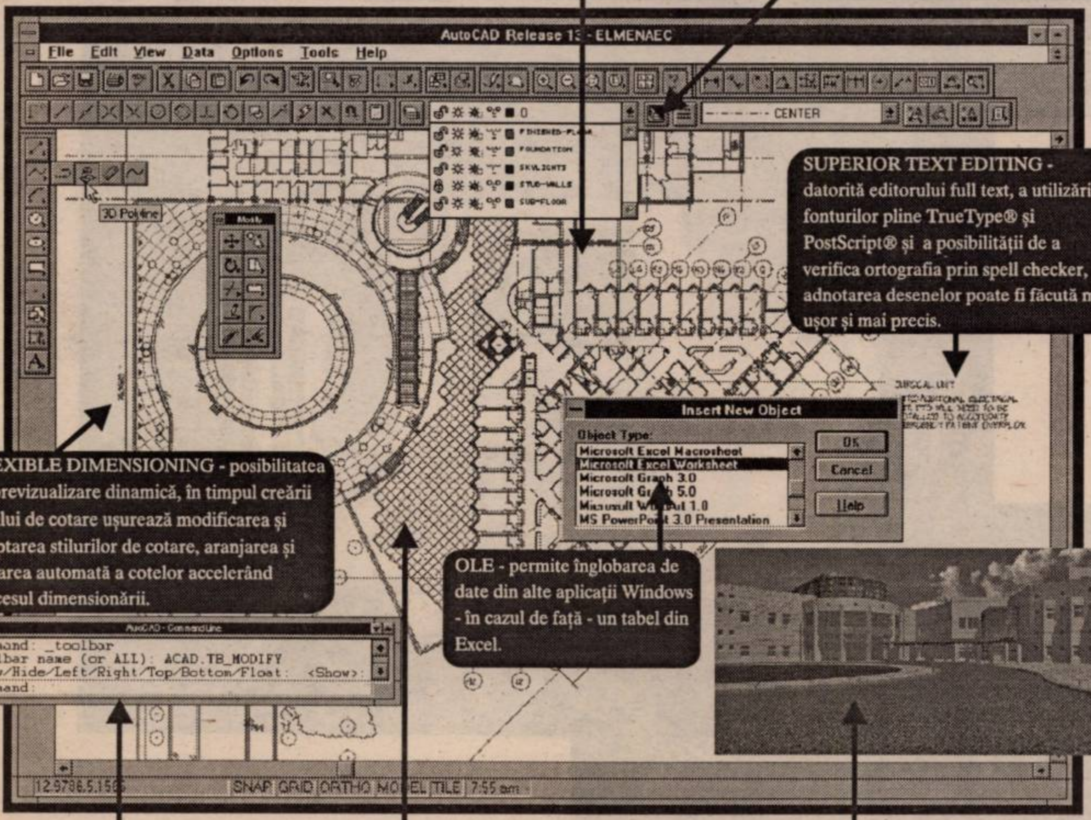
Domnul Daniel Cruceanu este directorul firmei A&A Data Storage Experts și poate fi contactat la tel. 01-330.73.75.

AutoCAD Release 13
the most powerful AutoCAD ever

INTUITIVE USER INTERFACE - îmbunătățește posibilitățile de lucru în Windows prin intermediul toolbars-urilor și tooltips-urilor, oferindu-vă posibilitatea accesului imediat la facilitățile pe care le apelați cel mai des.

MULTILINES & LINETYPES - utilizează facilitatea "linii paralele multiple" (multiple parallel line) pentru a desena pereți și pentru a curăța automat intersecțiile acestora. Desenează linii curbe tip streamline, folosind tipuri de linii care înglobează atît figuri cît și text.

OBJECT PROPERTIES TOOLBAR - permite accesul rapid la proprietățile obiectelor, cum ar fi layer-e și tipuri de linii, permite posibilitatea schimbării setărilor direct din toolbar.



SUPERIOR TEXT EDITING - datorită editorului full text, a utilizării fonturilor pline TrueType® și PostScript® și a posibilității de a verifica ortografia prin spell checker, adnotarea desenelor poate fi făcută mai ușor și mai precis.

FLEXIBLE DIMENSIONING - posibilitatea de previzualizare dinamică, în timpul creării stilului de cotare ușurează modificarea și adaptarea stilurilor de cotare, aranjarea și editarea automată a cotelor accelerînd procesul dimensionării.

OLE - permite înglobarea de date din alte aplicații Windows - în cazul de față - un tabel din Excel.

COMMAND WINDOW - aveți în continuare acces direct la Linia de Comandă, care acum este o fereastră mobilă sau fixată în partea de jos a ferestrei AutoCAD și care acceptă comenzile cut și paste.

ASSOCIATIVE HATCHING - actualizează automat hașura ori de câte ori este modificat conturul desenului; datorită acestui fapt este eliminată problema rehașurărilor incomode, laborioase și plictisitoare.

FAST FULL-SHADED RENDERING - face ușoară crearea și prezentarea de previzualizări ale proiectelor. AutoVision™ 2.0 funcționează împreună cu AutoCAD Release 13 pentru a crea imagini comparabile cu o fotografie reală a proiectelor, cum ar fi cea alăturată.

AutoCAD®

Noua versiune, Release 13, a programului AutoCAD®, este mai puternică și are mult mai multe facilități noi și îmbunătățiri decât putem prezenta în materialul de față. În plus, programul este disponibil sub forma unei licențe multi-platformă pe Windows™, Windows 95™, Windows NT® și MS-DOS®. Ce altceva v-ați putea dori? Pentru mai multe detalii sunați la cel mai apropiat Dealer Autorizat Autodesk. Pentru a afla adresa celui mai apropiat Dealer vă rugăm să contactați Distribuitorul Autorizat Autodesk pentru România - A & C INTERNATIONAL S.A. tel.: 01 250 5315; 01 250 7773 și fax: 01 250 7774.

Autodesk®

Autodesk, logo-ul Autodesk și AutoCAD, la rândul său și AutoVision sunt mărci înregistrate de firma Autodesk, Inc. De asemenea MS-DOS, Windows, Windows NT, Windows 95 sunt mărci înregistrate de Microsoft Corporation. © 1995 Autodesk, Inc. Toate drepturile rezervate.
Desenele bidimensionale de arhitectură, inginerie și de construcții ale centrului medical al bazei Air Force din Elmendorf au fost create de Anderson DeBartolo Pan (ADP).
Desenele planului de sit și ale design-ului de peisaj au fost create de Dowl Engineers pentru Anderson DeBartolo Pan (ADP).

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Aprilie 1996, numărul 43

COVER STORY

Casete magnetice • Tehnologii optice • Parametrii hard discurilor • Rata de transfer

Casete magnetice

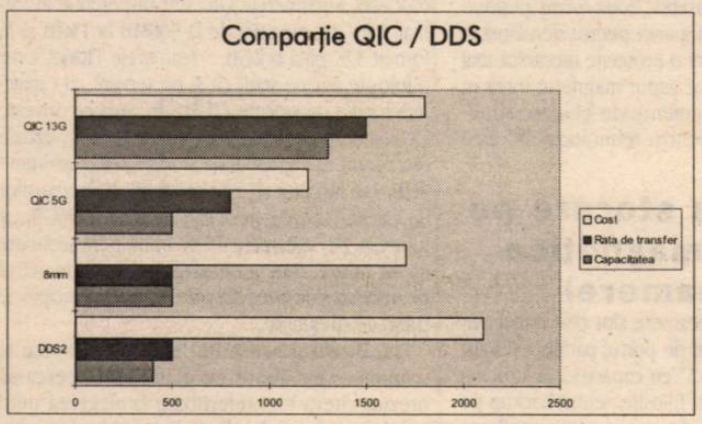
Daniel CRUCEANU

Stocarea datelor pe bandă magentică este una dintre primele metode folosite în lumea calculatoarelor. Deși ea pare oarecum perimată, tehnologiile ce folosesc bandă magnetică se dezvoltă continuu, datorită avantajelor oferite de aceasta: cel mai ieftin (cost/MB) suport cu citire-scriere, tehnologiile în domeniul materialelor au permis crearea de casete magnetice cu dimensiuni mici și capacități de stocare mari, metodologia și software-ul de backup pe casete magentice sînt evoluate și robuste, gradul de standardizare a formatelor este ridicat.

Copia de siguranță a datelor (backup) este o componentă strategică a unui sistem informatic, asigurîndu-i capacitatea de reintare în funcționare în timp util, în urma apariției unor incidente sau catastrofe. Avantajele prezentate mai sus fac ca, în majoritatea cazurilor, casetele magnetice să fie soluția optimă de backup.

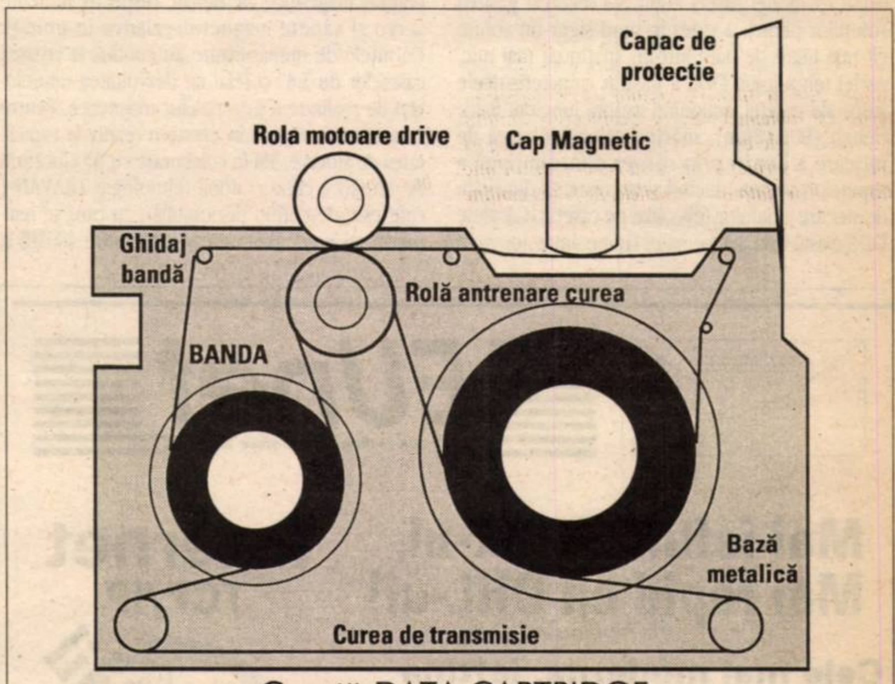
În momentul de față există mai multe tehnologii de stocare a datelor pe casete magnetice, două dintre ele fiind însă preponderente: Data Cartridge "DC" și Digital Data Storage (derivată din DAT) "DDS".

Ambele tehnologii derivă din caseta audio obișnuită, tehnologia Data Cartridge orientîndu-se spre îmbunătățirea performanțelor casetei și păstrînd mișcarea lineară a benzii în raport cu capul magentic; pe cînd tehnologia DDS folosește mișcarea elicoidală a benzii față de capete (ca la sistemele video VHS) în două variante a casetei (nemodificată în mod esențial din punct de vedere contsturctiv): lățimea benzii 4mm - dimensiunea casetei ca la audio și lățimea benzii 8mm - dimensiunea casetei ca la video VHS.



Tehnologia Data Cartridge

Citirea / scrierea datelor pe banda magnetică se realizează prin mișcarea liniară a benzii față de un cap magnetic. Banda magnetică este realizată în așa fel încît să poată stoca cît mai multe date cu cît mai puține erori. O atenție specială este acordată modului de realizarea a casetei care trebuie să asigure protecția benzii de contactul cu exteriorul, dar și antrenarea perpendiculară pe cap a benzii cu viteză și forță de tensionare constantă. Baza casetei este metalică, iar locul de acces al capului este prevăzut cu o ușă de protecție. Putem observa că banda nu are contact cu exteriorul decît pe suprafețe foarte mici, caseta nepermițînd atingerea benzii, atunci când este stocată. Sistemul de antrenare al benzii este realizat cu o curea de transmisie ce "urmărește" banda, asigurîndu-i tensiunea necesară. Antrenarea curelei se face cu ajutorul unei role ce este angrenată prin contact de către rola motoare a unității. Putem obeserva că banda nu se află în contact direct cu vreun element în mișcare activ ci doar cu cureaua de transmisie prevăzută cu lubrifianți speciali, role de ghidare și capul magnetic. Această tehnologie pune accentul pe realizarea casetei și protecția benzii (locul unde se păstreză datele), unității cerîndui-se o mecanică simplă, dar o electronică performantă pentru transferul rapid al datelor citite de pe bandă către calculator.

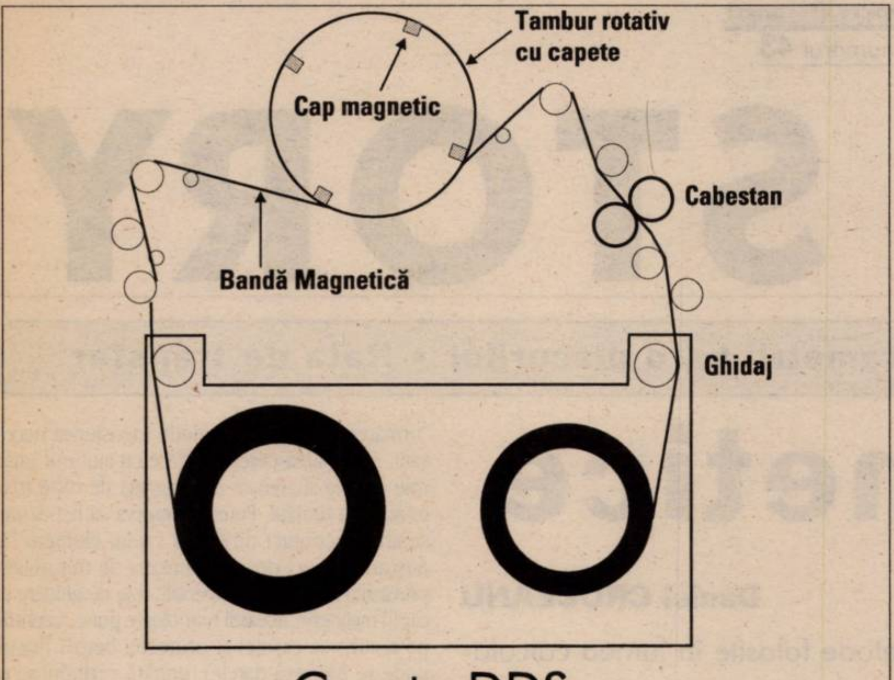


Casetă DATA CARTRIDGE

Tehnologia Digital Data Storage

Citirea / scrierea datelor pe bandă se realizează prin mișcarea elicoidală a benzii față de un sistem de capete magnetice, realizată prin mișcarea lineară a benzii față de un tambur rotativ de capete. Pentru a asigura această traiectorie banda este trecută printr-un sistem complex de ghidare, fiind antrenată prin contact direct (frecare) de către elementele în mișcare ale unității. Putem observa

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®
OnNet = CONECTIVITATE
Căutăm dealeri!
* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT
Cel mai avansat set de aplicaţii TCP/IP pentru Windows este şi cel mai uşor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluţia conectivităţii în reţele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet şi emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfeţe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.
ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor reţele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează reţele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) şi UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro



Caseta DDS

că banda are o traiectorie lungă la 90 (sau la 270) în afara casetei. Această tehnologie se bazează pe o casetă realizată simplu, cu elemente minimale de protecție a benzii, cerînd însă din partea unității atît o mecanică complexă cît și o electronică cu capabilități mari de transfer al datelor.

După cum observăm, cele două tehnologii se diferențiază net, reprezentînd alegerea majoră la achiziționarea unui sistem de stocare pe casetă. În acest scop să vedem cum au evoluat și care sînt tendințele pentru cele două tipuri de casete, împreună cu performanțele lor.

După trecerea de la benzi magentice pe role și avînd ca model caseta audio s-a încercat găsirea soluțiilor pentru a stoca în mod sigur un volum cît mai mare de date într-un spațiu cît mai mic. Astfel tehnologia DDS a păstrat caracterisiticele fizice ale casetei, acționînd asupra lungimii fizice benzii (90, 120m), mărind viteza relativă de mișcare a benzii prin rotirea concomitentă a capetelor, aceasta ducînd și la creșterea densității de stocare a datelor (elicoidal pe casetă). Casetele DDS există în două formate: lățime 4mm, lungime 90m(2GB), 120m(4GB) și 8mm (tip casetă VHS) cu capacitate de 5GB. Tendințele pentru creșterea capacității de stocare sînt: îngustarea pistelor, lungirea benzii și îmbunătățirea caracteristicilor magnetice ale benzii.

Tehnologia DC a conceput casete speciale pentru date (format QIC - Quarter Inch cartridge) care să-I asigure caracteristicele specifice stocării datelor, încorporînd în casetă și elementele de acționare pasivă din vechile unități de bandă. În acest mod au apărut casetele de 5.25" a căror capacitate de stocare a crescut (pînă la 13 GB) prin lungirea, lățirea și îmbunătățirea proprietăților magentice ale benzii, respectiv motoare servo și capete magneto rezistive în unități. Cerințele de miniaturizare au condus la crearea casetelor de 3.5" corelat cu dezvoltarea tehnologiei de realizare a materialelor magnetice. Pentru a satisface cerințele în creștere relativ la capacitatea de stocare, 3M în colaborare cu producătorii de unități a creat o nouă tehnologie TRAVAN (care este de curînd disponibilă), cu care se realizează casete de 3.5" cu capacități între 400MB și 1,6GB. În noua tehnologie, au fost îmbunătățite caracteristicele magnetice ale benzii- densitate de stocare mai mare, banda este mai lungă și mai lată, materialele din care sînt confecționate elemetele de acționare sînt superioare, dar a fost schimbată și forma casetei. Noua formă permite folosirea mai eficientă a ariei pentru derularea și stocarea benzii, asigură o protecție mecanică mai bună, rola motoare și capul magnetic intră în casetă, au apărut elemente de ghidare suplimentare. Tendința pentru tehnologia DC este bineînțeles TRAVAN.

Tehnologia Travan

Capacitatea hard discurilor este în continuă creștere. Cerințele aplicațiilor sunt tot mai mari. Datele cu care lucrăm ocupă tot mai mult spațiu de stocare. Firma 3M a încercat să ofere o posibilă soluție pentru toate acestea. Este vorba de un Travan Minicartridge - o casetă magnetică pe care se pot stoca - necomprimat - între 400 MB și 4 GB.

Pentru a obține o capacitate atât de mare, 3M a reproiectat complet cartușul care acum poate să conțină o bandă mai lată și mai lungă, sporind capacitatea epntru formatul de 3,5". Tehnologia Travan are la bază o soluție extrem de răspândită în lume: tehnologia Quarter-Inch Cartridge (QIC).

Capacitatea mare oferită de tehnologia Travan face ca aceste casete să fie interesante nu numai pentru arhivări, ci chiar și pentru mutarea temporară a unor fișiere mari în scopul eliberării spațiului de pe hard disc sau pentru încărcarea unor fișiere din Internet.

Tehnologia Travan reprezintă o nouă platformă de bandă magnetică ce mărește capacitatea de stocare (peste dublu) pentru mini-cartușele de format mic. Noua tehnologie oferă:

- capacitate de 2,36 ori mai mare pentru suportul de 750 picioare;
- creșterea lățimii benzii de la 0,25 țoli la 0,315 țoli;.
- unități care pot să citească suporturi convenționale QIC, QIC-Wide și Travan.

Printre avantajele pe care le oferă tehnologia Travan se numără:

- unitățile Travan pot să citească cartușele QIC de 3,5" existente;
- un salt mare în capacitate, cu costuri totale per MB mai mici;
- suport din ce în ce mai extins din partea principalilor producători.

Printr-o proiectare complet nouă a carcasei, tehnologia Travan permite introducerea unei benzi mai lungi în cartuș, fără a sacrifica însă compatibilitatea QIC. Printre alte îmbunătățiri constructive aduse de noua tehnologie trebuie să menționăm:

- reducerea încărcării electrostatice - prin introducerea unei curele de antrenare antistatice, din două straturi - ceea ce reduce numărul de erori;
- asigurarea unui contact uniform între cap și bandă, pe toată lățimea benzii, prin placa de bază Acculign;
- disiparea electricității statice și asigurarea unei funcționări line prin rola de antrenare Dura-Stat II;

Tehnologia Travan a fost deja adoptată de numeroase firme de prestigiu din domeniu: Hewlett-Packard, Conner Peripherals, Sony, Iomega, Rexon/Wangtek, Pertec Memories, AIWA, Exabyte.

Unități de stocare pe casete magnetice (streamere)

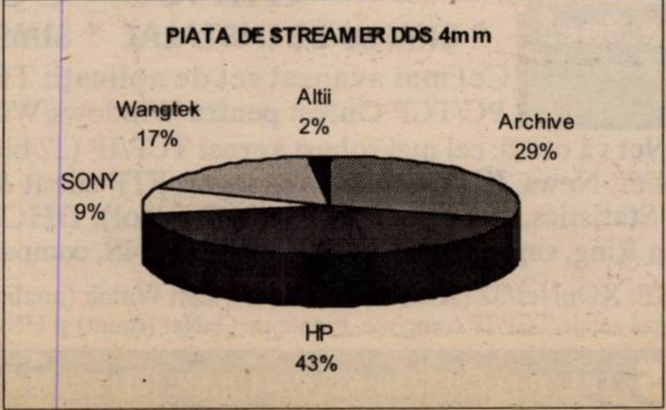
Cele mai simple streamere sînt cele conectate pe interfața floppy sau pe portul paralel, ce folosesc casete QIC de 3.5" cu capacități de stocare pînă la 800MB. Ele sînt folosite pentru backup pe calculatoare stand-alone, compatibilitatea între diferite modele fiind redusă.

Streamerele folosite pentru volume mari de date și pentru rețele sînt conectate pe interfețe SCSI (existente de obicei pe orice server), permițînd o rată de transfer mare, citirea în timpul scrierii, fără a încetini dispozitivele rapide (hard-disk-uri). Streamerele QIC sînt disponibile în format 5.25" cu capcități de la 500MB la 13GB și în format 3.5" pînă la 2GB. Streamerele TRAVAN vor fi folosite atît pe stații cît și pe servere cu capacitate medie de stocare (2GB). În ceea ce privește DDS, streamerele folosesc interfața SCSI, uzuale fiind 4mm cu capacități de stocare 2-4GB și 8mm - 5GB. De menționat este existența jukeboxurilor de casete DDS cu capacități de pînă la 96GB, ce folosesc 1-2 streamere DDS 4mm și încărcătoare cu 12 casete. Putem observa, în figură, numărul de instalari și acoperirea pieții pentru principalele tipuri de streamere.

După ce am prezentat tipuri de casete și streamere existente pe piață, voi încerca să prezint cîteva idei referitoare la alegerea unei streamer și la modul de realizare al backup-ului. Pentru a fixa puțin ideile să revenim la utilizările streamerelor:

- realizarea copiei de siguranță a datelor
- arhivarea datelor a căror acces nu este critic
- transferul de date între locuri diferite

Importanța informațiilor stocate în calculatoare face strict necesară dotarea oricărui sistem informatic cu un dispozitiv de backup. Backup pentru un calculator stand-alone se poate face pe un streamer con-



EUnet
Connecting Europe since 1982
Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!
Internet
TCP/IP
Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail
Mail - Fax Delivery
EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

Tehnologii optice

Cristian Nagy

Tehnologiile optice de stocare a informației înregistrează o ascensiune spectaculoasă pe piață. Succesul lor este datorat progreselor realizate în tehnologiile de realizare a laserilor, a suportului și a procesării semnalelor.

Ce este înregistrarea optică

Înregistrarea optică a informației este un proces care folosește un fascicul de lumină (îndeobște este vorba de o rază laser) fie pentru citirea și/sau înregistrarea datelor, fie pentru a ajuta la citirea și/sau înscrierea datelor pe un suport sensibil optic.

Citirea este un proces pasiv care se bazează pe decelarea unor modificări survenite în fasciculul de lumină reflecta de suport.

Scrierea este procesul care folosește un fascicul laser pentru modificarea (sau pentru a ajuta la modificarea) unui material sensibil la lumină amplasat pe suport.

Tipuri de suport

Metodele și tehnologiile optice de înregistrare și citire a informațiilor sunt destul de diverse. Din acest motiv, este necesar să încercăm grupări după diverse criterii. Unul dintre acestea ar putea fi tipul de suport folosit. Din acest punct de vedere distingem trei categorii importante:

- suporturi preînregistrate (*prerecorded media*) - pe care informația este înscrisă de către producătorul suportului și ea nu poate fi alterată (cel puțin prin metode soft) de către beneficiar. În această categorie intră discurile compacte, binecunoscutul CD-ROM și video-discurile;
- suporturi care pot fi înscrise o singură dată (*Write-Once Media*) - pe care informația poate fi scrisă de către utilizator. Dar odată înscrierea realizată, acest tip de suport intră în categoria anterioară - adică nu se pot face modificări ale conținutului. Reprezentanții cei mai cunoscuți ai acestei categorii sunt discurile WORM, CCW și CD-R.
- suporturi reinscriptibile (*Rewritable Media* sau *ROD = Rewritable Optical Disk*) - care pot fi scrise de câte ori este necesar, bineînțeles atâta vreme cât suportul nu este deteriorat. Din această categorie fac parte discurile magneto-optice (*MO*).

CD-ROM

Probabil că CD-ROM este cea mai cunoscută modalitate de stocare a informației folosind procedee optice. Acronimul CD-ROM provine de la *Compact Disk - Read Only Memory*, ceea ce înseamnă că este vorba de discuri compacte pe care informația nu poate fi actualizată sau modificată. Conținutul unui astfel de disc este înscris de către producătorul său și poate fi citit de către utilizator. Înscrierea unui CD-ROM se face cu ajutorul unui fascicul laser care creează niște adâncituri (cu dimensiunile cuprinse între 0,85 și 3,5 microni) în stratul reflector depus pe suportul de policarbonat. La citire, aceste adâncituri vor produce modificări ale fasciculului laser reflectat; prin procesarea acestor modificări se reface informația stocată pe disc.

Discurile CD-ROM au diametrul de 5,25" și capacitate de stocare de 640 MB (circa 63 de minute de înregistrare audio) sau 650 MB (circa 74 minute).

În mod evident, acest tip de discuri poate fi utilizat numai în domenii în care este necesar să se transporte cantități mari de date ce nu sunt supuse modificărilor. Printre aceste domenii se numără bibliotecile (pentru cataloage și referințe), finanțele (pentru baze de date), industriile constructoare de avioane și automobile (pentru manuale de service), informatica (pentru distribuirea softului și a documentațiilor), precum și piața bunurilor de larg consum (pentru jocuri video sau pe computer).

CD-R

CD-R Este tot un soi de disc compact. Dar, așa cum îl arată și numele (*CD-R = CD Recordable*, adică CD care poate fi înregistrat), conținutul său poate fi înscris de către beneficiarul care dispune de o unitate corespunzătoare. După care, fostul CD-R devine un CD-ROM pe care îl poate citi orice unitate. Avantajul său constă în faptul că informația stocată pe el poate fi stabilită de beneficiar. În același timp, citirea informației făcându-se tot prin detectarea modificărilor în fasciculul laser reflectat, unitățile CD-R pot să utilizeze și discuri CD-ROM.

Discurile au aceeași parametri ca și cele CD-ROM: diametrul de 5,25" și capacitate de 550 MB sau 650 MB.

CD-urile înregistrabile tind să devină cel mai confortabil și mai ieftin suport pentru salvarea și transportul fișierelor. Datorită posibilităților de stocare a unui volum mare de date și a costurilor reduse, acest tip de suport pare să tindă să înlocuiască dischetele, benzile magnetice și cartușele magnetice Syquest sau Bernoulli în multe aplicații de transport și arhivare a datelor.

Principalele domenii de utilizare ale CD-urilor înregistrabile sunt proiectarea de soft, distribuirea de date (în special audio sau imagine), radiologie,

publicistică.

Printre avantajele incontestabile pe care le are tehnologia CD-R se numără:

Bază uriașă de utilizatori. Discurile CD-R pot fi citite nu numai de unitățile CD-R, ci și de cititoarele pentru CD-ROM. Având în vedere că numărul lectoarelor de CD-ROM instalate în întreaga lume este (estimat) de 25 de milioane de unități - și în continuă creștere, nu există un alt suport amovibil și reinscriptibil cu o răspândire mai mare (poate cu excepția bătrânei dischete). În plus, unitățil CD-R pot să înregistreze și discuri compacte audio.

Suport ieftin. Discurile CD-R virgine costă circa 7 $ și au capacitatea de 650 MB (74 minute de audio). Prețul per megabyte surclasează orice alt suport digital amovibil, cu excepția anumitor formate de bandă. Unele estimări spun că, pe la mijlocul lui 1996, se va ajunge la prețuri "5 și5" - 500 $ o unitate CD-R și 5 $ un disc virgin.

Unități cu prețuri accesibile. Cu câțiva ani în urmă, Yamaha lansa un înregistrator CD-R care avea gabaritul unei mașini de spălat vase și costa 100.000 $. Astăzi, există modele ce costă sub 2.000 $ - inclusiv softul pentru formatarea discului CD-R și pentru transferarea fișierelor, iar unitățile CD-R au dimensiunile unităților CD-ROM. Prețul unităților CD-R va "sparge" bariera celor 1.000 $ în cursul acestui an.

Tehnologia surclasează rivalii. CD-R oferă avantaje substanțiale față de suporturile amovibile rivale cum ar fi cartușele Syquest sau Bernoulli. CD-R reprezintă un mediu de stocare cu capacitate mai mare, mai robust (nu există prăbușirea capetelor sau distrugerea de către câmpuri magnetice), foarte compact și care cântărește mai puțin. Longevitatea și compactitatea discurilor CD-R le face foarte tentante și pentru arhive permanente deoarece permit un acces mult mai rapid la date (spre deosebire de benzile magnetice care impun lungi minute de căutare, urmate de restaurare pe hard disc) și are o stabilitate estimată la 100 de ani.

CD-R devine interesant și în cazurile în care este nevoie de acces rapid la volume mari de date arhivate. De exemplu, noul tonomat de CD-uri Pioneer 5004 poate să stocheze 500 de CD-uri, are patru inscriptoare de CD-R, se poate cupla la un port SCSI, asigură acces la 300 GB de date și costă numai 25.000 $.

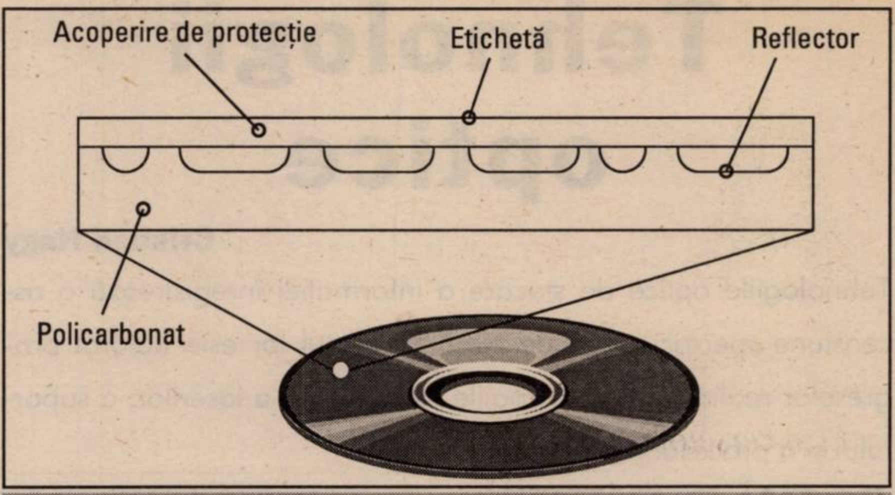
Suport pentru sesiuni multiple. Discurile CD-R pot fi acum înregistrate în mai multe sesiuni de lucru. Prima implementare a tehnologiei CD-R s-a făcut după un standard (Orange Book) ce permitea înregistrarea în mai multe sesiuni, dar nu asigura compatibilitatea cu CD-ROM. Kodak a abordat această chestiune într-o manieră care a devenit un standard de facto în domeniu. Lectorul de CD-ROM poate să consulte cel mai recent director care conține și fișierele din sesiunile anterioare.

Care va fi viitorul tehnologiei CD-R? Peter van Eijk, senior program manager la Philips Laser Magnetic Storage, este de părere că CD-R va înlocui unitățile CD-ROM în generația P6 de sisteme desktop.

CD-E

Este vorba de un disc compact de pe care informația poate fi ștearsă (*CD-E = CD Erasable*). El permite scrierea, ștergerea și citirea după dorință.

Aceste discuri folosesc tehnologia schimbării de fază. Sub efectul căldurii, un aliaj sau un material compozit comută din stare cristalină în stare amorfă sau invers. Sub efectul unei noi încălziri, materialul revine în starea inițială, permițând astfel ștergerea informației sau scrierea ei directă. Sub efectul unui fascicul laser concentrat și modulat, un asemenea material își va schimba starea în locul de impact al razei laser - ceea ce va conduce la modificarea reflectivității sale. Această modificare va fi sesizată de fasciculul laser folosit la citire (acesta din urmă, având energie mai mică, nu va modifica starea suportului).



Structura tipică a unui disc CD-ROM

Tehnologia schimbării de fază are două avantaje notabile. Primul este de ordin practic: reînscrierea datelor se face direct peste cele existente anterior (*dirct overwriting*), fără a mai fi necesară etapa intermediară de ștergere pe care o impun discurile magneto-optice. Al doilea avantaj este de ordin constructiv: este posibilă producerea unor unități de înregistrare/citire care au capul optic simplu.

Dar această tehnologie are și câteva inconveniente. Cel mai important este numărul de cicluri de citire/scriere pe care le suportă un asemenea material. Încercările efectuate în laboratoare au arătat că numărul de cicluri este de circa 100.000, în timp ce discurile magneto-optice pot suporta până la 10 milioane. Această fragilitate este dată de faptul că unele zone sunt mai intens solicitate decât altele - de exemplu zona de director a discului. Și totuși, inconvenientul este relativ:100.000 de cicluri înseamnă circa 50 de înscrieri pe zi, 365 de zile pe an, timp de 5 ani. Teste mai recente au arătat că anumite compoziții pot suporta până la 1 milion de cicluri de citire/scriere, dar ele nu au intrat încă în producția industrială.

O tehnologie care pare să deschidă noi posibilități a fost elaborată de savanții de la Philips. În dorința de a ameliora calitățile de reflectivitate ale structurii optice de pe un CD-E, ei au introdus o primă peliculă semi-reflectantă numită preoglindă. Astfel au reușit să obțină o reflectivitate de 70% pentru starea cristalină și de 18% pentru starea amorfă. Diferența, care este însuși bitul de date, este suficient de mare pentru a diminua considerabil numărul de erori. Cu un laser de 20 mW și cu lungimea de undă de 780 nm, un strat de GeTeSe (germaniu, telur, seleniu) are nevoie de 300 până la 800 ms pentru a comuta dintr-o stare în alta. După peste o sută de încercări, structura optică propusă de Philips este următoarea. Pe un substrat de policarbonat se depune o primă peliculă semi-reflectantă, pe bază de aur, având grosimea de 14 nm. Aceasta se acoperă cu un strat gros de 13 nm dintr-un compus dielectric pe bază de ZnS-SiO2, peste care se depune stratul sensibil propriu-zis din GeTeSe cu grosimea de 18 nm. Urmează o peliculă de protecție pe bază de dielectric cu grosimea de 50 nm, apoi un strat de reflectant din aur și un email de protecție care poate fi un fotopolimer. Această cavitate optică, numită MIPIM (Metal / Intermediar-Interferență / Fază/ Intermediar-Interferență / Metal) pare să dea rezultate satisfăcătoare și - în plus - permite citirea discurilor optice reinscriptibile pe cititoarele de CD-ROM

ROD

Acronimul ROD vine de la *Rewritable Optical Disk* - adică disc optic reinscriptibil. Aceste tipuri de medii de stocare folosesc tehnologia magneto-optică (înregistrare magnetică și citire optică).

La baza funcționării discurilor magneto-optice (MO) stă utilizarea unei substanțe care are proprietăți magnetice puternic influențate de temperatură. Această substanță trebuie să aibă temperatura Curie cu mult peste cea a mediului ambiant. Temperatura (sau punctul) Curie este acea temperatură la care materialul se transformă din feromagnetic în paramagnetic și invers. Sub temperatura Curie, substanța este feromagnetică (având suscpetibilitatea magnetică ~ 106) și este foarte greu să se modifice câmpul ei magnetic. Peste punctul Curie, substanța devine paramagnetică (având suscpetibilitatea magnetică ~ 10-6), iar câmpul ei magnetic este ușor de modificat de către câmpurile magnetice înconjurătoare. Această modificare de la feromagnetic la paramagnetic este folosită de unitățile MO pentru scriere și ștergere cu ajutorul unui fascicul laser și al unui câmp magnetic.

Procesul de scriere este reprezentat schematic

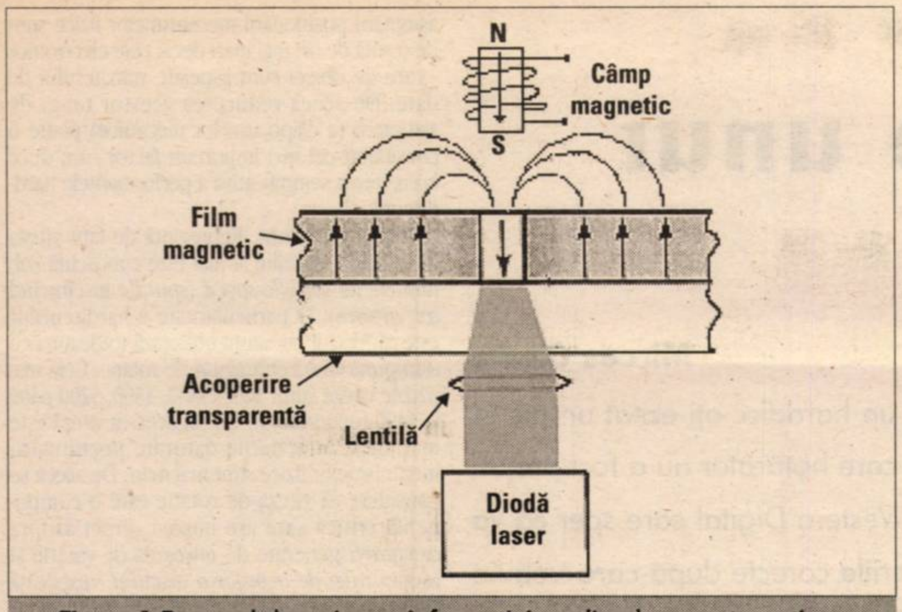


Figura 1 Procesul de scriere a informației pe discul magneto-optic

în Figura 1. Inițial, toate domeniile sunt aranjate pe direcția "în sus", deci este necesar să fie scrise numai domeniile cu direcția "în jos". Procesul începe cu aplicarea asupra discului a unui câmp magnetic pe direcția în jos. Intensitatea acestui câmp este sensibil mai mică decât cea necesară modificării filmului magnetic la temperatura ambiantă (a camerei). Apoi, o diodă laser trimite un impuls pe suprafața filmului, producând încălzirea acestuia cu circa 300° C - ceea ce este suficient pentru a se depăși punctul Curie. În acest moment magnetizarea domeniului bombardat de fasciculul laser se modifică pe direcția câmpului magnetic aplicat (în jos). După întreruperea fasciculului laser materialul se răcește, păstrându-și magnetizarea impusă. Domeniile cu magnetizări diferite pot fi folosite pentru reprezentarea biților ("în sus" pentru 1, "în jos" pentru 0). În practică, se folosesc două domenii pentru fiecare bit, al doilea fiind întotdeauna 0 și servind la comparare - astfel încât un 1 să fie recunoscut fără ambiguități.

Suprascrierea informației se face, în unitățile MO contemporane, în doi pași. Mai întâi se șterge informația veche prin aplicarea unui câmp magnetic pe direcția "în sus" și activarea permanentă a fasciculului laser în timp ce discul se rotește. Apoi se aplică un câmp magnetic pe direcția "în jos" și informația nouă este scrisă așa cum am prezentat anterior. Necesitatea parcurgerii a două etape în procesul de scriere încetinește sensibil unitățile MO și constituie handicapul lor major. Suprascrierea într-o singură trecere ar implica modularea câmpului magnetic cu frecvența fluxului de date, precum și un cap magnetic extrem de mic și foarte apropiate de suprafața filmului - pentru a nu afecta domeniile care tocmai se răcesc

Citirea de pe suporturile magneto-optice folosește, la rândul său, laserul din unitate - dar la intensitate redusă pentru a evita încălzirea semnificativă a suportului. Câmpul magnetic ar putea fi citit cu ajutorul capului magnetic, dar aceasta ar impune un cap foarte mic și foarte apropiat de suport. Figura 2 prezintă schematic modul de citire a datelor de pe discurile magneto-optice. Dioda laser emite un fascicul cu intensitate redusă care trece prin polarizator și este focalizat pe disc. Conform efectului Kerr, planul de polarizare este rotit cu un mic unghi ±K - în funcție de magnetizarea domeniului care reflectă fasciculul. Fasciculul de lumină reflectat este apoi despicat în două și trimis pe un al doilea ploarizator numit analizor. Analizorul poate fi poziționat astfel încât fasciculul reflectat de un domeniu cu magnetizare în sus să fie anulat complet. Astfel s-ar putea înregistra un 0 când detectorul fotoelectric nu sesisează semnal. Fasciculul reflectat de un domeniu cu magnetizare "în jos" trece prin analizor - cel puțin o parte din el - și este detectat. Astfel s-ar putea înregistra un 1. Deci secvențele binare de pe un disc MO sunt citite folosind efectul Kerr.

În momentul de față se produc discuri magneto-optice atât de 5,25" (1,3 GB), cât și de 3,5" (128 MB); prețul suporturilor se înscrie în domeniul 100 - 300 DM, iar cel al unităților MO se situează între 1.500 DM și 5.000 DM.

Datorită calității sale de suport amovibil cu mare capacitate de stocare (permițând modificarea datelor înscrise), discurile magneto-optice și-au găsit aplicații în numeroase și diverse domenii cum ar fi:

- prelucrarea imaginilor color în medicină sau în publicistică. Aceasta este cea mai importantă piață pentru discurile optice reinscriptibile de 3,5";
- proiectarea asistată de calculator - în proiectare și în construcții pentru stocarea și manipularea schemelor și a desenelor de execuție sau pentru stocarea și manipularea desenelor CAD/CAM;
- gestiunea documentelor - în bănci și companii de asigurări, pentru stocarea unor volume mari de date ce se utilizează frecvent, pentru organizarea unor sisteme complexe de inventariere sau pentru accesul rapid la informații de personal, medicale sau legale;
- baze de date - în instituțiile guvernamentale și militare;
- educație și pregătire - în universități și în centre de perfecționare.

❑

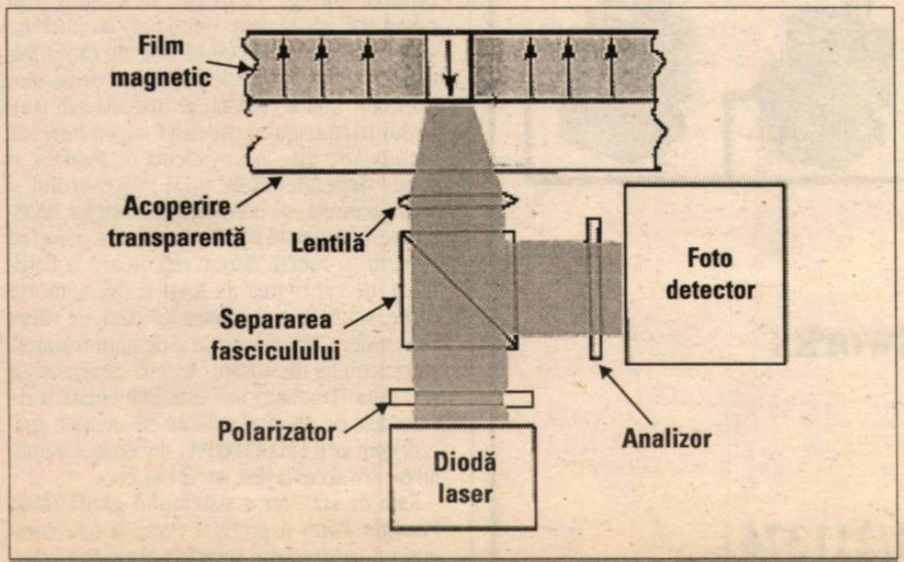


Figura 2 Procesul de citire a informației de pe discul magneto-optic

Discheta de 120 MB

Ce se mai întâmplă cu bătrâna dischetă? De la lansarea pe piață (1984, vă mai amintiți), s-au vândut peste 5 miliarde de dischete de 3,5"/1,44 MB. Dar, deși în ultimul deceniu, capacitatea hard discurilor a crescut de la 20 MB la 1 GB și chiar mai mult, discheta de 3,5" și unitatea pentru ea au rămas pe loc. Deși continuă să rămână una din metodele mult utilizate pentru transferul fișierelor și stocarea personală a datelor, discheta de 1,44 MB se dovedește tot mai neîncăpătoare pentru aplicațiile din ziua de azi.

De aceea a fost lansat un nou standard pentru dischete de 3,5" care asigură o capacitate de stocare de 120 MB pe o dischetă. Numită LS-120, noua tehnologie mărește capacitatea de peste 80 de ori față de discheta standard de 1,44 MB. Tehnologia LS-120 a fost elaborată de către Compaq, Matsushita, 3M și OR Technology.

Incredibila capacitate este obținută, în tehnologia LS-120, printr-o combinație a unor tehnologii optice și magnetice deja verificate. Tehnologia LS-120 plasează pe fiecare dischetă piste de serviciu laser (de aici vine și acronimul LS) ce sunt citite și scrise de un sistem laser. Pe aceste piste (numite adesea și piste optice) se înscrie de către fabricant o anumită combinație de biți ce servește la poziționarea precisă a capului de citire/scriere. Această metodă permite realizarea unor densități de 2.490 piste/inch, cu mult mai mare decât cea de 135 piste/inch de pe dischetele de 1,44 MB.

Pistele de date sunt scrise și citite magnetic. Unitatea de dischetă LS-120 dispune de un cap cu întrefier dublu care îi permite să citească și să scrie atât dischete LS-120, cât și deischete standard de 1,44 MB. De asemenea, viteza de rotație a suportului este mai mare decât în cazul oricăror altor dischete, ceea ce permite obținerea unor rate de transfer mai mari.

Tehnologia LS-120 față în față cu cea clasică

	LS-120	1,44 MB
Capacitate formatată	120 MB	1,44 MB
Rată medie de transfer susținut	565 kB/s	60 kB/s
Timp mediu de căutare	70 ms	84 ms
Viteza de rotație	720 rpm	300 rpm
Densitatea pistelor	2.490 piste/inch	135 piste/inch
Număr de piste	1.736 x 2 fețe	160 x 2 fețe

ÎN ROMÂNIA NUMAI PRIN

ELITE COMPUTERS VĂ OFERĂ NUMAI UNICORN

INTEL PENTIUM P5-100, P5-133, P5-166
256KB Pipelined Burst Mode cache
16MB EDO RAM, exp 128MB
Sanyo QUAD Speed 3 CD-Changer
1,6GB WD, 9ms, PCI EIDE, 128KB cache
Matrox Millenium 4MB WRAM PCI
Ensoniq Plug&Play sound card & Altec Speakers
105 keys Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch, 1280x1024NI
WINDOWS 95/CD & Office95/CD
GARANȚIA 3 ANI !

INTEL PENTIUM PRO-200MHz IMPERIAL
256KB Pipelined Burst Mode cache
32MB EDO RAM, exp 128MB
TOSHIBA XM SCSI 4xCD-ROM
2GB Seagate Plug&Play SCSI+Adaptec AHA-2940
Matrox Millenium 4MB WRAM PCI, exp 8MB
Ensoniq Plug&Play sound card & Altec Speakers
105 keys Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch, 1280x1024NI
WINDOWS 95/CD & Office95/CD
GARANȚIA 3 ANI !

Un furnizor în care puteti avea încredere
ECG
UNICORN
Membru al European Computer Group
Noi vă oferim "PROFESIONALISM ȘI CALITATE" !
UNICORN computers: str. Lisabona nr.7 tel / fax: 212.1310, fax: 250.7748
UNICORN computers & ribbons: calea Văcărești, nr.468-7 tel/fax: 636.2005
GATEWAY 2000 support team: 633.2375

Cine influențează ...

Performanțele unui harddisc

Mircea Cioată

Cu siguranță că dacă ați fost pus vreodată în situația de a alege un harddisc ați ezitat un pic în stabilirea criteriilor după care-l veți alege, asta desigur în cazul în care hotărâtor nu a fost prețul. În cele ce urmeză veți putea afla rezultatele unui studiu inițiat de Western Digital care sper că va avea darul de a vă lumina un pic și vă va prezenta care sunt criteriile corecte după care trebuie să vă ghidați într-o astfel de situație.

Ce caracteristică a harddiscului este mai importantă în determinarea performanțelor generale ale sistemului?

Rata de transfer a sistemului gazdă;

Numărul de rotații/minut (*rpm*);

Rata de transfer a harddiscului (*media rate*);

Timpul de căutare (*seek time*);

Cantitatea de memorie cache;

Capacitatea de manipulare a datelor de către PC (*PC Data Handling*);

Toate caracteristicile menționate mai sus.

Răspunsul corect este de fapt "o combinație" a tuturor acestor caracteristici menționate mai sus, dacă ținem cont că majoritatea acestora sunt interdependente când este vorba de optimizarea performanțelor sistemului. Diagrama alăturată ilustrează rezultatele unui studiu realizat de Western Digital, probabil cel mai important producător actual de harddiscuri, în care pot fi observate influențele relative ale acestor factori asupra performanțelor unui harddisc în timpul unei operații obișnuite I/O de acces aleator (citire sau scriere pe harddisc).

Factorii ce afectează performanțele harddiscului

(în ordinea relativă a importanței acestora)

Întârzierile "mecanice" (*mechanical latencies*). Aceste "întârzieri" se referă atât la *timpul de căutare* (seek time) cât și la întârzierea produsă de rotația discului (*rotational latency*). *Timpul de căutare* este o măsură (în milisecunde) a rapidității cu care harddiscul își poate deplasa capetele de citire/scriere la o anumită locație. Întârzierea produsă de rotație este o măsură pentru durata medie (tot în milisecunde) a timpului necesar pentru ca sectorul dorit să ajungă în dreptul capului de citire/scriere, odată ce capul s-a poziționat pe pista (track) corespunzătoare.

Întârzierile mecanice reprezintă principalul "obstacol" care trebuie depășit pentru a obține performanțe mai bune în cazul harddiscurilor Enhanced IDE (EIDE). Întârzierile datorate așteptării poziționării mecanismelor fizice sunt de o sută de ori mai mari decât cele electronice - care de obicei sunt asociate transferului de date. De aceea reducerea acestor timpi de așteptare (a dispozitivelor mecanice) poate fi considerat cel mai important factor care duce la creșterea semnificativă a performanțele harddiscurilor.

Rotații pe minut. Reprezintă de fapt viteza de rotație a discului și mai este cunoscută sub numele de *spindle speed (spindle* însemnând *ax, arbore*). O particularitate a hardiscurilor este că "discul" acestora utilizează totdeauna cu o *singură* viteză *constantă* de rotație. Cele mai uzuale viteze sunt: 3600, 3880, 4500, 5200 până la 5400 rotații/minut. Cu cât această viteză este mai mică, întârzierile datorate poziționării mecanismelor fizice sunt mai mari. De aceea se consideră că viteza de rotație este o componentă critică care are impact direct asupra *așteptării* generate de mișcarea de rotație și asupra *ratei de transfer a discului* - explicată în continuare.

Rata de transfer a discului (numită și rată medie de transfer) reprezintă viteza cu care datele sunt transferate spre și dinspre mediul de stocare (platanul discului), ea fiind și o funcție a frecvenței de înregistrare. Unitățile uzuale de măsură pentru aceasta sunt: biți/secundă (BPS) sau octeți/secundă. La harddiscurile moderne există o creștere a ratei de transfer pe măsură ce pistele "implicate" se depărtează de diametrul interior al platanului și se apropie de cel exterior. Acest lucru poate fi realizat practic datorită utilizări unei tenhici de înregistrare numită "înregistrare zonală".

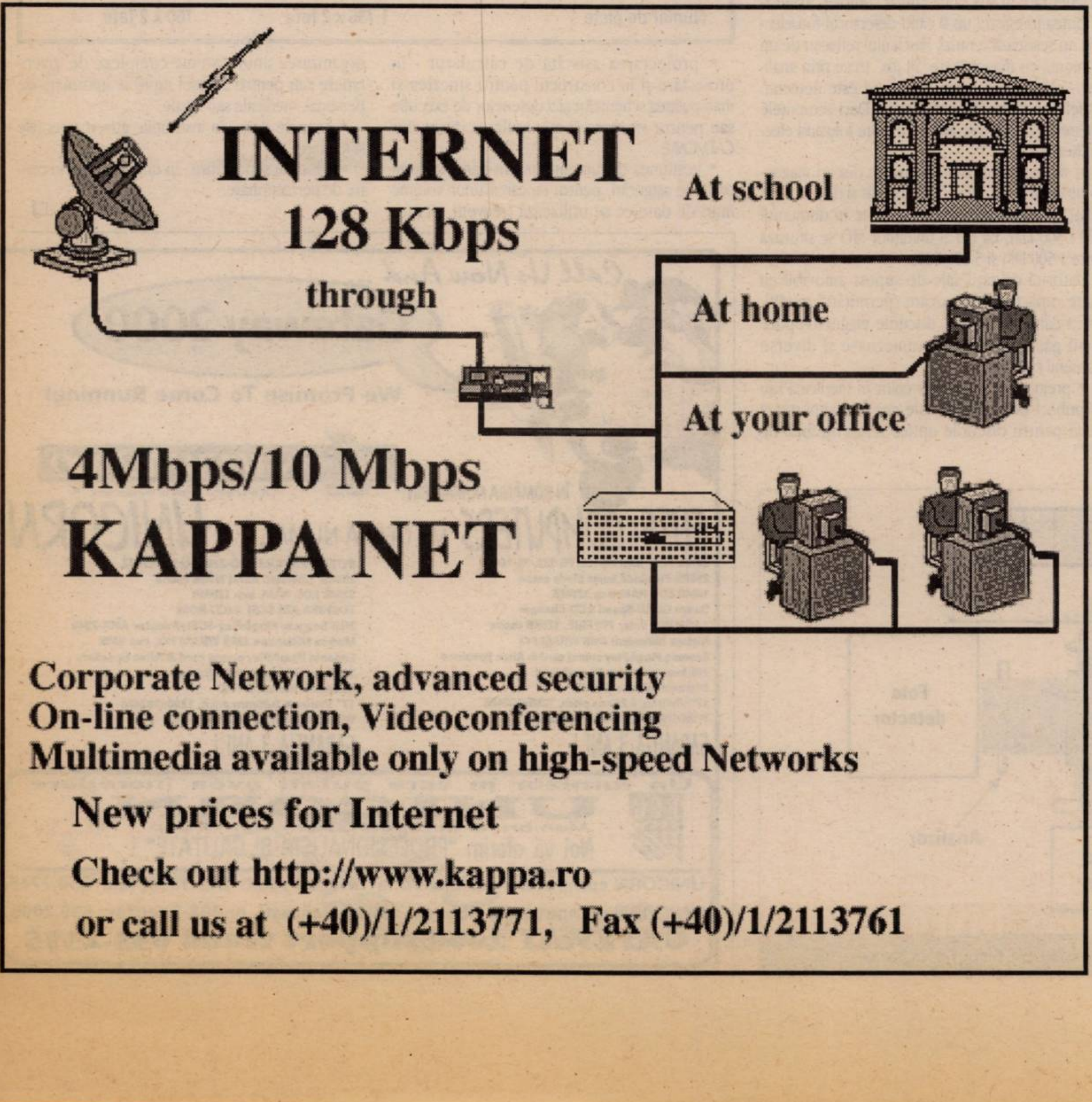
Parametrii *cheie* care influeanțează capacitatea de înregistrare a mediului de stocare sunt legați de "densitatea pe platan" și sunt exprimați astfel: număr piste/inch (TPI) și biți/inch (BPI). O *pistă* este un inel circular în jurul discului; *TPI* reprezină numărul de astfel de piste care pot fi considerate că încap într-o zonă de dimensiune dată (aici 1 inch), iar *BPI* definește "cantitatea" de biți ce pot fi scriși pe o distanță de 1 inch, de-a lungul unei piste de pe suprafața discului.

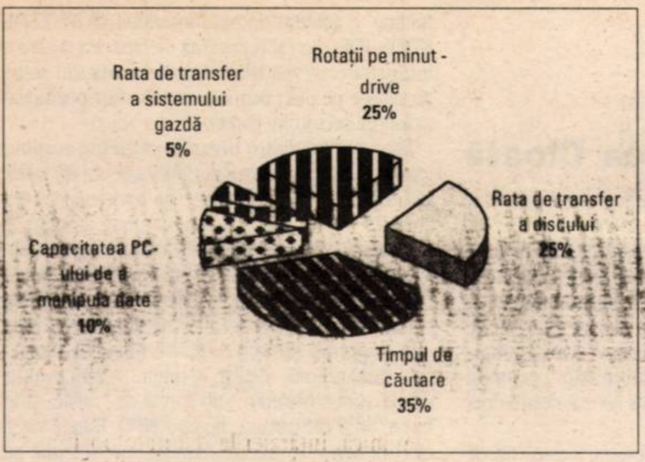
Simplificând, rata de transfer a discului (rata la care data este citită și scrisă pe disc) se poate spune că este dependentă de viteza de rotație (RPM) și de densitatea datelor pe disc (BPI). Chiar și cele mai moderne hardiscuri, de viteză ridicată, cu 5000 RPM, sunt în general limitate la o rată de transfer de maximum 9-10 MB/secundă.

Această caracteristică este critică când vine vorba de performanțe și ea trebuie cântărită cu grijă în ciuda implementări unor rate de transfer a sistemului gazdă, ca Mode 3 PIO și Mode 4 PIO (ce vor fi explicate ulterior) care optimizează (reduc) întârzierile "electronice" în timpul transferului de date.

Capacitatea de manipulare a datelor (*PC Data Handling*). După ce datele ajung prin cablul IDE, de la drive (harddisc) la interfața sistemului gazdă mai există însă alți câțiva factori care pot afecta performanța drive-ului respectiv, însă aceștia nu se mai află sub controlul harddiscului. Această *capacitate de manipulare* este independentă de harddisc și foarte dependentă de tipul procesorului și viteza acestuia, de îmbogățirea funcțiilor BIOS-ului (este vorba de BIOS-urile mai noi ce includ comenzi și funcții sistem referitoare la harddisc), de cantitatea de RAM și de memorie cache, viteza la care acestea lucrează, de viteza de transfer *CPU - memorie* și de performanțele subsistemului de stocare. Această caracteristică (PC Data Handling) mai este influențată și de metodele de *caching* utilizate de anumite aplicații cum ar fi SMARTDRIVE, driverele sistemului pentru acces la disc pe 32 biți, etc.

Rata de transfer a sistemului gazdă (*Host Transfer Rate*) Reprezintă viteza la care computerul gazdă poate transfera date prin interfața IDE sau EIDE. Modurile PIO (Processor





Input/Output) și DMA (Direct Memory Access) sunt definite în cadrul specificației industriale ATA-2 după cum urmează:

Mode 3 PIO	11.1 MB/sec
Mode 4 PIO	16.6 MB/sec
Mode 1 DMA	13.3 MB/sec
Mode 2 DMA	16.6 MB/sec

Sistemele moderne includ, de regulă, suport pentru Mode 3 sau Mode 4 PIO. Însă în sistemele ce vor fi construite în viitor ratele de transfer mai ridicate vor utiliza moduri DMA multi-word, iar producătorii nu vor mai asigura suport pentru nici un mod standard PIO sub 4. Fabricanții de calculatoare vor fi responsabili de implementarea unei rate de transfer suficient de ridicate care să asigure că nu sistemul va fi cel care va genera "gâtuiri" ale performanțelor. Totodată implementarea în continuare de *rate de transfer host* din ce în ce mai ridicate pentru sistemele gazdă nu va conduce la creșterea performanțelor drive-ului dacă acestea nu sunt corelate cu *rate de transfer disc* corespunzătoare.

Un Cache Buffer mai mare înseamnă totdeauna performanțe mai bune?

Un *Cache Buffer* este similar cu un "pahar". Când se scrie ceva pe harddisc, computerul gazdă umple "paharul" iar harddiscul îl golește. Când se citește de pe harddisc rolurile se inversează, harddiscul umple "paharul" și computerul este cel care îl golește.

Motivul pentru care un Cache Buffer de capacitate mai mare nu conduce totdeauna la performanțe mai bune rezidă în faptul că computerul gazdă poate goli sau umple paharul (utilizând modurile *Mode 3 sau Mode 4 PIO*) mult mai rapid decât harddiscul. Dacă sistemul gazdă poate transfera datele în sau din acest buffer mai rapid decât dispozitivul de stocare (harddiscul), dimensiunea bufferului devine irelevantă deoarece sistemul va trebui să aștepte totdeauna "după" harddisc, ca acesta să-și termine treaba.

Capcana vitezei cu Mode 4

Standardul Enhanced IDE este cel care a condus la faptul că acum trebuie parcurs un "*drum*" mai lung și mai "*variat*" pentru a obține performanțe îmbunătățite. Este vorba de ratele sporite de transfer a sistemului gazdă și a discului, Mode 3, Mode 4, etc. Astăzi majoritatea calculatoarelor și a controlerelor de harddisc conțin aproape toate elementele necesare implementării Mode 4 (16.6 MB/sec - rată transfer gazdă). Totuși pentru a beneficia de avantajul performanțelor oferite de Mode 4, arhitectura drive-ului fizic trebuie să sufere câteva îmbunătățiri în performanță în zona "întârzierilor" datorate componentelor mecanice și a ratei de transfer a discului.

Unii producători de harddiscuri, în încercarea de a oferi noi facilități, au început prematur să se folosească în campaniile de publicitate de oferirea unei noi facilități, și anume *Mode 4*. Însă se întâmplă ca în timp ce controlerele de harddisc implementează specificația *Mode 4* (ceea ce este destul de ieftin și ușor de implementat), alte caracteristici cum ar fi *RPM*, *așteptarea datorată mișcării de rotație* sau *densitatea de stocare a informației*, să nu fie aduse încă la un nivel corespunzător (ceea ce poate fi costisitor și nu prea simplu). Rezultatul este că în aceste cazuri deși există capacitatea electronică de a atinge rata de transfer a *Mode 4*, harddiscurile nu pot folosi acest avantaj datorită unei rate de transfer a discului scăzute.

De aceea, atenție! Nu vă lăsați induși în eroare de faptul că controlerul de harddisc asigură o rată de transfer "de clasă" Mode 4 dacă nu sunteți convinși că și harddiscul suportă fizic această rată de transfer. Dacă vreți să cumpărați un harddisc urmăriți (comparați) caracteristici ca RPM, timp de căutare și timp mediu de așteptare.

Western Digital nu va implementa Mode 4 pentru produsele mai vechi care vor juca rol de sistem gazdă și a căror harddisicuri nu au capacitatea electrică de a suporta rate de transfer de clasă Mode 4 sau au rată de transfer disc sub nivelul Mode 3. Pe măsură ce o nouă generație de sisteme va apare acestea vor beneficia de o nouă generație de harddiscuri. Aceste hardiscuri vor solicita și totdată vor oferi capabilități Mode 4, având la bază însă o perspectivă completă din punct de vedere arhitectural.

Performanța integrată în harddiscul AC31600

Caviar AC31600 produs de Western Digital este primul harddisc care, având la bază caracteristici ca 5200 RPM, sub 10 ms timp de căutare, 5.76 ms întârziere datorată dispozitivelor mecanice și o rată de transfer de 9.625 MB/sec, asigură un suport real pentru o funcționare în modul *Mode 4*. Aceste specificații în conjuncție cu bufferul evoluat de 128 KB CacheFlow4 - produs de aceeași firmă, poate depăși capabilitățile unei interfețe Enhanced IDE Mode 3. ❑

Rata de transfer

Mircea Cioată

La construirea unui computer, integratorul trebuie să aleagă între diversele sisteme și bus-uri de conectare a perifericelor. Adesea, rata de transfer pe care acestea o asigură este criteriul care stă la baza alegerii. Specificațiile ratei de transfer pot deveni confuze, totuși, dacă nu cunoaștem convențiile utilizate de producători sau modalitatea în care interacționează diversele unități din calculator.

De regulă, printre specificațiile unei unități de disc găsim și rata de transfer, exprimată în MHz. Ea specifică rata la care biții de date sunt citiți/scriși pe/de pe mediul de stocare. Această rată trebuie împărțită la opt pentru a obține rata de transfer în Mbytes/sec. De exemplu, un drive SCSI la 24 MHz citește și scrie de fapte datele cu o medie de 24/8= 3MB/s.

Și această cifră obținută este încă falsă. Pentru că rata sus menționată este atinsă doar pe durata în care capul de citire/scriere se află poziționat exact deasupra porțiunii de date corespunzătoare a unui sector de disc. Între aceste sectoare există însă zone ce nu pot folosite pentru stocarea de date. Ele conțin câmpuri de identificare a sectoarelor (ID), câmpuri de sincronizare, de paritate, de verificare a codurilor de corecție a erorilor (ECC) și ... zone nefolosite între înregistrări (*gaps*). Ei, aceste zone ce nu pot conține date ocupă aproximativ 15% din fiecare pistă. Cu alte cuvinte, din rata de transfer susținută de mediul de stocare mai trebuie să scădem alți 15%. Dacă continuăm exemplul început anterior, din cei 3 MB/s ne mai rămân doar 2.55 MB/s.

Același calcul poate fi făcut pentru orice tip de unitate, indiferent de tipul interfeței (SCSI, ESDI, ST506, IDE, etc.) și reprezintă de fapt rata la care o înregistrare secvențială lungă este citită sau scrisă pe sau de pe disc, odată ce capul a fost poziționat deasupra sectorului corect.

Dacă puține dintre discurile existente susțin o rată de transfer mai mare de 3 MB/s, la ce bun faptul că bus-urile SCSI asigură rate de transfer de 5 sau chiar 10 MB/s? Confuzia este datorată faptului că discurile SCSI includ și folosesc zone tampon intermediare ce lucrează pe principiul FIFO pentru buffer-area datelor scrise sau citite de pe mediul de stocare, pentru ca apoi să le transfere aceste date prin magistrala (bus-ul) SCSI sub formă de "rafale" la o viteză ridicată. Similar, în timpul scrierii pe disc, datele sunt transferate sub formă de "rafale" prin bus-ul SCSI către aceste buffere FIFO. Datele vor fi ulterior scrise la rata de transfer, mai scăzută, pe care o permite mediul respectiv.

Totuși, dacă datele nu pot fi scrise și citite de pe disc la rate mai mari de 3 MB/s, la ce mai este bun un bus SCSI care poate transfera datele la 5 sau 10 MB/s? Răspunsul este că bus-urile mai rapide permit mai multor unități să partajeze bus-ul făcând posibil un transfer efectiv de date, simultan cu toate acestea. De exemplu, un adaptor gazdă Fast SCSI (10 MB/s) poate trimite comenzi către 7 drive-uri fizice, conectate la el. Pe măsură ce fiecare dintre acestea devine apt (ready) să recepționeze sau să-și trimită propriile date, el se va conecta logic la bus-ul SCSI, va trimite o rafală la 10 Mb/s și apoi se va deconecta, permițând astfel unui alt drive să-i ia locul și facă la fel.

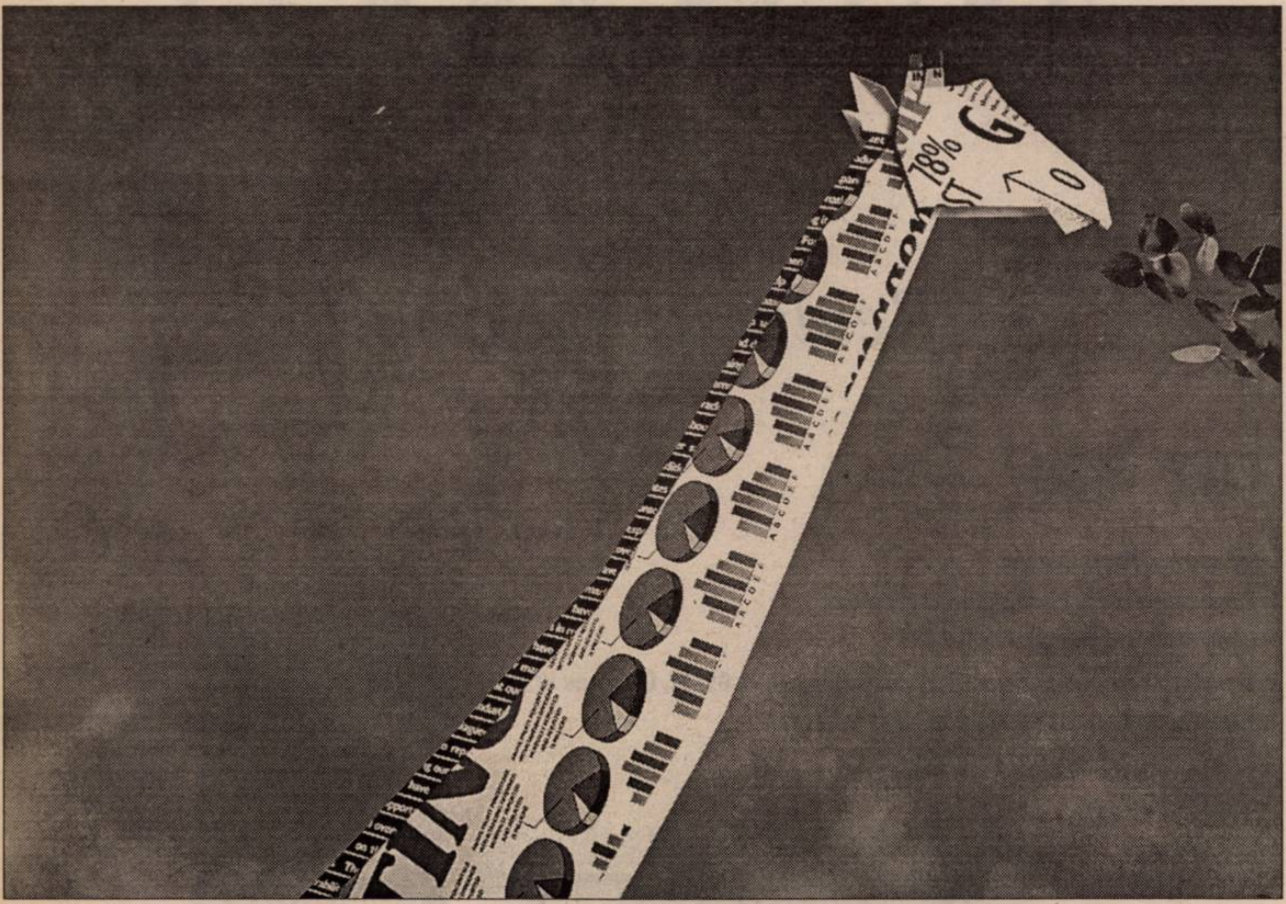
S-ar părea că bus-ul Fast SCSI (10 MB/s) va genera gâtuiri dacă mai mult trei unități, fiecare cu o rată de 3 MB/s sunt conectate la bus-ul SCSI. Totuși sunt foarte rare aceste cazuri. Motivul este că numai o mică parte din timpul total folosit cerut de disc este într-adevăr folosit pentru transferul datelor. Majoritatea timpului este însă consumat pentru a poziționa capul de citire/scriere.

De exemplu, un drive rapid (fast) va consuma 11 ms pentru a găsi cilindrul corect și alte 6 ms pentru a permite discului să se rotească astfel încât sectorul de date corect să poată fi citit sau scris. În timpul acesta celelalte unități conectate pot folosi bus-ul SCSI. Pentru transferul de date cu bus-ul, sunt necsare doar 0.4 ms pentru o înregistrare tipică de 4K la 10MB/s. Presupunând că alte 0.6 ms sunt necesare pentru ca dialogul și apoi comanda să parcurgă Bus-ul SCSI, ar rezulta că este necesară doar 1 ms de accesare a bus-ului SCSI, pentru ca o comandă ce durează 18 ms să fie executată. Aceasta înseamnă că doar 1/18 din lățimea de bandă a bus-ului SCSI este folosită de drive, chiar dacă nu există timpi morți între comenzile SCSI. Deci șapte unități, (maximul ce, din punct de vedere electric, pot fi conectate) pot partaja un singur bus SCSI, fără a produce vreo încetinire.

Singurul caz în care s-ar putea produce o gâtuire ar putea apare când toate unitățile conectate la bus-ul SCSI ar transfera simultan înregistrări foarte mari de date. Acest lucru ar putea fi întâlnit practic numai la folosirea unor controlere hard matriciale de genul RAID 3, folosite de regulă la aplicații de achiziție a datelor sau a imaginilor.

Astăzi, două tipuri de bus-uri sunt utilizate în mod curent în PC-uri. ISA, bus moștenit de la AT-urile clasice, dar folosit încă de majoritatea PC-urilor pe 16 biți și de câteva pe 32 biți, și care poate asigura un transfer al datelor la rate de la 5 la 10 MB/s. Și bus-urile EISA 32-bit, mai noi, care pot asigura o rată de transfer ce poate merge până la 33 MB/s. Se poate pune însă problema dacă un utilizator obișnuit va putea face (simți) vreo diferență între cele două tipuri de bus? Răspunsul nu este ușor de formulat și el depinde în primul rând de faptul că sistemul este configurat sau nu cu un număr suficient unități astfel încât să se acopere lățimea de bandă a bus-ului ISA. Un răspuns nonșalant, și care ne poate da de gândit, ar fi că doar în cazul unui fileserver sau a unui sistem Unix multiuser, pe care se generează un acces concurent semnificativ la bus-ul ISA, s-ar putea întâmpla să se producă gâtuirea acestuia. Cu alte cuvinte, bus-ul ISA poate satisface pe deplin cerințele unei stații de lucru sau a unui calculator de birou (desktop) monoutilizator și doar în cazul sistemelor multiutilizator ar fi nevoie de o construcție bazată pe platforma EISA pentru a fi mai eficiente. □

Cu noua imprimantă HP LaserJet 5P, mereu la înălțime



Fie că abia intrați în lumea afacerilor sau că afacerea dumneavoastră este de acum solidă și în rapidă dezvoltare, întotdeauna veți dori să progresați.

Imprimanta HP LaserJet 5P este suficient de flexibilă pentru a ține pasul cu dezvoltarea companiei dumneavoastră.

Este eficientă fie că deservește o singură persoană, fie că este utilizată de un grup.

Cu o viteză de tipărire de 6 pagini pe minut, nimeni nu va avea de așteptat prea mult.

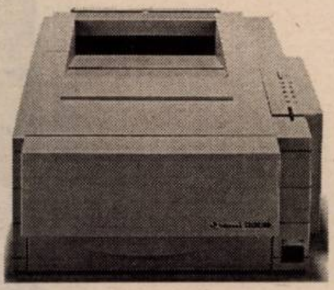
Pe măsură ce compania se dezvoltă, HP LaserJet 5P se adaptează noilor solicitări. Tehnologia HP permite adăugarea de memorie suplimentară, introducerea logotipuri-lor, a formularelor companiei și a opțiunii Adobe™ PostScript™.

Un senzor în infraroșu vă oferă beneficiile tipăririi fără cablu oricând doriți.

Când compania este în plină dezvoltare, prezentările de o calitate excelentă sunt esențiale. Prin tehnologia de îmbunătățire a rezoluției (REt), utilizată în exclusivitate de HP, imprimanta HP Laser Jet 5P vă oferă 600 dpi și 120 tonuri de gri adică imprimări laser profesionale, la cele mai înalte standarde.

În plus, puteți folosi, datorită extremei sale flexibilități, hârtie de diferite tipuri și densități, de diferite formate - de la carte poștală și plic până la formatul A4 - fără nici un risc de deteriorare.

Indiferent de dimensiunile companiei dumneavoastră și oricât de mari vor fi cerințele ei, cu noua imprimantă HP LaserJet 5P sunteți mereu la înălțime.



HEWLETT PACKARD

Parteneri autorizați: AREXIM Sisteme de Calcul - 322 58 48; SYSTEM PLUS - 210 85 70; MBL - COMPUTERLAND - 212 25 96; AMERILEX - 223 43 23; Q'NET - 211 78 55;
ALSYS DATA - 410 45 62; ALPHA INTERNATIONAL - 311 11 14; AREXIM CONSTANȚA - (041) 638 103; AS COMPUTER - (056) 19 03 39; AVEREX NETWORK INTERNATIONAL - (068) 15 40 31; BRIDGEMEN - (056) 201 360; CINOR - 311 20 05; CRESCENDO - 211 18 60; DATACOMPAK - 679 29 29; LASER COMPUTER - (039) 63 43 12; LOGITEC COMPUTER - (063) 22 24 57; LOWTEC - 687 28 73; NET BRINEL COMPUTERS - (064) 43 02 80; RADIX - (032) 21 04 23; R&M INTERNATIONAL 94 - (018) 60 64 27; SERCOM - (032) 12 25 89; SISTEC - (064) 19 02 82; SISTEM - (068) 15 20 14; STARSOFT - (051) 11 86 49; THEMA - 633 35 63; TRICORP - 633 04 68; UNISPHERE - 615 07 17;

S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center 323 73 00

TEHNOLOGII

Programele agent • Direcționarea informației • Servere Web • Formulare interactive HTML

Programele agent

András Péter

Introducere

Denumirea de agent apare foarte des în articolele recente despre aplicațiile distribuite. Prin agent se desemnează de obicei programe speciale care rezolvă anumite probleme ale utilizatorului, comportând-use ca agentul său, făcînd o analogie cu sensului cuvântului agent folosit în limbajul uzual. În acest articol voi încerca o abordare structurată a programelor agent, propunând un model nou pentru structura și funcțiile lor.

Conceptul de program agent

Conceptul de program agent a apărut prin analogie cu sensul comun al cuvântului agent. În viața cotidiană întîlnim diferite tipuri de agenți: agent financiar, agent de vânzări, agent de asigurări și mulți alții. Acești agenți reprezintă o firmă sau o instituție, eventual o persoană (de exemplu agentul personal de bursă - broker-ul), în numele căruia efectuază anumite activități, de obicei în interesul acestuia. Agenții au o sarcină bine definită pe care o realizează. Sarcina lor este definită de cel/cei pe care ei îl / îi reprezintă.

Astfel, programul agent ar trebui să fie un program care realizează anumite sarcini definite de proprietarul lui, în interesul acestuia. Acest concept capătă sens în cazul sistemelor distribuite, unde constituie un avantaj faptul că cineva (o persoană sau instituție) poate fi prezent în mai multe locuri (în mai multe comunicări tranzacționale) ale sistemului distribuit. În acest caz oricine poate să aibă agenți care-l reprezintă, acționând în interesul său, realizând o paralelizare a activităților și conducând la eficiență ridicată.

Structura unui program agent

Printr-o analiză a caracteristicilor agenților reali și a posibilelor simulări prin programe putem concluziona că programul agent trebuie să aibă următoarele componente și caracteristici:

a. resurse asupra cărora dispune (bani, informatii, etc.);

b. un component inteligent care dirijează acțiunile sale;

c. trebuie să comunice cu alți agenți, clienți umani și cu proprietarul;

d. trebuie să fie capabil să învețe anumite lucruri (comportări, reguli de comunicare etc.) care nu au fost introduse inițial în program;

e. trebuie să fie capabil să efectueze acțiuni asupra resurselor de care dispune.

Cele listate mai inainte pot fi cuprinse în schema următoare:

Resurse	Unitate Inteligentă	Comunicare	Umanoid	Selectiv
			Adaptiv	
		Învățare		
		Acțiune	Cooperativ	
			Compromis	
			Rigid	

Componentele noi din schemă sunt proprietăți ale comportărilor *'Comunicare'* și *'Acțiune'*.

Din considerente de analogie și de eficientă putem spune că comunicarea agent - om trebuie să fie realizată într-o manieră umană; pe de altă parte, comunicațiile trebuie să fie adaptive în sensul că un agent trebuie să înțeleagă corect și o comunicație puțin ambiguă pentru el. Mai departe comunicațiile trebuie să fie selective, în sensul că nu oricine sau orice agent primește același răspuns ca conținut și stil - aceasta depinde de identitatea partenerului de comunicație.

În ce privește acționarea agentului am menționat trei tipuri de bază a stilului acționării. Primul este stilul cooperativ în care agentul încearcă să realizeze misiunea, cooperând cu orice preț cu partenerii. Al doilea stil este cel orientat spre compromis. În acest caz agentul încearcă să realizeze misiunea prin negociere cu partenerii. Agentul orientat spre compromis încearcă să obțină rezultatul oferind cel mai mic preț posibil. În al treilea caz agentul acționează rigid, orientat numai către scopul său. În acest caz, agentul nu acceptă compromisuri și nu este cooperativ, încercând să-și atingă scopul prin forță.

Astfel am ajuns la o descriere structurală a agentului și a acțiunilor sale. În continuare voi analiza componentele care apar în schema.

Resursele

Conceptul de resursă, în acest context, este generat pe baza analogiei cu cazul real. În cazul real agentul are ca resurse marfa, banii, experiența etc. asupra cărora dispune, conform regulilor stabilite de cel pe care îl reprezintă. Prin activitatea lui, agentul real schimbă resursele de care dispune cu alte resurse, în cadrul unor tranzacții.

Conceptul de resursă a apărut independent de programele agent, cu un sens similar celui din cazul agenților reali. Astfel, se vorbește de resurse în cazul Windows-ului, unde anumite programe (Program Manager, Print Manager etc.) realizează distribuirea resurselor (timp de lucru cu procesorul sau cu imprimanta, memorie, etc.) între programele active din sistem.

Resursele în cazul agenților pot fi resurse reale în sens fizic (de exemplu o cantitate de marfă într-o magazie) care au o reprezentare informațională (de exemplu în evidența computerizată a magaziei), sau resurse pur informaționale (de exemplu un program de calculator). O caracteristică foarte importantă a acestor resurse, din punctul de vedere al agentului, o constituie drepturile și obligațiile agentului legate de aceste resurse. Este posibil ca o resursă să poată fi vândută de către agent, iar alta să poată fi numai folosită de agent (de exemplu în cazul unui agent de vânzare real, el poate să vândă marfa dar nu poate să vîndă mașina cu care transportă marfa).

La un nivel mai abstract, resursele unui program agent pot fi înțelese ca o colecție de drepturi și obligații aferente resurselor existente la nivel informațional. Drepturile de bază ale unui agent asupra unei resurse pot fi:

a. dreptul de patrimoniu;

b. dreptul de posesie;

c. dreptul de folosință;

d. dreptul de uzufruct.

În cazul resurselor pur informaționale se pune problema copierii / re-realizării lor cu costuri foarte scăzute (în raport cu valoarea lor). Astfel, în acest caz se introduce ca un drept de bază, dreptul de folosire prin reproducere. Sigur, drepturile referitoare la o resursă pot consta din combinații și restrângeri ale drepturilor de bază. Complementare drepturilor sunt obligațiile legate de o resursă. Este posibil ca exercitarea unui anumit drept asupra unei resurse să atragă și anumite obligații care trebuie satisfăcute de agent (de exemplu este posibil ca un program folosit de agent - asupra căruia acesta are dreptul de folosință și de posesie - să fie operabil numai după plata unei rate lunare a agentului către furnizorul programului).

Drepturile și obligațiile legate de o resursă pot fi cuprinse în cadrul unor contracte. Astfel, resursele unui agent pot fi privite ca o colecție de contracte privind o mulțime de resurse reale sau pur informaționale.

Cele spuse pot fi reprezentate schematic în modul următor:

imprimantă inkjet cu rezoluție 600x600dpi
viteză 4 pag/min.
8 fonturi built-in
14 fonturi scalabile
admite hârtie normală, reciclată,
transparente, etichete, plicuri, cărți poștale
opțiune color pentru prezentări de excepție
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
garanție 36 luni

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
ideală pentru utilizatori individuali și small business
DESKJET 600

Contracte (drepturi și obligații privind resursele)	
Reprezentări informaționale	Resurse pur informaționale
Resurse fizice reale	

Unitatea inteligentă

Unitatea inteligentă al agentului este formată din mai multe componente, conform funcțiilor ei.

Componenta inteligentă trebuie să efectueze gestionarea cunoștintelor acumulate de programul agent și generarea unor inferențe, precum și realizarea acțiunilor conform concluziilor.

Componentele unității inteligente pot fi următoarele:

a. bază de cunoștințe;
b. interpretorul de contracte;
c. mecanismul de învățare;
d. motorul inteligent;
e. mecanismul de comunicare;
f. mecanismul de acțiune;
g. mecanismul de manipulare a resurselor;
h. mecanismul de filtrare a comunicațiilor.

Baza de cunșotințe poate fi formată dintr-o descriere a unei lumi virtuale în care activează agentul și din module conexioniste asociate pentru regăsire și clasificare. Descrierea lumii virtuale (fenomenele și acțiunile / procesele din această lume) poate fi realizată cu ajutorul unui limbaj alcătuit din concepte, cu semantică, sintaxă și lexic adaptabil. Modulele conexioniste sunt rețele neuronale artificiale folosite pentru clasificarea și interpretarea unor tipuri de semnale sosite din exterior.

Interpretorul de contracte realizează interpreterea contractelor referitoare la resurse, cu ajutorul bazei de cunoștințe. Toate acțiunile agentului sunt supuse restricțiilor generate de interpretorul de contracte, sau altfel spus nu poate să aibă loc o acțiune sau comunicare a agentului, dacă interpretorul de contracte nu avizează favorabil această acțiune.

Mecanismul de învățare contribuie la adaptarea și dezvoltarea bazei de cunoștințe. Această componentă o vom discuta mai detaliat în continuare.

Motorul inteligent interpretează, cu ajutorul bazei de cunoștințe, acțiunile exteriorului și generează răspunsurile adecvate.

Mecanismul de manipulare a resurselor și mecanismul de activitate realizează acțiunile agentului. Acestea le vom trece în revistă ulterior.

Mecanismul de comunicare și de filtrare a comunicațiilor realizează comunicarea agentului cu exteriorul. Mai detaliat, vom discuta în capitolul următor.

Schematic, componenta inteligentă poate fi reprezentată în modul următor:

Comunicarea

Comunicarea agentului se realizează de către mecanismul de comunicare sub dirijarea motorului de inferență, și trecând prin controlul mecanismului de filtrare.

Comunicarea om - agent trebuie să fie cât mai asemănătoare comunicațiilor umane. Agentul trebuie să genereze răspunsuri și întrebări similare cu cele realizate de către un om.

Comunicarea agentului trebuie să fie adaptivă în sensul că după recunoașterea dialectului (limbaj specializat într-un domeniu, sau cu anumite caracteristici speciale) vorbit de partener (om sau alt agent) să comunice astfel încât să crească probabilitatea ca partenerul să înțeleagă cele comunicate de agent. Acest lucru poate să se întâmple doar dacă un agent mai general comunică cu un agent specializat într-un anumit domeniu (de exemplu analiză financiară) sau cu un om care cunoaște un anumit dialect (în sens lingvistic) al unei limbi.

Comunicarea agentului este filtrată de către mecanismul de filtrare. În acest mod se garantează securitatea informațiilor de care dispune agentul. Mecanismul de filtrare analizează mesajele primite, face identificarea partenerului de comunicare, și conform drepturilor de comunicare stabilite pentru clasa partenerului, filtrează comunicările agentului. Filtrarea se realizează interactiv în colaborare cu mecanismul de comunicare și motorul inteligent, printr-o comunicare internă, pâna la stabilirea mesajului de ieșire permis.

Învățarea

Prin învățare înțelegem procesul prin care se dezvoltă bază de cunșotințe a agentului. Astfel, prin învățare se modifică descrierea lumii virtuale și se adaugă sau se modifică modulele conexioniste asociate.

Învățarea se realizează prin mecanismul de învățare.

Mecanismul de invățare este activat de către motorul inteligent, la detectarea unor comunicări din exterior sau din interior, ce nu pot fi interpretate cu claritatea minimală necesară pentru prelucrare.

Mecanismul de învățare are următoarele componente:

a. generator de clase;

b. generator și instructor de module conexioniste.

Generatorul de clase poate să genereze clase noi care reprezintă concepte noi, folosite în descrierea lumii virtuale. Generarea claselor poate să aibă loc automat, când se detectează necesitatea folosirii unei clase noi - ce descrie un fenomen sau un proces nou, cu importanță ridicată în lumea interpretată cu ajutorul lumii virtuale. O altă modalitate de generare a claselor o constituie instruirea agentului. În cadrul procesului de instruire, agentului i se prezintă cunșotințe noi, care descriu anumite părți ale lumii virtuale - agentul își însușește acestea prin introducerea noilor concepte în baza de cunoștințe.

Generatorul și instructorul de module conexioniste generează și instruiește rețelele neuronale artificiale adecvate pentru clasificarea sau interpretarea unor semnale. Prin aceste module conexioniste se realizează clarificarea unor informații ambigue sau greu clasificabile / interpretabile prin metode lineare. Generarea modulelor noi se realizează atunci când se detectează semnale ambigue sau neinterpretabile direct cu ajutorul lumii virtuale, care sunt importante în luarea deciziilor. Instruirea modulelor existente se face dacă se constată inconsistența informațiilor generate de acestea în comparație cu realitatea observată de agent.

Acțiunile agentului

Acțiunile agentului pot fi acțiuni asupra resurselor de care dispune agentul, acțiuni prin care se crează documente ce se comunică altor agenți sau parteneri umani, acțiuni prin care se realizează comunicări de nivel scăzut (low-level communications) cu baze de date publice sau acțiuni de automultiplicare parțială. Acțiunile agentului sunt dirijate de motorul inteligent.

Acțiunile agentului asupra resurselor proprii poate însemna gestiunea internă a acestor resurse (de exemplu inventariere) sau utilizarea în tranzacții a acestor resurse. Acțiunile asupra resurselor se realizează la nivelul reprezentărilor informaționale și la nivelul fizic în cazul în care acesta există. În cazul resurselor pur informaționale, acțiunile agentului au efect direct asupra lor (copierea, ștergerea, etc. unor informații, programe, date). În cazul resurselor fizice, acțiunile se fac prin intermediul unor agenți umani sau mașini, roboți specializați în manipularea acestor resurse fizice. În acest caz, programul agent comunică cu acești intermediari, comandând acțiunile acestora. După realizarea acțiunilor comandate, intermediarii sau senzorii comunică rezultatul acțiunilor, iar pe baza acestor informații sunt modificate reprezentările informaționale ale acestor resurse.

Crearea documentelor de identificare, de informare, sau cu alte scopuri, poate să fie necesară în multe cazuri. Aceasta se realizează prin acțiuni speciale ale agentului, conform comenzilor motorului inteligent.

Se pot lua în considerare și acțiuni speciale privinid comunicarea low-level, în cazurile în care agentul lucrează cu bănci de date publice, accesibile direct, fără intermedierea unui agent specializat. În aceste cazuri agentul lucrează direct cu datele și programele utilitare ale băncii de date. Acest lucru se realizează prin acțiuni de comunicare low-level cu aceste programe sau prin accesare directă a datelor.

Acțiunile de automultiplicare parțială sunt necesare implementarea mecanismului de distribuire. Agentul trebuie să fie capabil să asigneze anumite grupuri de acțiuni, care formează o misiune a agentului, la un procesor îndepărtat sau existent în computerul unde există agentul. La realizarea distribuirii unei misiuni, este necesară multiplicarea parțială a mecanismelor și a bazei de cunoștințe ce formează agentul (mai ales dacă procesorul unde se va realiza această acțiune este îndepărtat). Agentul parțial, destinat executării unei misiuni specificate de agentul original, va funcționa ca un agent al cărui proprietar este agentul original. Agentul parțial comunică periodic și frecvent cu agentul părinte, informându-l pe acesta despre realizările și observatiile sale. Agentul parțial poate să primească la crearea sa o parte din resursele agentului părinte, sau poate să primească resursele numai la nevoie, în urma comunicărilor cu agentul părinte, după stabilirea resurselor efectiv necesare pentru realizarea misiunii sale. După realizarea misiunii, agentul parțial revine la părinte cu informațiile și resursele obținute.

Comportamentul agentului

Comportamentul agentului, cum am mai menționat, poate să fie cooperativ, orientat spre compromis sau rigid. Comportamentul agentului determină acțiunile și comunicările lui.

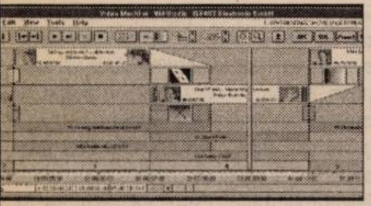
În cazul comportamentului cooperativ, agentul oferă tot ceea ce este permis, în vederea obținerii rezultatului dorit. În acest caz, scopul negocierilor cu alți agenți sau parteneri umani constă doar în aflarea 'prețului' acțiunilor sau resurselor dorite de agent. 'Prețul' este stabilit de celălalt partener, agentul necăutînd să negocieze micșorarea acestuia. Acest comportament este util în cazurile în care și partenerii sunt cooperativi, sau în cazul în care agentul gestionează resurse publice accesibile ieftin sau gratis pentru un număr mare de parteneri posibili.

În cazul comportamentului orientat spre compromis, agentul încearcă stabilirea unui 'preț' optimal pentru el. În acest caz, negocierea este o negociere reală și nu numai o informare. În cursul negocierii, agentul încearcă să ofere cât mai puțin din resursele sale în schimbul resurselor sau acțiunilor partenerilor.

În cazul comportamentului rigidm, agentul nu negociază, sau altfel spus negocierea constă numai din comunicarea 'prețului' pe care agentul dorește să-l plătească pentru serviciile partenerului. Mai mult, se poate imagina că în cazul refuzului, agentul va incerca pe diferite căi, folosind resursele lui, să obțină ceea ce dorește.

Un agent poate să aibă diferite comportări pentru diferite misiuni. Comportările agentului sunt dirijate de motorul inteligent, care depinzând de specificarea misiunii poate sau nu să modifice comportarea legată de misiune, pe parcursul realizării ei.

Specificarea comportamentului, alături de filtrul

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559
The studio inside your PC. FAST Fast Electronic GmbH
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.
NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăți software:

- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor
VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.
Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023
Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281
KEYSYS
Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem
30% pentru distribuitori
Variantă monopoat 500.000 lei
Variantă rețea 1.000.000 lei
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

ZUKEN
CADSTAR
REDAC
FOR WINDOWS
SISTEM PROFESIONAL de PROIECTARE ASISTATĂ a CIRCUITELOR IMPRIMATE sub WINDOWS sau WINDOWS NT, cu trasare automată sau interactivă
IMPORTANT : în această perioadă, exclusiv pentru clienții din România:
mari reduceri de prețuri ! ! ! !
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

de comunicare, contribuie la securitatea resurselor.

Misiunea agentului

Misiunea agentului privește îndeplinirea scopului propus, altfel spus este un serviciu oferit unui client - serviciu ce trebuie îndeplinit. Misiunea agentului este specificată de proprietarul său. Un agent poate să aibă mai multe misiuni, care sunt realizate paralel.

Specificarea unei misiuni trebuie să conțină:

a. prioritatea misiunii, față de alte misiuni;

b. specificarea filtrării comunicațiilor legate de misiune;

c. specificarea comportării agentului în cursul realizării misiunii;

d. specificarea resurselor ce pot fi folosite în realizarea misiunii, și a eventualelor restricții suplimentare fața de contractele privind aceste resurse;

e. descrierea acțiunilor specifice legate de misiune;

f. descrierea și ordonarea priorităților acțiunilor ce pot să aibă loc simultan, ocolinid conflictele care pot apare în cadrul realizării misiunii;

g. descrierea rezultatului final dorit după realizarea misiunii, și eventual ordonarea rezultatelor posibile sau stabilirea criteriilor de evaluare a rezultatelor;

Specificările și descrierile pot fi făcute prin comunicarea către agent a unor texte scrise într-un limbaj special al acestor specificări, sau prin comunicarea către agent a unor comenzi privind includerea în cadrul său a unor programe, ce realizează efectele specificărilor sau descrierilor.

Reprezentarea unei misiuni re-executabile în cadrul programului agent poate fi realizată sub forma unui concept. Acest concept semnifică misiunea respectivă.

Fiecare program agent trebuie să conțină inițial descrierea unor misiuni de bază, precum și misiunile speciale ale agentului. Astfel de misiuni de bază trebuie să conste în învățarea conceptelor noi din baze de date enciclopedice publice sau cumpărate de proprietarul agentului, adăugarea unor resurse noi la baza de resurse, acceptarea specificației unei misiuni noi, ajutorarea proprietarului în definirea de misiuni noi, și altele. Fiecare agent trebuie să conțină o misiune prioritară care în cazul cel mai simplu privește servirea proprietarului prin oferirea misiunilor de bază, sau în cazurile mai specializate, este o misiune care corespunde specializării. Este posibil ca un agent să ofere o gamă de misiuni de bază foarte restrânsă, dedicând astfel agentul exclusiv realizării misiunii speciale.

Cum să construim un agent ?

Procesul de construire a unui program agent este divizat ca și în alte cazuri:

a. faza de analiză;

b. faza de proiectare;

c. faza de realizare și testare;

d. faza de exploatare și întreținere.

Faza de analiză

În faza de analiză trebuie să se definească, în primul rând, misiunea generală a agentului. Misiunea generală poate să fie o misiune specială (realizarea unui serviciu special) sau realizarea unei game de servicii apropiate într-un anumit sens.

Definirea misiunii generale trebuie facută în mai mulți pași, prin descrieri cu detaliere crescândă, până ce fiecare serviciu component va fi descris ca o serie de activități ce trebuie realizate pentru îndeplinirea serviciului.

După definirea suficient de detaliată a misiunii generale trebuie analizate activitățile descrise din punctul de vedere a resurselor necesare pentru realizarea lor. Astfel se ajunge la determinarea resurselor necesare pentru realizarea misiunii generale. Determinarea resurselor se face prin descrierea / denumirea efectivă a resurselor, și prin asocierea la această descriere a drepturilor și obligațiilor legate de aceasta resursă.

Daca se ajunge la o situatie în care se reiese teoretic că resursele posibile nu sunt suficiente pentru realizarea misiunii generale, se redefineste misiunea generala, pana ce resursele posibile vor fi suficiente pentru realizarea ei.

După determinarea misiunii generale și resurselor necesare, se trece la analiza proceselor în care se utilizează resursele, în scopul asigurării serviciilor stabilite. Aceste procese, împreună cu obiectele participante, formează lumea în care acționează agentul. Prin analiza acestei lumi se încearcă stabilirea unui sistem de concepte cu ajutorul cărora poate fi descrisă această lume. După rafinări succesive a lumii virtuale ce poate fi descrisă cu ajutorul conceptelor identificate, se ajunge la o descriere suficient de bună a lumii de acțiune a agentului. Se analizează în continuare lumea acțiunilor și lumea virtuală, din punctul de vedere a neconcordanțelor. În cazul existenței acestora (semnale ambigue, haotice, etc.) se încearcă găsirea unor module conexioniste prin care poate fi micșorata neclaritatea informațiilor despre lumea acțiunilor, astfel încât lumea virtuală să aproximeze mai bine pe cea observată.

În continuare, pe baza analizei acțiunilor necesare pentru realizarea misiunii generale, se determină comunicațiile și activitățile ce trebuie efectuate de agent, pentru fiecare serviciu component.

Se determină misiunile de bază ce vor fi oferite ca servicii de bază de către agent. Determinarea misiunilor se face prin specificarea lor conform celor descrise mai sus. Este posibil ca să se folosească misiuni de bază standard ce pot fi cumpărate ca și componente de program.

Prin analiza comunicațiilor, se determină clasele de parteneri cu diferite drepturi de comunicare, astfel formându-se bazele filtrului de comunicații pentru fiecare serviciu.

Pe baza analizei proceselor de realizare a serviciilor, se determină stilul de comportament necesar în cazul fiecarui serviciu.

Dacă nu se va folosi un interpretor de contracte și un mecanism de învățare standard (ce sunt accesibile ca și componente de programe prefabricate) se analizează structura contractelor alcătuite din drepturi și obligații, precum și posibilitățile de învățare legate de reprezentarea aleasă pentru baza de cunoștințe. Astfel, se ajunge la determinarea funcțiilor acestor două componente. În cazul utilizării componentelor standard, se folosesc modele de reprezentare corespunzătoare pentru acestea.

Bazându-ne pe rezultatele analizelor anterioare, se trec în revistă regulile care dirijează comunicațiile și activitățile și se descriu regulile ce vor sta la baza motorului inteligent.

Faza de proiectare

Pe baza rezultatelor din faza de analiză, se aleg metodele de reprezentare a contractelor, cunoștințelor, regulilor și a altor componente. Dacă se utilizează componente de program standard atunci se vor folosi metode de reprezentare compatibile cu acestea.

Se proiectează componentele de program care realizează acțiunile, comunicările, filtrarea comunicărilor și dirijarea activității agentului. În cazul în care nu se utilizează un interpretor de contrate și un mecanism de învățare standard, se proiectează și aceste componente de program.

Se proiectează separat pentru fiecare misiune submodulul corespunzător din cadrul fiecărui component al agentului.

În cursul proiectării diferitelor componente, se pune accent pe verificarea continuă a compatibilității diferitelor componente și se elimină conflictele ce apar între aceste componente.

Faza de realizare și testare

În faza de realizare, se scrie programele și se realizează o îmbinare a funcționalităților acestora. După realizarea componentelor, se trece la faza de testare.

Dacă se observă apariția unor erori atunci se încearcă determinarea cauzelor care au dus la apariția acestora. Cauzele pot fi identificate la nivelul realizării, proiectării sau analizei. În continuare, se reia procesul de elaborare pentru componenta respectivă, pentru care a fost detectată eroarea. Cazul ideal este cel în care toate erorile apar doar în faza programării, dar este posibilă apariția unor erori de nivel inferior, neobservate în faza respectivă.

Faza de exploatare și întreținere

În această fază agentul este utilizat de proprietarul său. Producătorul agentului oferă instruirea proprietarului și repararea programului agent în cazul apariției unor erori.

În plus producătorul poate să ofere upgradeurile componentelor agentului, precum și misiuni noi ce pot fi adăugate agentului.

Proprietarul sau utilizatorul, la rândul lui, poate să creeze misiuni noi pentru agent, dacă acest lucru este permis în cazul agentului respectiv.

Un exemplu simplu

Să considerăm situația în care un agent, ce reprezintă un client uman, încearcă să obțină un articol științific de la agentul bibliotecar al unei biblioteci electronice.

Agentul clientului uman are următoarele părți componente:

Misiunea generală a agentului:

servirea proprietarului cu articole din biblioteca electronică.

Resurse:

• contul de bancă în care se află o sumă de bani - clientul are dreptul de a utiliza banii din cont și are obligația să plătească o dobândă dacă suma cheltuită depășește suma disponibilă;

• baza de date personală, cuprinzând articole științifice - clientul are dreptul să adauge sau să șteargă un articol de aici.

Baza de cunoștințe:

este formată din conceptele legate de modul de efectuare a tranzacțiilor cu articole (articol, plată, formular de cerere, etc.).

Agentul clientului uman este cooperativ și poate să comunice cu proprietarul său și cu agentul bibliotecar. În cazul altor parteneri filtrul de comunicare permite numai identificarea agentului (tipul agentului / numele programului agent, producătorul, numărul serial și numele proprietarului).

Comunicațiile agentului cuprind:

• identificarea;
• cererea accesului la bibiliotecă;
• cererea titlului articolului dorit de proprietar;
• semnalarea depășirii sumei maxime la cheltuieli.

Agentul poate să execute următoarele acțiuni:

• crearea unui formular de cerere completat;
• preluarea unui articol sub forma de fișier;
• adăugarea unui articol în baza de articole;
• plata costului articolului din contul proprietarului.

O tranzacție între agentul nostru și agentul bibliotecar se va desfășura în modul următor:

a. inițial se comunică agentului titlul articolului dorit;

b. agentul se identifică în fața agentul bibliotecar;

c. se acceptă identificarea din partea bibliotecarului;

d. se cere accesul la bibliotecă;

e. se acordă accesul la bibiliotecă;

f. se transmite bibliotecarului formularul completat;

g. bibliotecarul transmite agentului fișierul dorit;

h. bibliotecarul transmite către agentul bancar cererea de virare a banilor în contul bibliotecii;

i. agentul transmite agentului bancar comanda de plată;

j. agentul depune articolul în baza de articole.

computer networks & service
CARO COMP srl
B-dul Revoluției 13, 4300 Tg-Mureș
tel/fax: (065) 16.80.40
Tehnologia potrivită
pentru nevoile dumneavoastră
=
Soluția optimă
• Conectică MOD-TAP Anglia
• Cabluri UTP și FTP category 5
• Print servere
• ROUTERe
• Fibră optică, cu accesorii și montaj
• La viteza maximă 100 VG AnyLan
Fast Ethernet TX,T4
•Accesorii montaj Thorsman Suedia
•Proiectare, instalare și consultanță
MOD-TAP
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
NetWorth
THORSMAN
CANARY

Toate drumurile duc la Roma

Direcţionarea informaţiei

Ioan Iacob

Termeni ca gateway, protocol sau internetworking şi-au depăşit stadiul de "termeni de specialitate". Ei fac parte deja din cultura generală. Sunt prezenţi în discuţiile zilnice. Viteza schimbării este aşa de mare că uneori nici nu mai ştim de la ce a pornit totul.

Acum cînd nu mai putem să facem un pas fără să dăm de o reţea de calculatoare, discuţia despre modul în care informaţia parcurge drumul de la sursă la destinaţie cred că este un lucru bine venit. Cel puţin pentru faptul că astăzi, "satul global" (sau Internet-ul) nu mai reprezintă o ficţiune. Adică, suntem tot mai mult în situaţia de a apela la comunicaţia prin intermediul reţelelor de calculatoare. În plus - depindem de ea. Şi cum sensul informaţiei este perceput mai bine atunci cînd prezentarea face apel la evoluţia sa, săncepem cu începutul. Al Internetului, vreau să spun.

Nu este vorba despre o istorie exhaustivă ci doar despre evoluţia din punct de vedere al complexităţii şi a felului în care aceasta a determinat schimbarea (în bine, pentru noi utilizatorii) modului de lucru. Ca în economia noastră (poate că guvernanţii ar trebui să mai înveţe cîte ceva) - pornim de la un model centralizat de administrare şi ajungem, inevitabil, la un model distribuit cu eficienţă mărită.

Un ruter, două rutere...

Totul începe în momentul în care se pune problema comunicaţiei între reţelele de calculatoare sau, folosind termenul consacrat, *internetworking*. Mai bine zis, se face intrarea în scenă a *ruterului*. În fond acesta este un sistem care transferă sau direcţionează datele între reţele (*vezi figura 1*). Ca urmare a faptului că Internetul este o colecţie de mii de reţele, ruterele reprezintă o parte esenţială a Internet-ului. Un calculator poate să trimită date destinate altei reţele unui ruter. Acesta primind pachetul de date, va realiza transferul către reţeaua destinaţie. Altfel spus, reţelele utilizează sistemele ruter ca intermediari în ajungerea la destinaţie.

Fiecare ruter este ataşat (legat) la două sau mai multe reţele fizice şi realizează direcţionarea informaţiilor între acestea. Un pachet de date care ajunge la ruter prin intermediul unei interfeţe de reţea va fi direcţionat spre cealaltă reţea prin intermediul celei de-a doua interfeţe. Pentru că, trebuie spus, un ruter conţine mai multe interfeţe (plăci de reţea) - una pentru fiecare reţea la care acesta este legat. Cu excepţia destinaţiilor ce nu aparţin reţelelor ataşate direct, calculatoarele trimit pachetele de date ruterelor care le direcţionează spre destinaţia finală. Un astfel de pachet de date circulă de la un ruter la altul pînă cînd va ajunge la ruterul direct ataşat reţelei ce reprezintă destinaţia finală. Sistemul acestor rutere formează baza arhitecturală a Internetului şi se ocupă de rutarea informaţiilor între reţele (nu în cadrul unei reţele).

Pentru a putea furniza informaţia privind ruta de urmat, ruterul îşi menţine informaţia stocată într-un fişier. Acest fişier poartă denumirea de *tabelă de rutare* şi are o structură de tipul:

Destinaţie	Rută
Reţeaua W	via ruterul R2
Reţeaua Z	via ruterul R3

tabela de rutare

Ruterul utilizează aceste informaţii în următorul mod: un pachet de date trebuie să ajungă la reţeaua W. Pentru aceasta, următoarea destinaţie intermediară este ruterul R2. Aici pachetul de date, ca şi un turist ajuns la un birou de informaţii, va pune din nou întrebarea: "Pe unde trebuie să o iau ca să ajung la reţeaua W?". Ruterul R2, consultînd propria tabelă de rutare, va trebui să-i indice următoarea destinaţie. Ceea ce ne interesează pe noi este să aflăm cum obţin ruterele informaţiile pentru tabelele lor de rutare. Problema prezintă două aspecte: *ce* valori vor fi plasate în aceste tabele şi ***cum*** obţin ruterele aceste valori.

Prima soluţie - centralizarea !

Multe din problemele privind rutarea şi protocoalele de propagare a rutelor au apărut prin experimentele făcute la începuturile Internetului. Reţelele locale ale institutelor de cercetare care participau la proiect erau conectate la reţeaua ARPANET, folosind-o ca şi coloană vertebrală a viitorului Internet. În cadrul experimentelor iniţiale, fiecare institut de cercetare îşi organiza tabelele de rutare, introducînd rutele spre alte destinaţii manual. Pe măsură ce Internetul creştea, întreţinerea tabelelor de rutare cu mîna devenea imposibilă - se simţea nevoia unui mecanism automat.

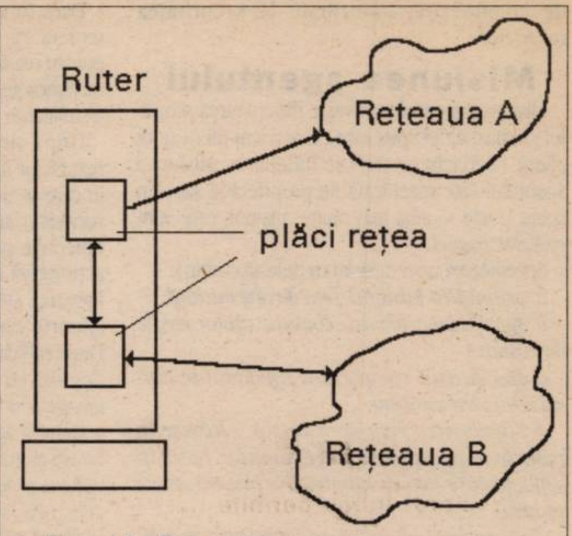


Figura 1 - Ruter

Proiectanţii Internetului au proiectat o arhitectură care conţinea un mic set central de rutere, cuprinzînd informaţii complete despre toate destinaţiile posibile, şi un set mai mare de rutere, spre "periferie", conţinînd informaţii parţiale. Să ne oprim puţin asupra a ceea ce înseamnă informaţii complete şi informaţii parţiale.

Să presupunem că dorim să ajungem în oraşul Sighişoara. Nu cunoaştem drumul şi nu avem la dispoziţie nici o hartă. Va trebui să ne ghidăm după semnele de circulaţie care indică direcţiile de urmat. Pe primul indicator întîlnit scrie:

Reghin spre dreapta; Tîrnăveni înainte; pentru celelalte destinaţii la stînga.

Deoarece destinaţia pe care o căutăm nu este listată în mod explicit, ne continuăm drumul luînd-o spre stînga. În jargonul rutării, ruta pentru destinaţiile ce nu sunt listate explicit se numeşte *rută implicită* (default route). După întîlnirea cîtorva indicatoare vom întîlni unul pe care scrie:

Sovata spre stînga; Sighişoara înainte; pentru celelalte destinaţii spre stînga.

Vom ţine drumul înainte, vom urma indicaţiile următoarelor indicatoare şi vom ajunge la drumul ce ne conduce spre Sighişoara. Călătoria imaginată de noi aici este identică cu cea a unui pachet de date care traversează Internetul, indicatoarele putînd fi asemuite cu tabelele de rutare ale ruterelor. Indicatoarele pe care le-am dat ca exemplu conţin informaţii parţiale sau altfel spus listează cîteva destinaţii locale. Atît timp cît *ruta implicită* pentru ruterele "periferice" indica spre sistemul central de rutere, pachetele de date puteau să ajungă la destinaţie. Altfel spus, sarcina unui ruter periferic consta în oferirea unui răspuns de genul "Eu cunosc doar destinaţiile X şi Y, pentru alte destinaţii dute şi întreabă ruterul central aflat la adresa A".

Avantajul utilizării informaţiilor parţiale în cadrul ruterelor periferice consta în faptul că se permitea astfel administratorilor locali să facă schimbări structurale locale fără a afecta în acest mod alte părţi ale Internetului. Singurul dezavantaj major era reprezentat de posibilitatea apariţiei inconsistenţelor. Adică, unele rute puteau deveni atît de lungi încît pachetele de date nu mai reuşeau să ajungă la destinaţie. Aceste inconsistenţe puteau proveni din erorile provocate de algoritmii ce calculau tabelele de rutare, date incorecte furnizate acestor algoritmi sau erori apărute în timpul transmisiei informaţiilor între rutere. Proiectanţii căutau căi prin care să limiteze impactul erorilor apărute în sensul că o eroare apărută să poată fi detectată şi corectată rapid.

Filozofia centralizării

Urmărind drumul unui pachet de date putem să ne dăm seama mai bine de ce rutele implicite conduc la ineficienţă. Să considerăm că fiecare reţea locală se conectează la "coloana vertebrală" prin intermediul unui ruter, fiecare dintre aceste rutere bazîndu-se pe rute implicite. Acum să vedem calea urmată de un pachet de date (*vezi figura 2*). La sursă, ruterul local verifică dacă nu dispune de o rută explicită pentru destinaţie. În cazul în care nu găseşte o rută explicită, pachetul de date va fi trimis pe calea specificată de ruta implicită. Toate datele pentru care ruterul nu dispune de rute explicite vor urma aceeaşi cale implicită, indiferent de destinaţia finală. Următorul ruter va trimite datele spre destinaţia finală atunci cînd are specificate rute explicite, celelalte date fiind trimise pe ruta implicită.

Pentru a asigura consistenţa globală, lanţul rutelor implicite trebuie să cuprindă fiecare ruter. Altfel spus, arhitectura necesită ca toate ruterele conectate la "coloana vertebrală" să îşi coordoneze rutele implicite. În cazul cel mai dezavantajos, un pachet de date va fi nevoit să treacă prin toate cele *n* rutere în loc să călătorească direct prin "coloană". Se vede astfel că rutele implicite, deşi asigură consistenţa, pot fi ineficiente.

Pentru a evita ineficienţele pe care le cauzează utilizarea rutelor implicite, proiectanţii Internet au realizat un sistem în care ruterele centrale,

CINOR S.A.
societate de informatică cu capital privat
Str. Luterană nr.11 sect. 1 Bucureşti
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

- CALCULATOARE în configuratii la cererea clientului
- IMPRIMANTE matriciale, inkjet, laser
- DISKETE, RIBOANE, INK/LASER CARTRIDGE
- ACCESORII
- Proiectari, instalari, reconfigurari, optimizari RETELE DE CALCULATOARE
- SERVICE calculatoare, imprimante, retea calculatoare la cerere sau pe baza de contract
- SISTEME INTEGRATE MANAGERIALE
- APLICATII INFORMATICE SPECIALIZATE

Authorized Dealer
HEWLETT PACKARD COMPAQ Microsoft EPSON 3M

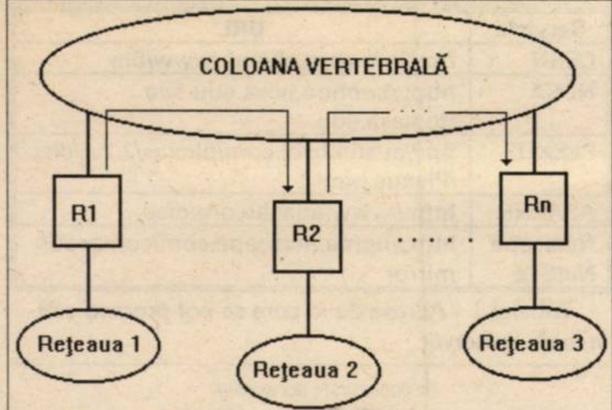


Figura 2 Căile urmate de pachete de date în cazul unei rețele centralizate.

schimbînd informații între ele, aveau informații complete despre rutele optime către toate destinațiile posibile. Avînd aceste informații, ruterele centrale nu mai aveau nevoie să utilizeze rute implicite. În cazul în care adresa destinație a unui pachet de date nu era găsită în cadrul tabelei de rutare a unui ruter central, se ajungea la generarea unui mesaj de eroare și pachetul de date nu mai era luat în considerare.

Trebuie spus că în vederea creșterii siguranței, setul central de rutere se afla sub controlul unei autorități denumite Internet Network Operations Center. Fiecare rețea locală ce se dorea a fi conectată la Internet, primea o adresă și informa setul central de rutere despre această nouă adresă. Ruterele centrale, comunicînd între ele, puteau garanta că informația partiționată (utilizată în comun) este consistentă. În *figura 3* am reprezentat un model al arhitecturii ce utilizează un sistem central de rutere și o serie de rutere periferice notate cu R (Core System). Ruterele periferice mențin informații despre destinații locale și utilizează rute implicite pentru alte destinații, trimițînd pachetul direct sistemului central.

Propagarea automată a rutelor

Vom pune în discuție un algoritm distribuit care calculează și propagă informația despre rute. Scopul mecanismului de propagare a rutelor constă în găsirea unui set de rute și respectiv actualizarea continuă a informației conținute în tabelele de rutare.

Algoritmul despre care aduceam vorba mai înainte a fost descoperit de către Ford Fulkerson și Bellman, purtînd numele de ***algoritmul vector-distanță***. Ideea ce stă la bază este foarte simplă. Considerăm că orice ruter își începe activitatea cu un set de rute pentru acele rețele de care este legat direct. El menține lista acestor rute într-o tabelă unde fiecare intrare identifică o rețea destinație și respectiv distanța pînă la această rețea, măsurată în hopuri. Un hop reprezintă un ruter. Mai precis, prin distanța măsurată în hopuri se înțelege că pînă la atingerea rețelei destinație, pachetul de date va trebui să treacă printr-un număr de destinații intermediare sau hopuri.

Destinație	Distanță
Rețeaua 1	0
Rețeaua 2	0

Datele inițiale din tabela de rutare

Periodic, fiecare gateway trimite o copie a propriei tabele de rutare oricărui gateway de care este legat direct. Să considerăm că ruterul RF trimite copia tabelei proprii ruterului RH. Ruterul care primește copia (RH) va face o comparație între articolele conținute în aceasta și cele existente în cadrul propriei tabele. Dacă RF cunoaște o rută mai scurtă pentru atingerea unei anumite destinații, RH va proceda la actualizarea rutei către respectiva destinație. De asemenea, în tabela ruterului RF pot apare destinații despre care RH nu are nici o informație. În cadrul *figurii 4* am prezentat modul în care se realizează actualizarea tabelei de rutare.

Destinația	Distanța	Ruta
Rețeaua 1	0	direct
Rețeaua 2	0	direct
Rețeaua 4	8	Ruter RD
Rețeaua 5	6	Ruter RE
Rețeaua 11	7	Ruter RF
Rețeaua 13	5	Ruter RT
Rețeaua 20	3	Ruter RF

a

Destinația	Distanța
Rețeaua 1	2
Rețeaua 4	***4***
Rețeaua 5	7
Rețeaua 6	***3***
Rețeaua 11	10
Rețeaua 14	***2***
Rețeaua 20	5

b

Figura 4 actualizarea tabelei de rutare- algoritmul vector distanță

Atunci cînd ruterul RH adaugă o nouă intrare în tabelă sau actualizează o intrare ca răspuns la mesajul ruterului RF, el va asigna RF ca fiind ruta pentru respectiva intrare. Denumirea *vector-distanță* provine de la informația trimisă periodic în cadrul mesajelor. Un mesaj conține o serie de perechi *(V, D)* unde *V* identifică o destinație (numită *vector*) iar *D* este distanța pînă la această destinație. Pentru ca informația să fie consistentă și eficientă, toate ruterele trebuie să participe la procesul interschimbării de informații.

Deși algoritmii ce fac parte din această clasă sunt ușor de implementat, ei prezintă o serie de dezavantaje. Datorită faptului că mesajele conțin informații despre toate destinațiile, odată cu creșterea numărului de rețea, mesajele pot deveni foarte mari și ca urmare se intensifică traficul pe rețea. Cînd o rută se schimbă (apare o nouă conexiune sau una veche dispare), informația se propagă încet de la ruter la altul. În acest timp o parte din rutere vor dispune de informații de rutare incorecte. Unul din protocoalele ce utilizează algoritmul vector-distanță este cel numit *Gateway-to-Gateway Protocol* sau prescurtat *GGP*.

La final

Nu te apuca de ceva dacă nu poți să-l termini.

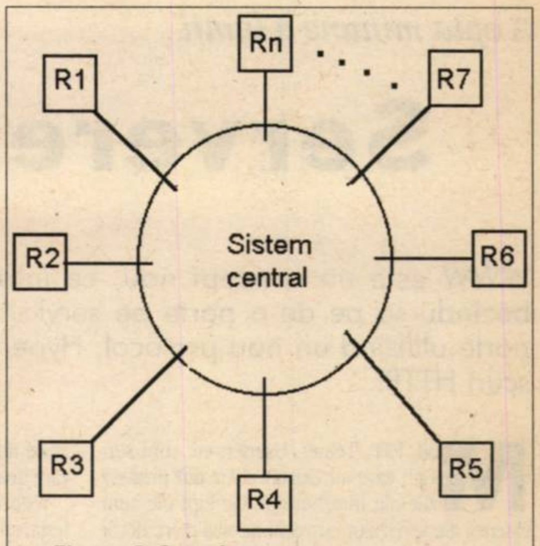


Figura 3 Core System

Un adevăr care nu cred că mai necesită vreo demonstrație. Așa că, teoria din poveste că-nainte mult mai este... Pînă data viitoare vă doresc "Vînt din pupa !" și s-auzim numai de bine. ■

Drumul spre profit !

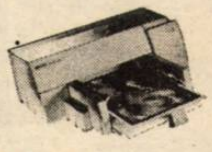
Cautam Distribuitori !

Cautam Distribuitori !

Calculatoare; Consumabile & Service
Vizuale; Medii Magnetice & Birotica
Universal RX
Iasi, Gr. Ureche 3, Tel 032\212660 Fax 112058

ACCES SERVICE 95 SRL
STR. CRĂCIUN NR.23, SECT 1, BUCUREȘTI
TEL/FAX:211.18.73
DEPANĂM PLĂCI DE BAZĂ (MAINBOARDS) PENTRU CALCULATOARELE PC
PLĂCI DE BAZĂ_______5,9 $ CU TVA
ÎNCERCAȚI-NE ȘI VĂ VEȚI CONVINGE DE PROFESIONALISMUL NOSTRU !

alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C



Consumabile
51629A (negru)
51649A (color)
Livrare imediata !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării nr. 112
tel/fax: 410.45.62

@Altsoft
SYSIF
- Sistem de calcul complet în variantă monopost sau rețea
- evidență Financiară
- evidență Stocuri
- Facturare
- Personal-Salarizare
- Noua Contabilitate pe PC !!

Consultanță tehnică hardware și software
Proiectare și realizare la cerere aplicații de baze de date
Instalări și configurări rețele de calculatoare

SUNAȚI ACUM !!
Bd. Ferdinand 168 sector 2 București
Tel: 01-250.56.41
01-250.56.40
01-635.68.12
Fax: 01-250.56.41

A opta minune a lumii

Servere Web

Bela Soos

WWW este un concept nou, ce întruchipează o nouă lume, bazîndu-se pe de-o parte pe serviciile existente iar pe de altă parte utilizînd un nou protocol, Hypertext Transfer Protocol - pe scurt HTTP.

Mail, FTP, Telnet, Usenet, etc sunt servicii care au existat chiar din primele zile ale Internetului. De fapt ele sunt extensii ale serviciilor cu vechime mai mare decât Internetul. Interfațarea acestora cu Internetul este foarte puternică și rapidă, însă se realizează prin linie de comandă, majoritatea lor lucrând în mod text. Chiar dacă textele pot fi aranjate ca să arate foarte frumos, nu ajung din urmă senzațiile oferite de serviciile WWW. Culorile, sunetul, imaginile, animațiile sau chiar videoclipurile dau scânteia și emoția care face navigarea pe Internet atât de ușoară și plăcută.

Browser-ele Web sunt extrem de populare și asta pe bună dreptate. Asigură o interfață grafică bogată la un număr imens de resurse Internet. Informații și servicii, care mai devreme nu au fost accesibile deloc sau numai pentru experți, azi sunt ușor accesibile. Este greu de înțeles senzația pe care o provoacă Web-ul, fără a-l încerca. Acoperă toată gama de domenii în care a pătruns calculatorul - de la activitățile zilnice și pînă la lucrurile cele mai sublime (cu o posibila deviere spre ridiculozitate).

WWW, HTTP, HTML și alții

Mulți confundă funcțiile și originea WWW, Mosaic (sau Netscape) și HTTP, iar terminologia folosită pentru a referi aceste trei entități distincte a devenit confuză. O parte din confuzie a fost introdusă în mod intenționat, "browser"-ele WWW incearcă să dea o interfață unică pentru o gamă largă de informații, ascunzând diferențele, ceea ce face mai ușoară utilizarea. Să clarificăm puțin lucrurile în câteva cuvinte:

WWW este colecția serverelor HTTP pe Internet. WWW este responsabil în cea mai mare parte pentru explozia recentă a activității pe Internet. WWW se bazează pe concepte dezvoltate la Laboratorul European de Fizica Particulelor (CERN) în Geneva, sub conducerea lui Tim Berners-Lee. O mare parte din muncă, pentru clienții Web, a fost făcută la Centrul Național de Aplicații Supercomputing (NCSA) de la Universitatea Illinois din Urbana-Champaign. În zilele noastre există multe organizații și persoane, care dezvoltă software de tip client sau server.

Web folosește tehnologia *hypertext* pentru legarea documentelor în rețea. Acestea pot conține texte, imagini, fișiere audio, video, precum și alte formate. Documentele pot fi traversate în mai multe moduri - nu numai după ierarhie. Hypertext asigură navigarea de la un document la celălalt, pe Internet. Utilizatorii pot să se miște liber de la un document la altul, fără să țină cont de locul documentelor, executînd un simplu *"click"* pe un cuvânt sau o imagine pentru care a fost definită o legătură HTTP.

HTTP este protocolul de aplicație primară ce stă la baza WWW-ului: acesta asigură accesul utilizatorilor la fișierele care constituie Web-ul. Cum am menționat mai sus, aceste fișiere pot fi de diferite formate (texte, grafice, audio, video, etc) dar formatul de bază (cel mai frecvent) este HTML (HyperText Markup Language). Html este limbajul standard de descriere pentru crearea paginilor Web. El asigură capacități de bază de formatare a documentelor (inclusiv abilitatea de a include grafice) și permite specificarea legăturilor hypertext cu alte servicii și fișiere.

Mosaic, dezvoltat de Marc Andersen și alții specialiști ai NCSA, este un client HTTP, folosit ca un "spicuitor" al Web-ului. Mai recent Netscape Navigator a depășit limitele Mosaicului, ajungând (aproape) o unealtă universală Internet. HTTP este numai unul din protocoalele "vorbite" de Netscape. Acesta cunoaște, de asemenea, FTP, Gopher, WAIS, ba chiar, peste aceste protocoale de bază lucrează cu NNTP și SMTP.

Binare necesare

Inițial, pentru platforma Unix, s-au proiectat trei softuri de tip server WWW (CERN, NCSA, Plexus). În continuare am să descriu instalarea versiunii NCSA. În *tabelul 1* sunt amintite câteva adrese de unde pot fi procurate binarele necesare atât pentru NCSA, cât și pentru celelalte servere.

Am ales softul proiectat la NCSA deoarece:

- Este mic și rapid
- Poate să deservească mai multe documente simultan (deoarece serverul folosește doar o mică parte din resursele sistemului)
- Poate rula ca daemon de sine stătător, sau sub inetd
- Serviciul înțelege protocoalele HTTP/1.0 și HTTP/0.9
- Oferă posibilitatea de limitare acțiuni și legături ale utilizatorilor. Poate împiedica conectarea de pe anumite hosturi. Poate să ceară identificarea utilizatorului la conectare (dacă acesta este sprijinit și de browser)
- În caz că browserul sprijină identificarea utilizatorilor, aceștia pot fi identificați cu nume și parolă
- Oferă posibilitatea creerii cataloagelor HTML
- Permite scrierea script-urilor de servicii proprii, care la rândul lor, să creeze documente "din mers"
- Mutarea documentelor (fișiere HTML) este transparentă. Nu atrage după sine și rescrierea lor (modificarea legăturilor) și nu necesită o înștiințare a utilizatorului privind respectiva mutare.
- Tratează cererile de form-uri. Form-ul este un document care are una sau mai multe câmpuri de texte de completat, fiind deseori folosit pentru introduceri de criterii de căutare.

Serviciu	URL
CERN	ftp://info.cern.ch/pub/www/bin
NCSA	http://boohoo.ncsa.edu *sau* ftp.ncsa.edu
PLEXUS	ftp://austin.bsdi.com/plexus/2.2.1/dist /Plexus.html
APACHE	http://www.apache.org/dist
Netscape NetSite	http://home.netscape.com/comprod/ mirror

Tabelul 1 - Adrese de la care se pot procura softurile de tip server

La procurarea serviciului se poate folosi fie un client WWW de la *http//boohoo.ncsa.edu*, fie cu FTP de la *ftp:ncsa.edu*..

La listarea conținutului directorului care conține serviciul, se observă că este stocat în două forme: compilat și necompilat. Cu puțin noroc, în lista fișierelor compilate se amintește și versiunea pentru platforma pe care urmează a se face instalarea. Fișierele cu extensia *.tar* sunt distribuții întregi (cu fișiere de configurare și suport). Cele cu alte extensii conțin numai binarul pentru HTTPD.server.

Dezarhivarea se face cu următoarea comandă:

#zcat httpd_1.4.2_operatingSystem.tar.Z | tar xvf

în care comandă, ***operatingSystem*** corespunde sistemului de operare pe care va rula serverul, sau sursa, dacă acesta nu figurează în listă.

După executarea comenzii va apare directorul ***httpd-1.4.2.***, care conține fișierul README și următoarele subdirectoare:

cgi-bin (Common Gateway Interface): mostre de binari și scripturi, programe care fac posibilă legătura cu alte servicii Internet

Makefile: reguli și dependențe care construiesc serviciul

conf: fișiere de configurare a serviciului și programe pentru stabilirea parolei utilizatorilor

icons: "icoane" pentru indexarea directoarelor

support: aplicații folosite de utilizatori cu parolă pentru a avea acces la servicii.

Configurarea serverului

Procesul de configurare implică editarea a trei fișiere din directoriul *conf*. Este bine să salvăm fișierele originale cu un alt nume (de exemplu fără *dist*). În toate fișierele de configurare, spațiile în plus (extra whitespace) sunt ignorate, adică într-un rând poate să apară numai o singură directivă.

I. Setarea httpd.conf-dist

Fișierul de configurare httpd.conf controlează rularea serviciului httpd. Primul pas este copierea fișierului *httpd.conf-dist* sub numele de *httpd.conf*, care va fi folosit pentru configurarea serviciului. Fișierul *httpd.conf-dist* se păstrează ca o copie de referință.

Înainte de editarea fișierului de configurare, trebuie decis, pe de o parte, tipul serviciului (dacă se dorește ca serviciul să ruleze ca daemon de sine stătător sau să fie apelat din *inetd*), iar pe de altă parte trebuie stabilit dacă se dorește limitarea accesului la serviciu.

Editarea constă în stabilirea valorilor următoarelor directive:

AccesConfig *fileName*

fileName poate fi calea absolută sau calea relativă la ServerRoot, care specifică locația fișierului de configurare *acces.conf*.

AgentLogfile *file*

file este fișierul de evidență a software-ului client. Această directivă este folosită mai ales în scopuri statistice, dar servește și la evidențierea "violării de protocoale". Directiva poate fi folosită doar în cazul serviciilor de sine stătătoare.

ErrorLog *fileName*

fileName este calea absolută sau calea relativă la ServerRoot, unde apar erorile.. (scripturi greșite, clienți expirați, etc)

Group *[groupName/groupNumber]*

Specifică identificatorul de grup (Group-ID). Directiva se folosește doar la httpd de sine stătător. Identificatorul poate fi numele grupului sau numărul grupului (caz în care va începe cu #).

IdentitzCheck *[on/off]*

Verificarea utilizatorului. Directiva funcționează doar dacă aplicația client corespunde cerințelor din *RFC 931*, adică posedă daemon de identificare (ca de exemplu inetd).

MaxServers *number*

number este numărul maxim de copii httpd

PidFile *fileName*

fileName este calea absolută sau calea relativă la ServerRoot, unde httpd va înregistra identificatorul de proces (Process ID) a fiecărui fiu httpd care rulează. Directivă folosită la httpd de sine stătător.

Port portNumber

portNumber precizează numărul de port la care "ascultă" httpd.

ResourceConfig fileName

fileName este calea absolută sau calea relativă la ServerRoot, care specifică locul fișierului *srm.conf*.

ServerAdmin *emailAddress*

emailAddress specifică adresa e-mail a administratorului de sistem (sau de Web). Se recomandă ca aceasta să fie alias (de ex: *ServerAdmin Webmaster*), astfel încât la schimbarea administratorului să nu fie afectat serviciul.

ServerName *hostName*

hostName specifică numele de domeniu a serverului sau un alias DNS (Domain Name Server), de exemplu:

ServerName www.myCompany.com

ServerRoot *pathName*

pathName precizează calea absolută a rădăcinii serviciului. Utilizatorii nu pot trece la nivele inferioare.

ServerType *[inetd/standalone]*

Tipul serverului

StartServers *number*

number este numărul proceselor permise să ruleze concurent.

TimeOut *seconds*

seconds specifică timpul maxim (în secunde) cât așteaptă serviciul la o cerere a clientului (calculat de la conectare), și timpul maxim în care clientul poate fi servit.

TransferLog *fileName*

fileName este calea absolută sau calea relativă de la ServerRoot la locația înregistrărilor de loguri. Acestea sunt fișiere care conțin înregistrări despre conectări: host, dată, nume fișier cerut, cereri de servicii.

TypesConfig *fileName*

fileName este calea absolută sau calea relativă de la ServerRoot care specifică locul fișierului de configurare MIME.

User *[userName/userNumber]*

userName sau *userNumber* definește identificatorul de utilizator (User ID), după cum fii serviciului rulează când răspund la cerințele clienților. Această directivă are efect în cazul serviciului de sine stătător. Identificatorul poate fi numele de utilizator sau numărul de utilizator (caz în care începe cu #)

În general se folosește daemonul de sine stătător (ServerType standalone). În acest caz, daemonul httpd_1.4 se copiază și copia tratează noua cerere. În cazul serviciului de celălalt tip (ServerTzpe inetd), la fiecare cerere, inetd dă naștere unui proces nou, lansează binarul httpd, analizează toate cele trei fișiere de configurare. După cum se poate observa, performanța sistemului este îmbunătățită prin folosirea serverului de sine stătător. Excepția de la această regulă o reprezintă cazul în care serviciul este folosit rareori. În acest caz, CPU este ocupat cu deservirea daemonul-ui httpd deși nu sunt cereri lansate.

Înregistrările din fișierul setat la "access_log *file*" sau la directiva "TransferLog" au forma următoare:

```
host rfc931 authuser[DD/Mon/YYYY:hh:mm:ss]
"request" ddd bbb
```

Elementele din înregistrări sunt:

host: - adresa IP sau numele DNS al clientului care a lansat cererea

rfc: - orice informație înapoiată clientului de către inetd

authuser: - numele utilizatorului, trimis de către inetd client

DD/Mon/YYYY: - ziua, luna și anul de primire a cererii

hh:mm:ss: - ora, minutul și secunda lansării cererii

request: - prima linie a cererii

ddd: - cod de statut trimis de server

bbbb: - număr total de octeți trimis de către server

II. Setarea srm.conf

Fișierul de configurare *srm.conf-dist* (server resource management) specifică locul unde serviciul găsește scripturile și documentele. Ca și în cazul fișierului httpd.conf-dist, se recomandă copierea fișierului *srm.conf-dist* sub numele *srm.conf*, care va fi folosit pentru configurarea serviciului (*srm.conf-dist* se păstrează ca referință).

Una din directivele cele mai importante este **UserDir** care va descrie calea parțială, relativă la directoriul unde se află home-pageul utilizatorului (trebuie să corespundă cu cel din /etc/passwd), care conduce daemonul httpd la fișierele personale. Serviciul adaugă această cale parțială la numele path-ului cerut odată cu documentul utilizatorului. De exemplu, luând valoarea implicită a directivei:

UserDir public_html

httpd ar traduce cererea /~images/first.gif ca ~images/public_html/first.gif. Directiva poate să provoace probleme de securitate. Pentru evitarea acestora se folosește cuvântul DISABLED:

UserDir DISABLED

În continuare sunt prezentate directivele utilizate în cazul fișierului srm.conf:

AccessFileName fileName

fileName specifică numele fișierului care poate să apară în oricare director, specificând drepturile de acces. Default .htaccess

AddDescription textFileID

Asociază textul descriptiv cu un tip de fișier definit prin extensii, un nume de fișier, un nume de cale absolută sau un nume de fișier folosind "wild cards???" (de exemplu: imagefile *.gif)

AddEncoding kind ext

Precizează că fișierele cu extensia ".ext" sunt de tipul "kind", în acest fel putându-se determina care sunt acțiunile potrivite spre a fi intreprinse (de exemplu, dacă fișierul e comprimat, browserul poate să-l decomprime automat: AddEncoding compress .Z)

AddIcon path name1 name2 ...

Specifică iconul, care va apare lângă un tip de fișier. Este folosit în cazul în care browserul folosește meniuri FTP.

AddIconbyEncoding path name1 name2 ...

Se aseamănă cu AddIcon, informația codificată determinând iconul folosit

AddIconType path type1 type2 ...

Joacă același rol ca și AddIcon , dar tipul MIME determină iconul folosit.

AddType kind ext

În locul definițiilor MIME pentru extensiile ext, se va utiliza definiția specificată în fișierul mime.types.

Alias name path

Înlocuiește calea path cu numele name.De exemplu folosind:

Alias books /usr/resources

atunci cererea "books/apples" va fi echivalentă cu "/ust/resources/apples"

DefaultType type

Specifică tipul MIME implicit (text/html)

DefaultIcon pathName

pathName specifică calea către icoanele folosite de FancyIndexing

DirectoryIndex fileName

FileName specifică numele fișierului care va fi accesat când cererea URL este numai serviciul tău. De exemplu, în cazul unei cereri către http://www.sgi.com, implicit va apare index.html

DocumentRoot path

path specifică calea absolută la directorul din care httpd ia documentele

FancyIndexing [on/off]

Adaugă icoane, date privind numele fișierului, headere și footere la lista de fișiere indexată automat, necesară compatibilității cu http V1.0.

HeaderName fileName

specifică numele fișierului folosit la capătul unei liste de fișiere indexate automat.

IndexIgnore kind1 kind2 ...

specifică tipurile de fișiere de ignorat în timpul procesării de fișiere.

IndexOptions option1 option2 ...

specifică o variantă pentru parametrii de indexare, inclusiv FacnyIndexing, IconsAreLinks, SmartHTMLTitles, SuppressLastModified și SuppressDescription.

OldScriptAlias name path

execută aceeași sarcină ca și Alias-ul, dar asigură compatibilitatea înapoi cu HTTP V1.0.

ReadmeName fileName

fileName specifică informația privind footer-ul de atașat la indexarea automată a cataloagelor.

RedirectPathName pathName URL

remapează calea documentului ls URL-ul nou

ScriptAlias name path

directivă asemănătoare cu Alias, folosită pentru scripturi. Această directivă înlocuiește calea path cu numele name. De exemplu:

Alias collection /usr/cgi.bin/

astfel încât collection e echivalent cu /usr/cg-bin/

UserDir [path/DISABLED]

specifică catalogul pe care utilizatorii pot să-l facă disponibil pentru accesul httpd.

III. Setarea access.conf-dist

Fișierul de configurare *access.conf-dist* definește tipurile de servicii accesibile pentru toate browserele WWW. Implicit toate serviciile sunt accesibile pentru toate serverele. Ca și la precedentele fișiere de configurare se copiază fișierul *access.conf-dist* sub numele *access.conf*, care va fi folosit pentru configurare, access.conf-dist fiind păstrat ca referință.

Majoritatea directivelor de configurare din *access.conf* sunt secțiuni de directive. Secțiunile de directive sunt scoase în evidență prin paranteze "angle???" ("<",">")

Directivele de secțiuni au delimitator de început și de sfârșit. De exemplu:

<Directory>

...

</Directory>

Orice directivă între delimitatori se aplică pe lista după primul delimitator. De exemplu:

<Limit GET>

order allow,deny

allow from all

</Limit>

În acest exemplu secțiunea Limit determină cine poate să facă apel de servicii, în cazul prezentat toată lumea (allow from all).

Setarea fișierului *access.conf* se face în modul următor:

Ca primă directivă, în cadrul secțiunii Directory, se stabilește calea înspre catalogul cgi-bin. De exemplu:

<Directory /usr/local/etc/httpd/cgi-bin>

Se interzice utilizarea opțiunii Indexes cu directiva Options (în prima secțiune - Directory), ca urmare a faptului că utilizatorii nu vor mai avea acces la catalogul httpd. Implicit: *Option Indexes FollowSymLinks*. Valorile posibile ale directivei **Options** sunt:

- **All**: toate cererile către acest catalog sunt admise
- **ExecCGI**: scripturile cgi din acest catalog pot fi executate
- **FollowSymLinks**: httpd urmărește legăturile simbolice
- **Includes**: fișierele din acest catalog pot fi accesate
- **IncludesNoExec**: fișierele din din acest catalog sunt accesibile, dar nu pot fi executate (de exemplu scripturi)
- **Indexes**: httpd permite cererile privind generarea indecșilor.
- **None**: toate cererile sunt interzise pentru acest catalog
- **SymLinksIsOwnerMatch**: httpd urmărește doar legăturile simbolice care-i aparțin utilizatorului
- Setarea celei de-a doua secțiuni de Directory pe catalogul setat în fișierul de configurare srm.conf la directiva *ServerRoot*. Implicit: *<Directory /usr/local/etc/httpd/htdocs>*

În acest caz, permiterea opțiunii Indexes prin directiva Options (în a doua secțiune) este corectă, în ideea că se dorește permiterea accesului la catalogul dvs.

Se setează variabila AllowOverride la None pentru a împiedica accesarea acestui fișier de către alți utilizatori. Această directivă controlează care directive de control a accesului pot fi suprascrise întru-un catalog de către .htaccess. Implicit: *AllowOverride All*. Valorile admise ale variabilei **AllowOverride** sunt:

All: - nu se impun restricții asupra fișierelor de acces din acest catalog

AuthConfig: - permite referirea la directivele *AuthName, AuthType, AuthUser, AuthGroupFile*

FileInfo: - permite folosirea directivelor *AddType* și *AddEncoding*

Limit: - permite folosirea directivelor *Limit*

None: - nu se permite controlul accesului la acest catalog

Options: - permite folosirea directivei *Option*

Valorile admise directivei **AuthConfig** sunt următoarele:

AuthName - setează numele de autorizație pe catalog (de exemplu: *AuthName CompProject*)

AuthType - stabilește tipul autorizației pe catalog

AuthUserFile - specifică fișierul folosit pentru

identificarea utilizatorilor (fișierul conține lista de utilizatori și parolele acestora). De exemplu: *AuthUserFile /usr/local/etc/httpd/conf/.htaccess*

AuthGroupFile - specifică fișierul care conține lista de grupuri pentru identificarea utilizatorilor. De exemplu:

`AuthGrouprFile /usr/local/etc/httpd/conf/.htgroup`

Stabilirea valorii corespunzătoare directivei secțiunii **Limit**. Directivele acceptate în secțiunea **Limit** sunt:

allow *hostName*

permite accesarea serverului de către hostName

deny *hostName*

interzice accesarea serverului de către hostName

order *ordering*

determină ordinea în care directivele *allow* și *denz* sunt evaluate (allow,deny sau deny,allow)

require *entity1 entity2*

valorile *entity* pot reprezenta utilizatori, grupuri sau utilizatori autorizați. Aceste valori reprezintă utilizatorii sau grupurile ce au acces la sistem, respectiv cele precizate cu AuthUser

Să luăm exemplul metodei GET în secțiunea **Limit**, care permite clienților să ceară documente și să execute scripturi.

Secțiunea Limit implicită este:

<Limit GET>
order allow, deny
allow from all
</Limit>

adică, ordinea evaluării este allow, după care deny; totă lumea având acces la documente.

Pornirea serverului WWW

După setarea fișierelor de configurare, httpd poate fi mutat la locul corespunzător în structura de fișiere.

Pentru crearea unui catalog, se folosește comanda **mkdir**, acest catalog trebuind să fie creat cu numele *httpd*, în locul specificat de **ServerRoot**. După creerea directorului, se copiază httpd și structura lui de directoare (conf, logs, icons, și cgi-bin) în catalogul nou cu comanda:

cp -r httpd logs conf icons cgi-bin *<pathName>*/**httpd**

Prin comanda **chown** se dă drept de scriere utilizatorilor pe subdirectorul logs.

Acum serverul WWW este pregătit. În continuare trebuie decis modul de lansare a lui (ca daemon de sine stătător sau de sub inetd). Dacă serviciul va fi mai rar solicitat, sau dacă se dorește testarea lui, lansarea de sub inetd va avea efect minim asupra sistemului. Dacă serviciul este folosit regulat, este bine ca httpd să ruleze ca daemon de sine stătător, deoarece, inetd pornește și oprește serviciul la fiecare cerere, întroducînd o anumită întîrziere.

Httpd se poate lansa cu următoarele opțiuni în linia de comandă (acceptate în ambele cazuri):

-d directoryName

specifică calea absolută a binarului httpd, dacă nu este la locul implicit. Această cale este cea specificată prin directiva *ServerRoot* în httpd.conf

-f fileName

specifică fișierul de configurare (dacă nu vrem să lucrăm cu httpd.conf)

-v

afișează versiunea httpd-ului

Lansarea httpd-ului de sub inetd

Inetd pornește și oprește servicii conform cererilor pe care le primește serverul. Fiecare cerere ponește un alt fir httpd, care se termină după ce a fost trimis răspunsul la cerere. Fiecare cerere specifică numărul de port; numerele de port corespunzând serviciilor care rulează pe server (80 este numărul de port standard). Dacă se dorește ca serviciul să asculte pe un alt port, acesta se poate seta în fișierul httpd.conf prin variabila Port. Acest lucru este recomandat, doar dacă se dorește lansarea unei alte versiuni de httpd pentru personalul intern, toate celelalte servicii WWW rulând pe portul 80.

Pentru lansarea httpd-ului de sub inetd se execută următoarele:

se adaugă linia următoare fișierului /etc/services

http portNumber/tcp

unde *http* este numele serviciului, portNumber în mod normal fiind 80

se adaugă la fișierul /etc/inetd.conf linia

http stream tcp nowait nobody /pathName/httpd httpd

unde *pathName* catalogul unde se află binarul httpd. După httpd se pot introduce opțiunile de comandă

ce relansează inetd-ul prin comanda

kill -HUP <pid>

unde *pid* este identificatorul procesului inetd. Ca urmare a acestei comenzi inetd va reciti fișierul inetd.conf (modificat la pasul 2). De acum încolo fiecare cerere sosită pe portul 80 va porni un serviciu WWW.

Pentru oprirea serverului, în fișierul inetd.conf se comentează linia adăugată la pasul 2, și se repornește inetd.

Lansarea httpd-ului ca daemon de sine stătător

Lansarea httpd-ului ca daemon de sine stătător se traduce prin faptul că acesta va rula în continuu. Desigur, dacă serverul este popular, atunci el va rula oricum tot timpul. Serviciul rulează mai rapid în mod de sine stătător deoarece nu trebuie pornit și oprit de fiecare dată; ceea ce ar atrage după sine și citirea fișierelor de configurare.

Pornirea daemonului cu setările implicite se face prin următoarea comandă:

httpd &

Caracterul ampersand "&" face ca serverul să ruleze în background. Comanda se dă de către "root", pentru că numai așa se dă dreptul de ascultare pe portul 80. Dacă httpd este mutat la o altă locație, comanda se dă cu opțiunea -d.

Informarea publicului

După pornirea serverului, dacă se dorește ca acesta să fie cunoscut pretutindeni atunci se anunță unele comunități Internet prin trimiterea unui mesaj la adresele următoare (mesajul trebuie să conțină informații corecte!):

www-request@info.cern.ch
www-announce@www0.cern.ch
whats-new@ncsa.uic.edu

Formulare interactive în HTML

Dumitru Rădoiu și Soós Béla

În marea majoritate a documentelor, interactivitatea constă în faptul că utilizatorul decide ce legătură hypertext să urmărească. Specificațiile HTML includ formulare (forms) care permit integrarea în document a cîmpurilor text, butoanelor radio, căsuțelor de selecție, listelor de selecție și cîmpurilor de editare. Interactivitatea se bazează pe faptul că acestea pot fi utilizate pentru strîngerea de informație necesară unei aplicații aflată în "spatele" documentului, care hotărește ce anume va fi oferit clientului:

- o selecție dintr-o bază de date (starea vremii dintr-o anumită regiune, de pildă)
- rezultatele sondajului la care a participat
- un document cu acces restrîns
- sau altceva care îndeplinește criteriile de selecție prezentate în formular.

În crearea unui formular HTML există trei etape:

1. design-ul și scrierea formularului de intrare, care va fi explorat și completat de utilizator
2. scrierea aplicației care interpretează datele cu care utilizatorul completează formularul (aplicație executată de server)
3. design-ul și scrierea documentului generat de program ca răspuns la cererea utilizatorului. De regulă acest program este scris în HTML dar nu este obligatoriu.

Formularele necesită utilizarea unui server Web cunoscut ca HTTP *daemon* , Hypertext Transfer Protocol *daemon* - HTTPD (*daemon* = un proces care rulează în fundal). Misiunea unui server HTTP este manipularea datelor din formular, care îi sînt transferate. După ce utilizatorul completează cu date cîmpurile formularului, informația este trimisă unui program (sau script) care ruleazpă pe serverul HTTP, program (script) indicat în sursa formularului. Analizînd URL-ul, serverul transmite datele formularului programului corespunzător (sau scriptului) indicat, aflat undeva pe Internet, și care "știe" cum să proceseze datele.

Scrierea formularelor

Orice formular începe cu:

```
<FORM>
```

și se termină cu

```
</FORM>
```

Atributele etichetei <FORM> sînt ACTION (acțiune) și METHOD (metodă), atfel încît eticheta de început apare de forma:

```
<FORM ACTION="acțiune" METHOD="metodă">
```

Valorile lui ACTION specifică natura acțiunii printr-un program care va fi executat, ținta datelor din formular. De pildă:

ACTION="SEARCH", specifică un script care va fi executat cu valorile intrate în cîmpurile formularului

ACTION="URL", specifică URL-ul programului care va fi executat.

ACTION="mailto: adresă@domeniu", specifică un program de expediere a conținutului formularului

METHOD specifică tehnica utilizată de server pentru a trimite datele programului specificat în ACTION. De pildă:

METHOD="POST", care trece informația din formular lui ACTION via standard input (STDIN)

Valoare	Descriere
Check box	Implementează un buton care poate fi setat închis/deschis
Radio button	Permite implementarea unui grup de butoane în care, la un moment dat, numai unul din grup poate fi stat deschis
Text	Permite utilizatorului să introducă un rînd de text
Password	La fel ca și Text, dar caracterele tastate de utilizator au ca ecou asterisc 9sau un alt semn echivalent)
Reset	Determină apariția unui buton care, cînd este selectat, resetează toate celelalte elemente ale formularului la valorile lor implicite
Submit	Afișează un buton care, dac este apăsat, transmite formularul URL-ului specificat în ACTION

Tabelul 1 - Valorile parametrului TYPE

METHOD="GET", tehnică mai veche, implicită care convertește elementele formularului într-o linie de comandă pasată script-ului (programului) specificat de ACTION.

Un exemplu:

<FORM ACTION="http://www.agora.ro/cgi-bin/top" METHOD="POST">

Undeva în interiorul formularului se găsesc etichetele care definesc tipul de intrări (INPUT) și butoanele SEND și, opțional, RESET.

1.1 Elementele de bază ale formularului

Formularele pot prelua tipuri diferite de date prin:

căsuțe de selecție

butoane radio

liste

cîmpuri text pe unul sau mai multe rînduri

pe care utilizatorul le expediază prin intermediul unui input de tipul SEND sau le reintroduce după acționarea unui buton de tipul RESET.

Nu există o limită asupra numărului de elemente conținute într-un formular.

1.1.1 INPUT

Elementul <INPUT> este cel mai frecvent întîlnit deoarece permite crearea mai multor tipuri de controale care permit utilizatorului să aleagă. Controalele includ două tipuri de butoane pe care utilizatorul le poate seta închis/deschis și cîmpuri în care poate fi tastat text. Eticheta INPUT este nevidă.

Elementul INPUT poate avea mai mulți parametri, cel mai important fiind TYPE. Parametrul TYPE specifică ce fel de INPUT se așteaptă de la utilizator și poate primi următoarele valori *(vezi Tabelul1)*

Dacă nu este specificat TYPE în elementul INPUT, valoarea implicită atribuită este TYPE=TEXT.

Exemplu:

```
<INPUT TYPE="CHECBOX" NAME="TEST">
```

Fiecare element TYPE are proprii lui parametrii pentru definirea în continuare a elementului.

Parametrul NAME

NAME este un parametru cerut de toate elementele INPUT, cu excepția elementelor SUBMIT și RESET. Parametrul NAME crează un nume generic care va fi asociat cu răspunsul utilizatorului și permite serverului să interpreteze formularul pentru a determina corelația dintre fiecare răspuns al utilizatorului și elementele formularului.

NAME poate avea orice valoare. Exemplu:

NAME="cîini" , într-o selecție de rase de cîini

SALIENT® GAMA COMPLETĂ DE SISTEME
Calculatoare SALIENT
VIVID 66 - 80 (486DX2 VLB)
VALOR 100 - 160 (486DX4 PCI)
VIGOR 90 - 180 (PENTIUM)
VIPER 150 - 200 (PENTIUM PRO)
Notebooks SALIENT
VIP 80 - 100 (486)
PRO 75 - 120 (PENTIUM)
3 ani garanție
SATISFACȚIE DEPLINĂ GARANTATĂ
Dacă în interval de 2 săptămâni de la instalare, sistemul SALIENT nu vă satisface pe deplin prin calitatea și performanțele sale, îl puteți înapoia, contravaloarea sa urmând să vă fie returnată fără nici un fel de obligații din
Contactați unul din distribuitorii noștri locali:
ALBA IULIA: ALBA COMP Tel: 058-811430
ALEXANDRIA: PIERRE & RO Co Tel: 047-315942
ARAD: APEL Tel: 057-256594
CONTACT Tel: 057-289070
BAIA MARE: CONSECO Tel: 062-433460
SINEC Tel: 062-416786
BRĂILA: TIMISI IMPEX Tel: 039-611248
BRAȘOV: KT ELECTRONICS Tel: 068-186125
BUCUREȘTI: CONFOREX Tel: 01-2117016
EXCEL COMP Tel: 01-3125833
HENI EXIM Tel: 01-2102819
S.I.S. Tel: 01-6424603
CLUJ: COMPUTER 2000 Tel: 064-197584
ELCO SOFT Tel: 064-190301
MICRO PC Tel: 064-123125
CONSTANȚA: DIGISOFT Tel: 041-653036
CRAIOVA: MICROCOMPUTER Tel: 051-147169
DEVA: INFOMIN Tel: 054-213915
MULTI SISTEM Tel: 054-213280
Dr. Tr. SEVERIN: SCAND Tel: 052-313878
FOCȘANI: INFOSTAR Tel: 037-619376
GALAȚI: PROMPT CHP Tel: 036-452179
HUNEDOARA: COMSER Tel: 054-716915
MEMORII SERVICE Tel: 054-230703
IAȘI: LINK Tel: 032-215960
LIVIUS Tel: 032-112221
LOG SOFT Tel: 032-211130
UNIVERSAL RX Tel: 032-112058
ORADEA: A&T ELECTRONICS Tel: 059-479014
QM SOFTWARE Tel: 059-135106
PITEȘTI: PINK BLACK Tel: 048-631270
PLOIEȘTI: EXCELENT Tel: 044-113900
REȘIȚA: CONTEC Tel: 055-211868
SELCO Tel: 055-215301
SATU MARE: NICA Tel: 061-716740
SIBIU: INFOSIB Tel: 069-218155
POWER COMPUTER Tel: 069-210041
SIGHIȘOARA: ELSIG COMPUTER Tel: 065-771269
TIMIȘOARA: NEURONIC TRADE Tel: 056-130068
TÎRGU MUREȘ: DATALOG COMPUTER Tel: 065-169867
SALIENT
SALIENT Romania
Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464
București: Calea Dorobanților Nr. 10
Tel: 01-2117910 Fax: 01-2117910
MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE
yes NetWare Tested and Approved
SCO SOFTWARE COMPATIBLE
3 ANI GARANÞIE
SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

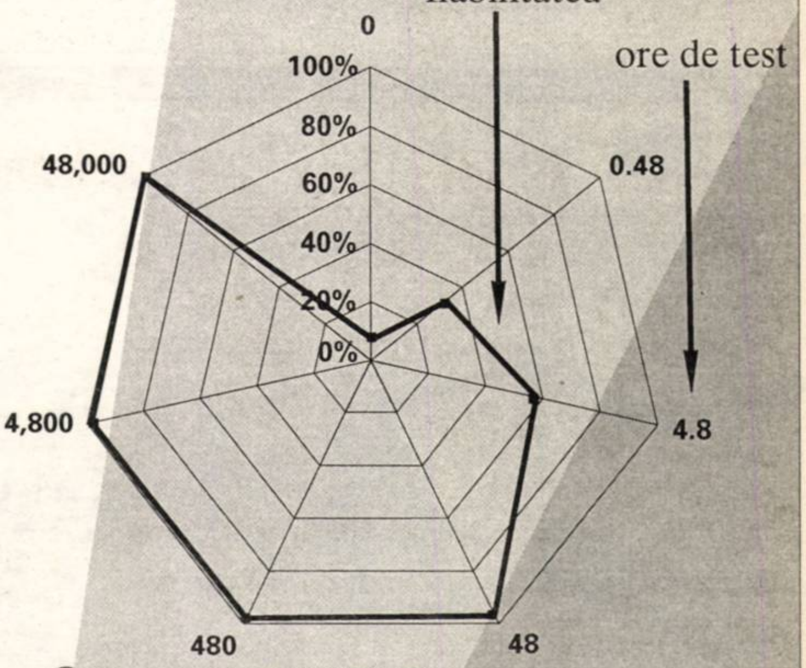
REMARCAȚI-VĂ utilizând SALIENT®

Specialiștii deja recunosc că sistemele **SALIENT** sunt într-adevăr **IEȘITE DIN COMUN**. Iată câteva motive:

Calitate IMPECABILĂ !

Pentru că toate componentele calculatoarelor **SALIENT** sunt proiectate și achiziționate în Silicon Valley - California, și satisfac cele mai înalte și dure standarde americane.

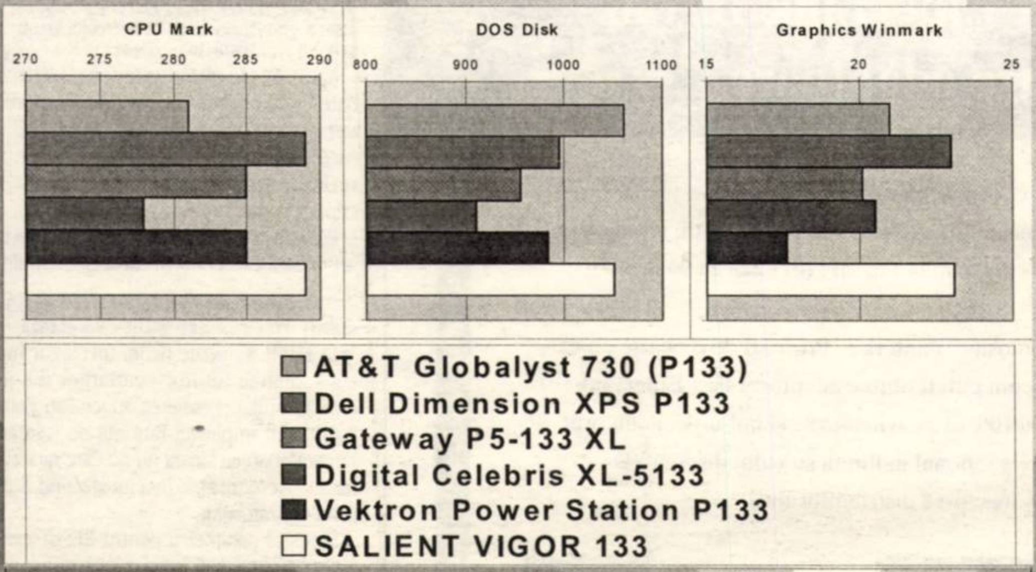
Pentru că **SALIENT** supune fiecare calculator, înainte de livrare, unui sever set de teste de anduranță. Graficul alăturat exprimă probabilitatea ca un sistem (cu MTBF de 48000 de ore, adică peste 5 ani) să nu se defecteze - funcție de numărul de ore cât a fost "pisat" în teste de anduranță, și este foarte bine fundamentat statistic în urma unor studii îndelungate. Doar **SALIENT** testează toate sistemele timp de 48 de ore înainte de livrare !!!



Este unul din secrete. 3 ani garanție este unul din efecte.

© Copyright **SALIENT International**

Performanța REMARCABILĂ !



BANRO Int'l Labs - Sunnyvale, Silicon Valley

Pentru că inginerii de la **SALIENT** se ocupă permanent de optimizarea sistemelor, astfel încât fiecare calculator atinge maximum de performanță posibilă pentru configurația respectivă.

Vă puteți covinge de acest lucru privind graficele alăturate, ce ilustrează comportarea în diverse teste a sistemului **SALIENT VIGOR 133**, în comparație cu modelele de vârf ale câtorva producători recunoscuți ca lideri mondiali în materie de performanță.

Un grafic valorează cât 1000 de cuvinte !

Preț IMBATABIL !

Contactați distribuitorii noștri și veți fi plăcut surprinși !
Întrebarea moarte n-are !

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

NAME="profesii", într-o selecție de profesii
NAME="adresă", pentru un cîmp text

Căsuțe de selecție (CHECKBOX)

```
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="nume"
VALUE="valoare" CHECKED>
```

Tipul (TYPE) CHECKBOX (căsuțe de selecție) permite crearea unui buton pe care utilizatorul îl poate seta închis/deschis. Funcțiunea îndeplinită de CHECKBOX permite culegerea de răspunsuri la întrebări simple, pentru care nu există decît două răspunsuri posibile.

Într-un formular se pot include oricîte căsuțe de selecție. Fiecare va fi independentă de celelalte. La trimiterea formularului, vor fi remise serverului doar căsuțele selectate. Dacă doriți să aveți o căsuță selectată implicit, tot ce aveți de făcut este să includeți parametrul CHECKED (selectat) în elementul formularului.

Elemetele CHECKBOX pot conține de asemenea un parametru VALUE (valoare), care vă permite să setați șirul de caractere care va fi remis serverului la selectarea căsuței. Dacă VALUE nu apare, valoarea implicită asignată este ON.

Exemplu:

```
<FORM>
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="cîini" VALUE="Cocker">
Cocker <P>
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="cîini" VALUE="Setter">
Setter <P>
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="cîini"
VALUE="Mioritic"> Mioritic <P>
<INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="cîini"
VALUE="Dalmațian"> Dalmațian <P>
</FORM>
```

Utilizatorul poate selecta oricare (sau toate) căsuțele. Pentru fiecare căsuță selectată va fi trimis serverului un șir nume=valoare.

Butoane Radio

```
<INPUT TYPE="radio" NAME="nume" VALUE="valoare"
CHECKED>
```

Elementele tip butoane radio funcționează asemenător cu căsuțele de selecție, adică pot fi în pozițiile selectat/deselectat. Diferența constă că într-un grup de butoane, numai unul poate fi selectat la un moment dat. Selectarea altuia conduce automat la deselectarea celui selectat anterior. Elementul este util pentru a forța selecția unui singur element dintr-o listă multiplă. Ca și căsuțele de selecție, butoanele radio pot avea nume generice, același pentru toate butoanele unui anumit grup. Într-un grup poate fi activat un singur buton.

Butonul selectat implicit este marcat cu CHECKED.

Exemplu:

```
<FORM>
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="abonament"
VALUE="3_luni"> 3_luni <P>
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="abonament"
VALUE="6_luni"> 6_luni <P>
<INPUT TYPE="RADIO" NAME="abonament"
VALUE="12_luni"> 12_luni <P>
</FORM>
```

Cîmpul text

```
<INPUT TYPE="text" NAME="nume" VALUE="valoare"
SIZE=60 MAXLENGTH=100>
```

Cîmpul text este utilizat frecvent ca formă de intrare a datelor pentru culegerea unor informații cum ar fi nume, adrese e-mail, numere de telefon, comentarii scurte sau orice altceva care poate fi tastat pe un rînd.

Ca majoritatea elementelor INPUT, un rînd text trebuie să aibă un nume (NAME). La trimiterea datelor din formular la server, numelui îi va fi asociată valoarea tastată. De pildă, pentru culegerea unor adrese e-mail, dacă am ales ca nume al rîndului NAME=adresă, la server va fi trimisă secvența adresă=ce_s-a_tastat.

Parametrul VALUE (valoare) este opțional și este egal cu textul implicit pe care îl dorim introdus în rîndul text. Dacă VALUE lipsește, rîndul va fi inițial nescris.

Parametrul SIZE (dimensiune) permite setarea lungimii rîndului în număr de caractere. Dacă numărul de caractere este mai mare (pînă la valoarea maximă admisă prin MAXLENGTH), rîndul va derula.

Majoritatea navigatoarelor suportă cîmpuri text formate din mai multe rînduri, definite prin SIZE=X,Y unde X=număr de caractere pe rînd și Y=număr de rînduri. Deoarece HTML suportă și comanda TEXTAREA (zonă text), elementul tip text se folosește aproape exclusiv la definirea unui singur rînd.

Dacă parametrul SIZE lipsește, se consideră că are valoarea implicită de 20 de caractere.

Exemplu:

```
<FORM>
Tastați numele Dv:
<INPUT TYPE="text" NAME="nume" SIZE=40
MAXLENGTH=60></input>
Și adresa e-mai:
<INPUT TYPE="text" NAME="adresa" SIZE=30
MAXLENGTH=40></input>
</FORM>
```

Elementul parolă (PASSWORD)

```
<INPUT TYPE="password" NAME="nume" VALUE="valoare"
SIZE=60 MAXLENGTH=100></input>
```

Acest tip de intrări este folosit dacă acceptați date de la utilizator dar nu doriți ca informațiile tastate să apară pe ecranul lui (de pildă în cazul furnizării unor informații confidențiale; dar rețineți, această modalitate nu realizează o criptare a datelor).

Parametrii NAME, VALUE și MAXLENGTH acționează exact ca și în cazul elementului TEXT.

Crearea butonului RESET

```
<INPUT TYPE="reset" VALUE="Resetează">
```

În HTML se poate defini un singur buton pentru resetarea tuturor cîmpurilor din interiorul unui formular. Resetarea aduce toți parametrii la valorile lor implicite. Butonul de resetare nu are nume deoarece starea lui nu este niciodată transmisă serverului, apăsarea lui afectînd doar navigatorul utilizatorului.

Singurul parametru pentru RESET este VALUE, a cărui valoare va fi înscrisă pe buton.

Crearea butonului SUBMIT

```
<INPUT TYPE="submit" VALUE="Trimite">
```

Elementul INPUT TYPE="submit" (trimite) este utilizat pentru crearea butonului care trimite formularul serverului. La apăsarea butonului, formularul și conținutul lui curent sînt trimise serverului specificat de ACTION în linia <FORM>, utilizînd procedeul specificat cu METHOD.

Singurul parametru pentru SUBMIT este VALUE, a cărui valoare va fi înscrisă pe buton.

Cîmpurile necompletate și butoanele neselectate nu vor fi transmise.

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, Bucuresti,
Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80

SERVER_NAME	Numele serverului sau adresa IP pe care este rulat scriptul CGI
SERVER_SOFTWARE	Tipul serverului (ex: CERN/3.0 sau NCSA/1.3)
GATEWAY_INTERFACE	Versiunea CGI care rulează pe server. Pentru UNIX ar trebui să fie CGI/1.1
SERVER_PROTOCOL	Protocolul HTTP rulat de server. Ar trebui să fie HTTP/1.0
SERVER_PORT	Portul TCP pe care rulează serverul.
REQUEST_METHOD	POST sau GET, în funcție de cum anume este trimis formularul.
HTTP_ACCEPT	O listă conținut-tipuri pe care navigatorul o poate accepta direct așa cum este definită de header-ul HTTP Accept.
HTTP_USER_AGENT	Navigatorul care a trimis formularul. Informația de la navigator conține numele navigatorului, numărul versiunii și metainformații despre platformă și posibilități.
HTTP_REFERER	URL-ul documentului de la care a pornit cererea. Nu toate navigatoarele trimit această informație.
PATH_INFO	Informații suplimentare despre cale, așa cum apar trimise de navigator utilizînd în formular metoda GET.
PATH_TRANSLATED	Partea specifică sistemului din calea conținută în PATH_INFO.
SCRIPT_NAME	Scriptul CGI specificat cu calea completă, așa cum apare în URL (ex: /cgi-bin/autor.cpa)
QUERY_STRING	Argumentele scriptului (sau intrările în formular, în cazul metodei GET). Conține tot ce urmează după "?" în URL.
REMOTE_HOST	Numele sistemului pe care rulează clientul care a trimis formularul.
REMOTE_ADDR	Adresa IP a utilizatorului care a trimis formularul.
REMOTE_USER	Numele utilizatorului care a trimis formularul.
REMOTE_IDENT	Dacă atît serverul Web cît și sistemul-client rulează *ident* (un protocol care verifică conectarea utilizatorului) această variabilă conține valoarea returnată de *ident*.
CONTENT_TYPE	În formularele trimise cu POST apare frecvent de forma: *application/x-www-form-urlencoded*
CONTENT_LENGTH	Pentru formularele trimise cu POST, numărul de octeți în intrarea standard.

Tabelul 2 Variabile de Mediu

Crearea ariei text, TEXTAREA

```
<TEXTAREA NAME="nume" ROWS=10 COLS= 20>Text implic-it</TEXTAREA>
```

Oferă posibilitatea de a accepta de la utilizator un bloc de text, astfel că acesta își poate "lipi" un document întreg într-o pagină HTML.

Elementul TEXTAREA nu este o comandă de tip INPUT ci una de cu totul alt tip. Ca și elementele INPUT, regiunile text au un nume care permite identificarea acestui cîmp de către server, care va primi informația de forma nume=conținutul_ariei_text.

Elementul TEXTAREA are parametrii ROWS și COLS care specifică dimensiunile ferestrei afișate utilizatorului, exprimate în număr de caractere pe orizontală, respectiv verticală. Aceasta nu înseamnă o limitare a a utilizatorului în privința volumului de informație care poate fi tastat deoarece umplerea ferestrei determină apariția unor bare de derulare.

Elementul TEXTAREA nu este vid, ceea ce înseamnă că trebuie un terminator </TEXTAREA>. Ceea ce se află între cele două etichete va apare ca text implicit în cîmpul definit.

Crearea unei liste de selecție

```
<SELECT NAME="lista"></SELECT>
```

HTML permite crearea mai multor tipuri de liste de selecție, de orice lungime. Fiecare listă prezintă utilizatorului unul sau mai multe elemenete care pot fi selectate sau individual sau multiplu. Listele pot fi afișate sau în interiorul unei ferestre sau de forma pop-up. Ferestrele inserate permit accesarea elementelor conținute cu ajutorul unor bare de derulare.

Între <SELECT> și </SELECT> sînt permise doar două elemente: text simplu sau eticheta <OPTION>. Numele (NAME) *lista* va fi trimis serverului împreună cu elemetul selectat din listă.

Elementul <SELECT> are un parametru opțional, SIZE. Dacă acest parametru lipsește, valoarea lui implicită este 1, lista va fi de tip pop-up și din listă poate fi selectat doar un singur element. Utilizarea este pentru situații similare celor rezolvate de butoanele radio. Dacă parametrul este mai mare decît 1, lista este prezentată într-o fereastră inserată, valoarea lui SIZE indicînd cîte elemente pot fi văzute simultan. Dacă lista este mai lungă, celelalte elemente pot fi văzute cu ajutorul barei de derulare care apare în dreapta listei.

Un alt parametru opțional pentru <SELECT> este MULTIPLE. Parametrul nu are o valoare numerică asociată și prezența lui asigură doar posibilitatea selecției mai multor elemenete sle listei simultan (cu ajutorul tastei CTRL).

Elementul <OPTION> este utilizat pentru definirea fiecărui element al listei. <OPTION> are un singur parametru: SELECTED. Utilizarea lui înseamnă că elementul respectiv este selectat implicit.

Exemplu:

```
<FORM>
Selectați culorile favorite din următoare listă:
<SELECT NAME="culori" SIZE=4 MULTIPLE>
<OPTION SELECTED>Roșu
<OPTION>Verde
<OPTION>Albastru
<OPTION>Turcoaz
<OPTION>Magenta
</SELECT>
</FORM>
```

Un exemplu

Sursa HTML a fost folosită pentru generarea automată a unor pagini personale (home-page). Procesarea datelor inscrise în formulare este prezentată în paragrafele următoare.

```
<form method=GET action=/cgi-bin/autor.cpa>
<p>Numele Dv:
<br><input name="nume" size=30></input></p>
<p>Nume utilizator (un singur cuvînt):
<br><input name="adresa" size=30></input></p>
<p>Lucruri pe care doriți să le spuneți despre Dv:
<br><textarea name=summ cols=60
rows=6></textarea></p>
<p>Ce legături predefinite doriți să aveți în pag-
ină?<br>
<input type=checkbox name="wired"
value="http://www.wired.com/">HotWired</input>
<input  type=checkbox name="yahoo"
value="http://www.yahoo.com/">Yahoo</input>
<input type=checkbox name="lycos"
value="http://www.lycos.com/">Lycos</input>
<p>Legătură personală:<br>
<input type=text name="link" value="http://"
size=30></input><p>
<input type=submit value=TRIMITE> <input type=reset
value=ANULEAZĂ>
</form>
```

2. Procesarea datelor din formulare

Metode de bază

Valorile completate în cadrul unui formular pot fi transmise înspre server în mai multe căi, metodele de bază a fiind *GET* sau *POST* dar pot fi utilizate și posibilitățile oferite de elementul *ISINDEX*. Fiecare metodă tratează intrările într-un mod aparte, având în comun doar variabilele de mediu. Acestea sunt prezentate în tabelul 2

Metoda se alege în funcție de aplicație. GET poate fi folosit în cazul când informația transmisă este scurtă (de exemplu un cuvânt cheie și tipul acestuia). Dacă formularul lucrează cu mai multe câmpuri de date, variabilele de mediu pot fi truncate. Acest defect se poate elimina prin apelul metodei POST în loc de GET. Metoda ISINDEX se folosește mai ales în cazul când se dorește ca pagina să fie înțeleasă și de navigatoare care nu înțeleg formulare.

Din specificația CGI-ului reiese că serverul nu recunoaște semnul de sfârșit de fișier (EOF). Serverul va cunoaște lungimea inputului prin intermediul variabilei *CONTENT_LENGTH* sau va sta în așteptare pînă la sosirea noilor inputuri, care nu-i vor sosi niciodată.

Tratarea intrărilor

La listarea inputului deseori fereastra ni se umple cu mizerii. Explicația este interpretarea greșită a inputului fie de către server, fie de client. Pentru testarea compatibilității putem folosii scriptul **test-cgi**, care există aproape pe toate serverele Web. Totodată serverele Web (în marea majoritate) au implementate scriptul CGI **cgiparse**. Scriptul, apelat cu parametrii corespunzători, va decodifica inputul acesta fiind prezentat ca perechi de nume/valoare.

În cazul metodei GET apelul va fi:

```
eval `/usr/local/WWW/cgi-bin/cgiparse -form`
```

iar în cazul metodei POST:

```
eval `/usr/local/WWW/cgi-bin/cgiparse -init`
eval `/usr/local/WWW/cgi-bin/cgiparse -form`
```

Ca urmare perechile nume/valoare vor fi exportate (devin accessibile din shell). Iată un scurt exemplu care va permite folosirea unui script anume fie prin GET, fie prin POST:

```
#!/usr/bin/bash
if [ $REQUEST_METHOD eq "POST" ]
  then eval `/usr/local/WWW/cgi-bin/cgiparse -
init`
fi
eval `/usr/local/WWW/cgi-bin/cgiparse -form`
```

Prelucrarea datelor

Despre scriptul *cgiparse* putem spune că se comportă ca filtru. Parametri transmiși prin intermediul QUERY_STRING înțeles de serverul Web se va transforma în entități cu care poate lucra majoritatea programelor shell (în exemple folosesc bash-ul). Să luă cazul formularului *formular.html*. La apelul scriptului *autor.cpa*, variabila QUERY_STRING (numai pentru metoda CET), SCRIPT_NAME și REQUEST_METHOD vor avea valorile:

```
QUERY_STRING: nume=nume_introdus&adresa=nume_uti-
lizator&summ=comentariul_utilizatorului&etc.
SCRIPT_NAME: autor.cpa
REQUEST_METHOD: GET
```

Scriptul *autor.cpa* înce pe cu validarea cererii, și dacă cererea pare a fi corectă se execută creerea unui nou document.*(vezi caseta)*

Scriptul CGI pentru prelucrarea formularului

Intrările sînt prezentate serverului ca o listă *nume=valoare*, separate de caracterul "&". Evaluarea cererii prin **cgiparse** va crea noi variabile (în acest caz variabile bash) a căror nume va începe cu FORM_ cuntinuând cu numele *nume*, a căror valoare corespunde cu *valoare*. Astfel *nume=nume_introdus&adresa=nume_utilizator&summ=comentariul_utilizatorului&etc.*

Va da naștere variabilelor: *FORM_nume*, *FORM_adresa*, *FORM_summ*, etc. cu valorile *nume_introdus*, *nume_utilizator*, *comentariu*, etc. După cum se poate observa caracterul "+" se transformă într-un spațiu.

DESPRE SCRIPT

Scriptul care prelucrează formularul este un script shell (mediu *Unix*). Pe scurt, comenzile folosite sînt:

echo *caractere* -scrie *caractere* pe ieșirea standard

cat *file* -listează conținutul fișierului *file* pe ieșirea standard

eval *argumente* -comandă folosită pentru scenarii shell. Argumentele reprezintă linii de cod, care conțin variabile shell. Comanda forțează să se realizeze mai întîi expansiunea variabilelor și apoi rulează comanda rezultată

if *cond* then *comenzi* else *comenzi* fi -dacă condiția este adevărată se execută comenzile specificate în ramura then; în caz contrar, cele de pe ramura else

$ - caracter special, folosit la referință de variabile

- caracter special, marchează restul liniei ca și comentariu

La începutul textului (ieșirea standard fiind redirectată spre navigator), serverul trimite tipul răspunsului, care urmează a fi generat. Următoarea comandă (*eval*) lansează scriptul CGI, și ca urmare va avea loc transformarea variabilelor CGI în variabile shell. După crearea acestora, are loc validarea cererii: *-z "$FORM_adresa"* returnează lungimea variabilei *FORM_adresa*. În cazul shell-ului valoarea 0 corespunde valorii logice *adevărat*. Astfel, dacă în formular nu s-a completat câmpul *adresa*, răspunsul dat prin comanda *cat*, va fi însăși formularul (până completarea acestuia va fi corespunzătoare). Dacă lundimea variabilei *FORM_adresa* diferă de 0 (valoare logică *fals*) are loc generarea paginii dorite (cu numele de fișier *adresa.html* (ieșirea standard fiind redirectată înspre acesta cu ajutorul caracterului special >). ❑

```
#!/bin/bash

PUB_DIR=/cale/director/public

echo Content-type: text/html
echo
eval `/cale/catre_/cgi-bin/cgiparse -form`
if [ -z "$FORM_adresa" ];then
   cat /calea/catre/formular.html
else
        NEW_FILE=$PUB_DIR/$FORM_adresa".html"
        echo "<TITLE>$FORM_nume</TITLE>">$NEW_FILE
        echo "<BODY BGCOLOR=#FFFFFF LINK=#FF0000 VLINK=#000080>">>$NEW_FILE
        echo "<FONT COLOR=#000080 SIZE=4><P><HR SIZE=3>">>$NEW_FILE
        echo "<P><H1>$FORM_nume </H2><P><HR SIZE=3><P>">>$NEW_FILE
       if [ ! -z "$FORM_summ" ];then
           echo "<PRE>$FORM_summ</PRE>">>$NEW_FILE
       fi
        echo "<H3>Legaturi preferate</H3>">>$NEW_FILE
       if [ ! -z "$FORM_wired" ];then
           echo "<A HREF=$FORM_wired>$FORM_wired</A><BR>">>$NEW_FILE
       fi
       if [ ! -z "$FORM_yahoo" ];then
           echo "<A HREF=$FORM_yahoo>$FORM_yahoo</A><BR>">>$NEW_FILE
       fi
       if [ ! -z "$FORM_lycos" ];then
           echo "<A HREF=$FORM_lycos>$FORM_lycos</A><BR>">>$NEW_FILE
       fi
       if [ ! -z "$FORM_link" ];then
          echo "<H3>Ce-mi place mai mult:</H3><BR>">>$NEW_FILE
           echo "<A HREF=$FORM_link>$FORM_link</A><P><HR>">>$NEW_FILE
       fi
        echo "</FONT></BODY>">>$NEW_FILE
```

Faxuri ink-jet multifuncționale

OFX 3200 și OFX 2200

Olivetti a anunțat două noi faxuri cu jet de cerneală - OFX 3200 și OFX 2200 - caracterizate prin multifuncționalitate oferind capacități de PC/FAX, imprimantă, scanner, fax și copiator.

Noile modele reînnoiesc oferta de faxuri ale firmei Olivetti cu cîteva îmbunătățiri în raport cu modelele anterioare OFX 3100 și OFX 2100, introduse pentru prima dată în 1993.

Mașinile OFX 3200 și OFX 2200 beneficiază de experiența Olivetti în dezvoltarea tehnologiei privind imprimarea cu jet de cerneală (Olivetti fiind unul dintre pionierii cercetării în acest domeniu).

În plus față de tehnologia de imprimare, faxurile oferă nivele înalte de performanță, un set bogat de funcționalități avansate și un design original care le face, în particular, potrivite pentru mediile profesionale și pentru birotică.

Multifuncționalitate

Una din caracteristicile importante ale acestor modele este multifuncționalitatea. De fapt, prin conectarea unui OFX 3200 sau OFX 2200 la un PC via portul paralel, este posibilă extinderea caracteristicilor deja existente în configurația de sine stătătoare, fax și copiator, cu imprimare, scanare și capacități de PC/FAX. Integrînd diferite funcționalități în cadrul aceluiași produs se creează un sistem foarte flexibil.

OFX 3200

Acest model reprezintă o mașină desktop de sine stătătoare, compatibilă cu specificațiile CCITT Group 3. Din punct de vedere tehnologic, caracteristica principală este metoda de imprimare cu jet de cerneală, utilizată pentru imprimarea folosind hîrtie normală. Această funcționalitate, împreună cu capacitatea de a scana pagini multiple, pînă la formatul A3, și caseta ce poate stoca 200 de foi de hîrtie, permite ca produsul să fie utilizat ca și copiator.

Timpii de transmisie sunt reduși, iar procedurile de lucru sunt considerabil simplificate prin utilizarea unui modem de 14.400 bps, a metodei de compresie MMR și a 30 de butoane ce permit formarea automată a numărului printr-o simplă apăsare. Mai mult decît atît, Modul de Corecție a Erorilor (Error Corection Mode - ECM), retransmiterea paginilor greșite și posibilitatea afișării a 64 de tonalități de gri măresc siguranța și calitatea transmisiei.

Acest produs prezintă o capacitate mărită de memorare (aproximativ 70 de pagini) cu salvare pe baza bateriilor, baterii ce pot fi utilizate pentru transmisii în serie (spre mai multe destinații) și pentru recepția datelor în memorie, ca în cazul cutiilor de poștă confidențiale. Cu ajutorul funcției de acces dual, este posibil să se desfășoare diferite operații simultan.

Organizarea tastaturii și mesajele de ghidare, disponibile în mai multe limbi, simplifică procedurile de lucru, făcînd această mașină foarte ușor de utilizat. Combinarea acestor caracterstici face din OFX 3200 o mașină potrivită pentru aplicații de birotică ce necesită un trafic de informații mediu sau chiar ridicat, oferind funcționalități și putere care, în mod normal, se regăsesc doar la mașinile laser de nivel înalt.

OFX 2200

Această mașină menține multe dintre funcțiile disponibile la OFX 3200, singura diferență constînd în nivelul de performanță. OFX 2200 poate citi documente de format A4 și are capacitatea să scaneze pînă la 25 de pagini. Cele 16 butoane pentru formarea automată a numerelor memorate, simplifică mult procedurile de transmisie, timpii mici de transmisie fiind garantați de modemul de 9,600 bps și metoda de compresie MMR.

Faxul dispune de o memorie alimentată de la baterii ce permite stocarea unui număr de 15 pagini care pot fi utilizate atît pentru pentru transmisie cît și pentru recepție.

În cadrul aplicațiilor multifuncționale, ambele modele devin sisteme care permit utilizatorilor de calculatoare PC să utilizeze PC/FAX de calitate, precum și funcții de scanare și imprimare accesibile din aplicațiile standard Microsoft Windows. Cu această aplicație opțională, și prin conectarea OFX 2100 sau OFX 3100 la un PC via portul paralel bi-direcțional, sistemul poate fi utilizat ca și imprimantă cu jet de cerneală de mare calitate, ca PC/FAX pentru trimiterea și recepționarea unei mari varietăți de documente PC, ca și un scanner pentru convertirea documentelor tipărite în fișiere care pot fi modificate pe PC și apoi transmise sau listate.

Cînd este utilizat ca și PC/FAX, este posibilă pregătirea documentelor, desenelor, spreadsheet-urilor și scrisorilor prin utilizarea aplicațiilor Windows standard și apoi poate avea loc transmisia lor prin faxul OFX.

Faxurile primite pot fi vizualizate pe ecranul PC-ului și apoi stocate pe hard-discul acestuia. Mai mult, ele pot fi listate pe OFX 3200 sau OFX 2200 ca și copii convenționale de fax, beneficiind de avantajele oferite de tehnologia de imprimare cu jet de cerneală.

Aceste două modele de fax, cînd sunt utilizate cu noile aplicații, pot fi de asemenea utilizate ca și scannere PC. Documentele sînt scanate și convertite în fișiere care pot fi modificate și integrate în aplicații Windows standard ce rulează pe PC. Documentele pot trimise înapoi înapoi sistemelor OFX pentru transmisie sau imprimare. Această capacitate adițională de scanner oferă avantaje semnificative față de plăcile de fax pentru PC.

Acest material a fost tradus și adaptat din revista "Olivetti Technical Journal" la solicitarea reprezentanței firmei Olivetti în România

Luigi Agosta del Forte

OFX 3200

OFX 2200

olivetti

Representative Office for Romania

17 Dr. Clunet St., Bucharest

Phone 616.54.97
312.09.96
Fax 311.00.09

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Aprilie 1996, numărul 43

SOFTWARE

Comunicații în Windows 95 • Delrina Commsuite 95 • CA-Visual Objects • Antivirus Utilities 7.0 • Mapinfo Professional 4.0

Alooo, aici calculatorul, acolo ?

Comunicații în Windows 95

Alin Flaidăr

Comunicațiile devin o componentă tot mai importantă a afacerilor. Era o vreme când totul părea a fi rezolvabil cu faxul biroului și câteva telefoane. În ziua de azi puțină lume își mai poate permite să piardă vremea plimbându-și documentele între fax și calculator, via imprimantă sau scanner. Volumul hârtiilor electronice a crescut enorm. Pe de altă parte nimeni nu mai este dispus să tot tasteze numere pe telefon, când pot trimite un mesaj via poșta electronică și să aștepte un răspuns mai târziu în cursul aceleiași zile. Obținerea de informații prin conectare on-line a devenit o soluție mai rapidă în rezolvarea diverselor probleme decât apelul la asistența tehnică a furnizorului.

Devine explicabil astfel de ce comunicațiile reprezintă domeniul în care exigențele utilizatorilor au crescut cel mai rapid. Windows 3.x a fost un eșec din punct de vedere al suportului pentru comunicații. Absența unui suport unitar pentru funcțiile de comunicație ca și quasi-imposibilitatea de a rula un proces de comunicație în background au dus la proliferarea unei jungle de soluții de comunicație, una mai exotică decât alta, una mai puțin compatibilă cu celelalte. A comunica de pe calculator rămânea apanajul inițiaților, iar frustrarea utilizatorului obișnuit era mai mult decât evidentă.

Suportul pentru comunicații în Windows 95 este una din puținele promisiuni de care s-a ținut Microsoft. Sistemul de operare oferă acum o interfață unitară pentru toate aplicațiile de comunicație. Faptul că accesul la modem se face printr-un miniport driver - *Unimodem* - arată că responsabilitatea implementării detaliilor de comunicație revine acum sistemului de operare și garantează utilizatorului că programele de comunicație sunt mai simple și mai sigure.

Mai mult, Windows 95 furnizează și instrumente inteligibile care să ajute utilizatorul comun în treaba cea mai dubioasă până nu de mult: configurarea modemului și a faxului ca și a protocoalelor de comunicație. În alte cuvinte, dacă înveți să folosești un program de comunicație vei știi să folosești oricare altul.

Instalarea modemului

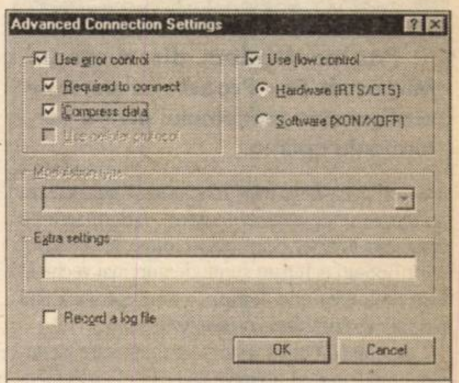
Această secțiune poate părea inutilă în virtutea modului automat și eficient în care Windows 95 detectează și instalează suport pentru majoritatea componentele hardware. Din nefericire nu se cunosc modemuri plug and play (cu excepția cartelelor PCMCIA), nu întotdeauna se conectează la porturile seriale standard și în plus sunt de o varietate bestială (Win95 cunoaște câteva sute din cele câteva mii de modele de pe piață).

Principala piedică în instalarea unui modem este portul serial la care se atașează. Modemurile externe se conectează de obicei la COM1 sau COM2 și oferă multiple avantaje ce țin de portabilitate, ușurință de deconectare, monitorizare vizuală a comunicației, dar puse față în față cu un dezavantaj major: absența chip-ului UART 16550 de pe portul serial al multor calculatore care nu permite conexiuni rapide (peste 14400 bps) cu corecție de erori și compresie (este incredibil că mai există fabricanți care furnizează chiar sisteme Pentium echipate cu străvechile UART 8250 sau 16450). Windows 95 detectează destul de bine modemurile externe și le plasează măcar într-o categorie generică (standard type) când nu le recunoaște.

Prin contrast modemurile interne își instalează singure portul serial la care se atașează, de cele mai multe ori intrând în conflict fie cu unul din porturile seriale în uz (COM3 și COM1, respectiv COM2 și COM4 folosesc aceeași întrerupere), fie cu un alt dispozitiv dacă se optează pentru o instalare nestandard, în care se configurează independent întreruperea de adresa de port pe care urmează să opereze. În toate cazurile, înainte de a cere sistemului de operare să detecteze modemul trebuie mai întâi instalat noul port serial în *Control Panel / New Hardware / Ports / Communication Ports* și configurat în *Control Panel / System / Ports*. O dată instalat și verificat că portul serial nu este în conflict de întrerupere sau adresă de port cu nici o altă componentă hard, fericitul utilizator beneficiază de un UART 16550 și a scăpat de șicanele cablului serial.

Dacă după procedura de recunoaștere automată Windows 95 plasează modemul într-o categorie generică, este recomandabilă reluarea manuală a instalării suportului de modem și alegerea din lista fabricantului a celui mai apropiat model din punct de vedere al caracteristicilor. În cazul unui modem noname se indică selectarea fabricantului indicat în lista de compatibilități (de obicei Hayes). Mai sunt astfel șanse de a păstra corecția de erori și compresia în viitoarele conexiuni, ceea ce nu va fi posibil cu un model generic.

Utilizatorul nu este scutit de neplăceri nici după o instalare reușită dublată de o recunoaștere exactă a modemului. S-a dovedit că programatorii lui Microsoft au testat numai cele mai evoluate modele - echipate cu ultima versiune de firmware - ale unui fabricant dat, și este posibil ca posesorul unui model mai vechi să experimenteze diverse probleme de conectare și întrerupere a legăturii. Într-un caz concret a fost nevoie de solicitarea unui nou chip firmware - versiunea 0.3 - de la fabricant pentru a pune în funcțiune sub Windows 95 funcțiile de fax ale unui model foarte cunoscut altfel - Multitech ZPX 1932.



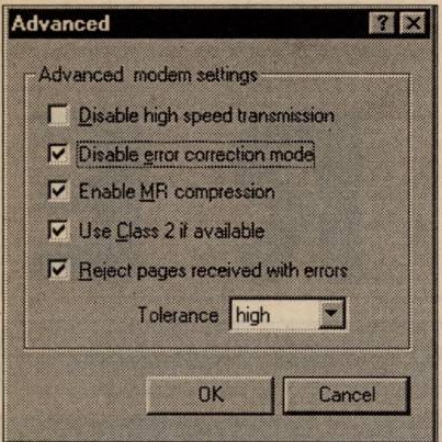
Dialogul Advanced Connection Settings permite configurarea modemului pentru eficiență maximă.

Optimizarea modemului

A optimiza performanța proceselor de comunicație în background nu este o chestiune dificilă; e nevoie de ceva timp și răbdare, un test de comunicare - o ajustare corespunzătoare. Diferența față de celelalte tehnici de optimizare a performanței sub Windows 95 este că nu există o modalitate rapidă și sigură de a optimiza procesele de comunicație. Există doar o varietate de modemuri și de moduri de interacțiune atât cu calculatorul gazdă cât și cu modemul de la celălalt capăt al liniei.

Înainte de toate trebuie precizat că numai programele native pe 32 biți care utilizează driver-ul *Unimodem* vor fi afectate de configurarea modemului în sistemul de operare. Bătrânele aplicații pe 16 biți vor funcționa ca și până acum, după propriile lor opțiuni de configurare, generând conflicte de acces la port și contribuind masiv la instabilitatea sistemului.

Cele mai importante opțiuni de modem (accesibile prin *Control Panel / Modem*) sunt parametrii care controlează calitatea conectării. Mai mult decât recomandabilă este bifarea opțiunii de corecție de erori - dacă modemul o suportă. În



Pagina Modem din dialogul Microsoft Fax Properties permite configurarea modemului pentru performanta optima.

plus, bifarea *Required to connect* garantează obținerea unei legături "curate", fără mizerii pe ecran sau în fișier. Sunt cazuri totuși, în special al unor BBS-uri echipate cu modemuri mai vechi, în care obținerea unei legături este imposibilă fără renunțarea completă la corecția de erori.

Compresia datelor este o opțiune care determină modemul să utilizeze algoritmul implementat hardware V42bis sau MNP5 pentru a comprima datele, permițând obținerea de viteze mult superioare celei de conectare. Spre exemplu, transferul de fișiere text poate atinge rate de 50000 bps peste o legătura de 14400 bps. Atenție însă! Raportul de compresie este puternic dependent de viteza comunicației dintre calculator și modem, care trebuie să fie de cel puțin 3-4 ori mai mare decât viteza maximă de comunicație pe linia telefonică a modemului. Astfel, pentru un modem capabil de 14400 bps, utilizatorul trebuie să configureze portul serial asociat (*Control Panel / System / Ports*) să lucreze la o viteză de 38400 sau chiar 57600 bps. Aici intervine condiția prezenței unui UART 16550 ale cărui buffer-e de intrare/ ieșire garantează funcționarea portului serial fără pierderi de date la aceste viteze mari.

Cei care doresc să exploateze la maximum performanțele modemului de care dispun pot interveni cu condiții suplimentare de conectare în linia *Extra settings*. Astfel, dacă vă conectați la serviciile unui furnizor Internet despre care știți că dispune de un modem de 28800 bps, puteți specifica aici acea comandă AT care impune obținerea unei conexiuni de 28800 bps / V42bis. Pentru un consumator de lărgime de bandă ca Internet nimic nu este prea mult!

Nici tipul modulației de semnal nu este un factor de neglijat. Dacă în general modulația standard funcționează satisfăcător, pot fi combinații de calitate a liniei telefonice și de modem cu care se comunică pentru care alte tipuri de modulații lucrează mai bine.

Optimizarea faxului

Opțiunile de configurare a faxului sunt relativ puține. Ele sunt oarecum "peste mână", ascunse de Microsoft în *Control Panel / Mail and Fax / Microsoft Fax / Properties / Modem*. În general activarea lor este o chestiune de compromis între viteză și fezabilitate.

Bifarea celei dintâi - *Disable high speed transmission* împiedică transmiterea și recepția faxurilor la peste 9600 bps. Un procesor lent sau suprasolicitat de un multitasking intensiv în timpul faxării, este singurul motiv pentru care s-ar opta pentru reducerea vitezei de lucru pentru a reduce numărul faxurilor cu erori.

Spre deosebire de transmisiile de date, cele de faxuri pot tolera o anumită marjă de erori fără a afecta lizibilitatea documentului. În plus, bifarea *disable error correction mode* împiedică situațiile de reluare la infinit a transmisiei aceleiași pagini de fax.

Enable MR compression permite optarea pentru o anumită tehnică de compresie a faxurilor. Tehnica standard utilizată de toate mașinile fax astăzi este MH - Modified Huffman. Bifarea acestei opțiuni determină faxul să negocieze tehnici mai avansate de compresie/corecție - MR (Modified read și MMR (Minimized modified read) - suportate numai de cele mai noi mașini fax sau fax-modemuri.

Următoarea opțiune - *Use Class 2 if available* - previne recepționarea de faxuri din Clasa 1 și are sens numai când un anumit program are nevoie numai de faxuri din Clasa 2 (despre clase de faxuri mai pe larg în secțiunea *Microsoft Fax*).

În fine, ultima opțiune dictează politica adoptată față de acceptarea faxurilor: se poate respinge total reprimirea unei pagini de fax eronate (cînd se debifează) sau se poate accepta retrimiterea faxurilor cu un anumit nivel de erori.

Suportul lui Windows 95 pentru comunicații nu se limitează la asigurarea unei interfețe și a unei configurări unice pentru toate programele de comunicații. În pachet sosesc numeroase programe care se folosesc de suportul sistemului de operare pentru asigurarea unor funcții de comunicație concrete.

Dial-up networking

I-am fi putut spune "rețea prin telefon", dar traducerea nu tocmai exactă a unei sintagme consacrate ne constrânge să ne ținem de terminologia originală.

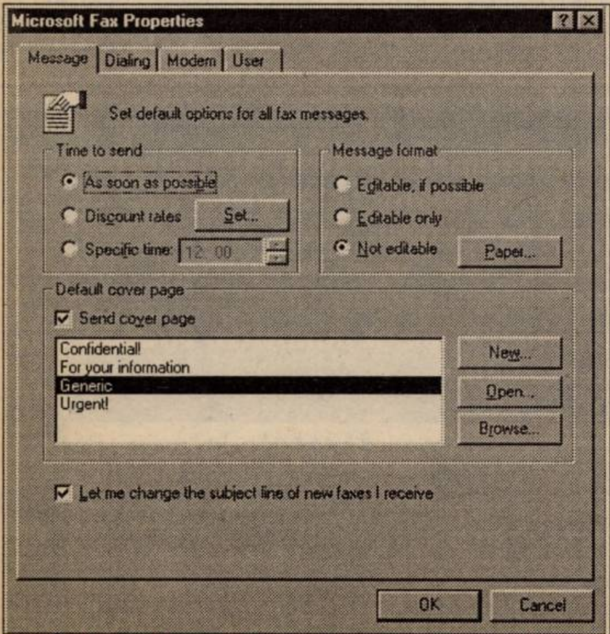
În Windows 95, așa cum este natural, funcțiile de comunicație serială se suprapun adesea cu cele de comunicație în rețeaua locală, iar *Dial-up networking* este principalul punct de contact între cele două clase de servicii de comunicație. Deși ar părea că utilizatorii de stații Windows 95 care își satisfac necesitățile de e-mail, fax și acces la Internet via rețeaua locală cu greu vor fi interesați de subiectul comunicațiilor seriale, mai devreme sau mai târziu fiecare ar putea să-și pună problema conectării portabilului sau a calculatorului de acasă via telefon la rețeaua de la birou sau la Internet.

Dial-up networking este remarcabilă ca soluție de interconectare în rețea deoarece implementează unul sau mai multe protocoale de rețea care permit facilități clasice de rețea precum accesul la resurse partajate, transferul de fișiere, editarea de date on-line, servicii Internet, totul peste o legătură serială temporară. Protocoalele de rețea suportate de un adaptor dial-up se specifică și se configurează exact ca orice protocol similar care rulează pe o cartelă de rețea Ethernet, în *Control Panel / Network* . Se pot crea și configura câte o conexiune Dial-up pentru fiecare server de rețea la care se intenționează conectarea, cu specificarea unuia sau mai multor protocoale utilizate. Spre exemplu pentru conectarea la rețeaua de la birou vor fi probabil suficiente NetBEUI și/sau IPX/SPX, în timp ce pentru conectarea la un server Internet este necesar doar TCP/IP. Dacă primele două protocoale menționate nu au nevoie practic de configurare pentru a realiza conectarea, TCP/IP presupune o configurare riguroasă și atentă (care va fi discutată mai detaliat la secțiunea dedicată conectării la Internet).

Indiferent de protocol, fiecare conexiune poate fi configurată cu un set propriu de parametri de conectare: număr de telefon pentru dial-up server, locație de apel și opțiuni de modem.

Comunicatorii ocazionali mai pot opta pentru includerea adaptorului dial-up într-un alt profil hardware, evitând astfel consumul inutil de memorie cu driver-ele de rețea în timpul sesiunilor normale de lucru.

Deși Windows 95 nu a fost conceput pentru a fi server puternic de rețea, pentru scopuri limitate cum ar fi accesul la calculatorul de la birou, Microsoft livrează în pachetul Plus un *dial-up server* ușor de utilizat și configurat, care permite accesul la aceleași resurse partajate ca și serverul de rețea. Un *dial-up server* cu multiple facilități este disponibil de la terți furnizori (Shiva Dial-up Server) sau poate fi configurat pe un server Windows NT.



În dialogul Microsoft Fax Properties utilizatorul poate preciza formatul mesajului fax: editabil sau needitabil

Phone Dialer

E greu de crezut că acest programel s-ar putea dovedi util la un birou echipat cu un telefon sofisticat cu memorie. Dar *Phone Dialer* merită folosit nu pentru apelurile uzuale ci mai degrabă pentru cele ocazionale, când numărul solicitat nu este disponibil și programul poate fi lăsat să încerce obținerea legăturii în background în timp ce utilizatorul continuă să lucreze normal.

Jurnalul convorbirilor menținut de *Phone Dialer* este o facilitate importantă. Utilizatorul poate urmări ora și durata convorbirii și poate forma un număr uitat cu un dublu-clic. Pare probabil ca *Phone Dialer* să devină un accesoriu utilizat frecvent de alte programe pentru formarea de numere de telefon, ca urmare a interfeței dedicate acestui scop.

Hyper Terminal

Iată o aplicație mai mult decât binevenită dacă ne amintim de relictul din Windows 3.x. Microsoft și IBM au apelat la aceeași firmă - Hillgraeve - pentru realizarea unui produs care se integrează bine într-un sistem de operare cu veleități de comunicator.

Hyper Terminal oferă numeroase facilități cu care programele de comunicație independente ne-au obișnuit. Suportă numeroase protocoale de transfer de fișiere, emulează cele mai uzuale terminale, permite conectarea directă la linia serială și oferă posibilitatea de a derula istoricul comunicației. Este facil pentru utilizator să adauge un icon suplimentar cu caracteristicile de conectare la un BBS sau la alt serviciu on-line.

Din nefericire, un protocol important cum este ZModem nu poate fi configurat pentru mărimea CRC-ului sau negocierea recuperării din transferuri întrerupte, făcând astfel posibilă o funcționare incorectă. Regretabilă este și absența unui Host manager, care să permită implementarea unui BBS de categorie ușoară. Ciudată decizia lui Microsoft care, probabil din considerente asemănătoare, a exclus din pachetul de bază și *Dial-up Server*. *Hyper Terminal* nu beneficiază nici de un interpretor de script-uri care să faciliteze scrierea de module simple de comunicație.

Cu toate acestea *Hyper Terminal* rămâne o opțiune decentă pentru utilizatorul care accesează ocazional BBS-uri sau alte servicii on-line.

Microsoft Exchange

Putem considera *Microsoft Exchange* ca fiind centrul de control al comunicațiilor. Apariția lui pe ecran în cele mai ciudate situații nu face altceva decât să indice că numeroase module de comunicații nu sunt entități independente, ci se bazează pe *Microsoft Exchange*.

La lansare *Microsoft Exchange* deschide directorul *Inbox*, actualizându-l imediat cu mesajele disponibile pe rețea. Celelalte mesaje (Internet, fax) sunt preluate la conectarea *on-line* . Mesajele pot fi marcate în diverse moduri, în funcție de prioritate, citite sau necitite, li se pot atașa fișiere sau obiecte OLE.

Prima impresie este similitudinea izbitoare cu Explorer; regăsim aceeași organizare ierarhică a directoarelor în jurul directoarelor de bază, funcții identice de manipulare a mesajelor cu ale fișierelor. Fiecare mesaj sau director afișează un meniu contextual similar cu cel din Explorer.

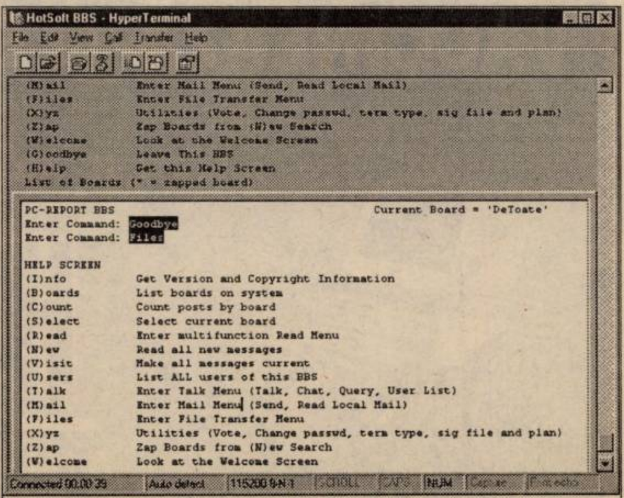
Microsoft a avut ambiția să unifice toate tipurile de mesaje sub același administrator, indiferent de proveniența lor. Această abordare nu este nouă, a fost practicată cu succes de Artisoft în *Artisoft Exchange* (Lantastic 6.0), care reunea mesaje de rețea, fax și chiar pager.

Mesajele se diferențiază după server-ele MAPI deservite de *Microsoft Exchange*. Ca urmare, întreținerea catalogului de adrese se face în mod specific, după tipul mesajului, deși există numeroase similitudini concretizate în câteva pagini comune care furnizează informații detaliate despre destinatar. Se poate specifica chiar și o listă de telefoane la care poate fi contactată persoana respectivă și care pot fi formate imediat cu Phone Dialer. La bogăția de informații stocate într-o singură înregistrare, posibilitatea de a căuta doar după nume este mai mult decât insuficientă, ca să nu remarcăm că ar fi fost de dorit chiar o căutare incrementală. *Exchange* nu este limitat la un singur catalog de adrese; există posibilitatea creării de noi cataloage precum și o facilitate deosebit de utilă de a preciza care catalog de adrese să apară primul când se compune un mesaj nou.

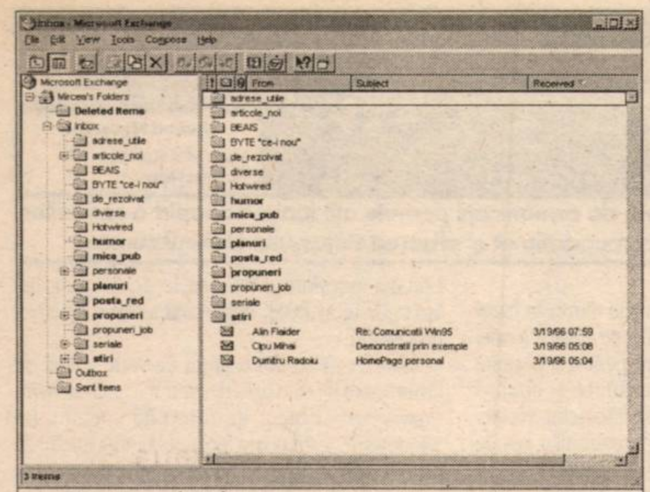
O funcție de management foarte bună este *Find*, care permite căutarea și organizarea volumelor mari de mesaje după criterii foarte variate, de la adresant și expeditor pînă la dimensiune. Similaritatea cu *Explorer* merge pînă la a permite toate acțiunile comune de *Delete, Reply, Reply to all, New* asupra mesajelor care îndeplinesc criteriile de căutare.

Ca orice program respectabil *Exchange* oferă opțiuni foarte diverse care personalizează expeditorul, selectează fonturile utilizate în compunerea mesajului, modifică prioritatea expedierilor și chiar configurează verificarea greșelilor de ortografie.

Windows 95 oferă un număr limitat de servere MAPI, fiecare folosind *Exchange* ca interfață cu utilizatorul. Acest fapt asigură o anumită uniformitate



Hyper Terminal permite derularea istoricului ultimei conexiuni.



Directorul Inbox permite nu numai accesul la mesajele primite dar şi o organizare diversă a acestora.

şi uşurinţă în utilizarea serverelor MAPI noi. În pachetul standard de Windows 95, acestea sunt *Mail*, *Fax* şi *Microsoft Network*. La acestea se adaugă şi serverul MAPI *Internet*, disponibil în pachetul Plus. Cum *Exchange* prezintă o interfaţă deschisă, se pot adăuga servere MAPI compatibile de la orice terţ producător de software de comunicaţie (spre exemplu CompuServe sau Netscape).

Exchange şi servere MAPI

Microsoft Mail este cel mai simplu de utilizat şi cel mai bine integrat server MAPI. Compunerea, formatarea, trimiterea şi primirea de mesaje în reţeaua LAN este foarte facilă. Singurele particularităţi ţin de solicitarea unei confirmări şi de stabilirea nivelului de prioritate la trimiterea unui mesaj.

Microsoft Fax este un subiect mult mai de interes în scopul acestui articol. Compunerea unui fax se face - în cea mai previzibilă tradiţie Microsoft - printr-un *wizard* - o succesiune de ferestre centrate pe câte un aspect al compunerii faxului. Utilizatorul are posibilitatea să expedieze faxul unuia sau mai multor utilizatori, să precizeze cînd doreşte expedierea lui, dacă să fie prefaţat sau nu cu un *cover page*, să compună o notă introductivă şi să ataşeze un fişier care va ajunge la destinatar ca atare sau ca un set de pagini grafice de fax. Redactarea faxului se poate efectua de pe orice staţie din reţea, responsabil de expedierea lui efectivă fiind serverul pe care faxul este instalat fizic.

Modul în care destinatarul recepţionează mesajul fax depinde de clasele fax-modemurilor implicate în expedierea faxului Cu fax-modemuri din clasa 1 destinatarul primeşte un mesaj fax care conţine text editabil şi fişiere ataşate în timp ce dacă cel puţin un modem face parte din clasa 2, faxul ajuns la destinaţie este unul clasic, conţinând pagini grafice needitabile (identice cu cerinţele maşinilor fax independente, care se conformează prevederilor grupei 3). Este uşor de observat avantajul trimiterii/recepţionării de fax-uri editabile, care pot fi reutilizate ca document de lucru sau retransmise în reţea via *Mail*.

De ce atunci Microsoft a operat această discriminare când este un fapt cunoscut că fax-modemurile din clasa 2 sunt capabile de trimitere de faxuri editabile şi chiar în condiţii mai eficiente, întrucât au toate protocoalele necesare implementate în firmware !? Explicaţia ţine de o anumită comoditate, Microsoft motivând că standardul clasei 2 nu ar fi strict definit, deci nesigur...

Poate cea mai mare lipsă a server-ului de fax constă în imposibilitatea de a vizualiza faxul - ca imagine grafică - înaintea expedierii. Deasemenea, neplăcută este şi dificultatea de a descoperi dacă un fax a fost expediat sau nu.

Recepţia unui fax este deosebit de simplă. Este suficient să ca *Microsoft Exchange* să ruleze şi fax server-ul configurat să răspundă automat după un număr fixat de apeluri. La încheierea comunicaţiei faxul recepţionat complet sau parţial va apare ca mesaj în directorul *Inbox*.

Microsoft Network (MSN) reprezintă tentativa (cât de reuşită numai viitorul ne-o va confirma) de creare a unui serviciu *on-line* similar cu CompuServe sau America Online. MSN este un serviciu privat care necesită o subscriere pentru a putea fi utilizat. O dată stabilite numele şi parola, utilizatorul are acces la servicii complete de e-mail ca şi la servicii de ştiri, forum-uri, conversaţii (*chat*) pe MSN, browsing, etc. Ca şi în celelalte server-e MAPI, mesajele se recepţionează în directorul *Inbox* al lui *Microsoft Exchange* iar gestiunea mesajelor se poate efectua *off-line*.

Plus! Internet

Conectarea la Internet nu este un lucru tocmai uşor, mai ales pentru cei care au doar o foarte vagă idee asupra naturii acesteia. Meritul cel mai mare al ofertei lui Microsoft din pachetul *Plus!* este de a uşura mult această sarcină ingrată, chiar dacă o face în special via MSN.

Internet Setup Wizard este de obicei rulat la instalarea pachetului *Microsoft Plus!*. Alternativa este de a-l lansa din meniul *Programs / Accessories / Internet Tools / Internet setup wizard*. Utilizatorul poate opta pentru o conectare via *Dial-Up Networking* sau prin intermediul reţelei locale, dacă are acces la un LAN server sau proxy-server CERN

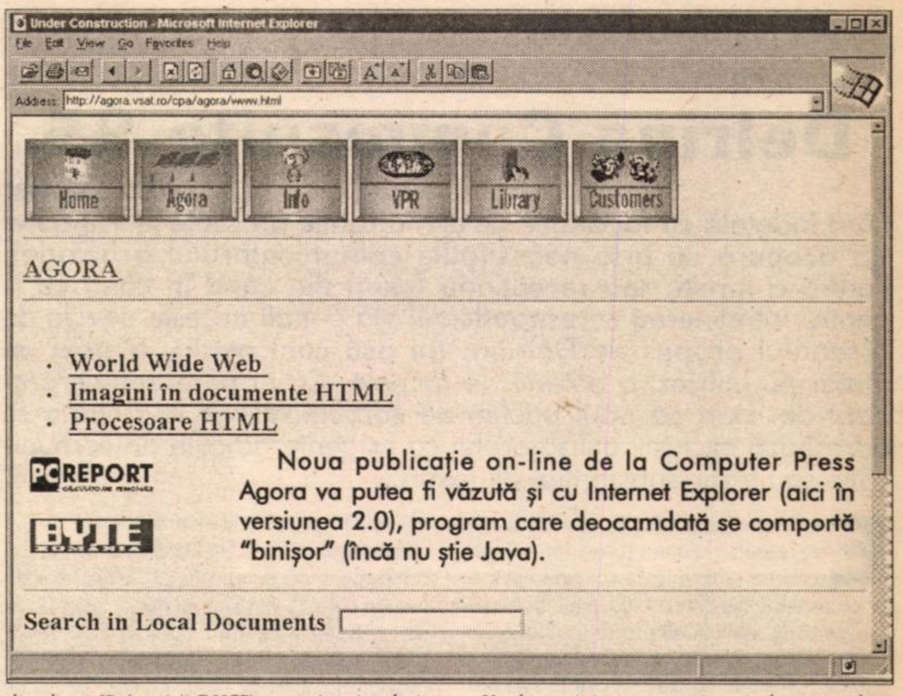
Internet Setup Wizard presupune implicit că utilizatorul doreşte să se conecteze la Internet via *Microsoft Network*. O asemenea decizie are avantajele ei, întrucât MSN este prima reţea privată care oferă acces simultan la serviciile ei precum şi la Internet. Este uşor de imaginat o conversaţie pe MSN despre un *site* pe Internet pe care toţi îl cercetează în timpul discuţiei. Cel mai mare avantaj al conectării via MSN este că procedura de setup se încheie virtual, aici. Restul este banal.

Din (ne)fericire cazul comun este cel al conectării via un furnizor de servicii Internet local, altul decât Microsoft. Să examinăm câteva scenarii posibile.

Cea mai frecventă situaţie este conectarea via modem şi linie telefonică, deci făcând uz de *Dial-up Networking*, care trebuie să fie instalat şi operabil, cu protocolul de reţea TCP/IP inclus. Singura pretenţie a *Setup Wizard*-ului este de a dispune de o conexiune PPP (*point-to-point protocol*). De obicei aşa se întâmplă, dar dacă furnizorul oferă doar o linie SLIP (*serial line internet protocol*) farmecul s-a risipit, va trebui să treceţi la instalarea manuală a protocolului SLIP (disponibil ca *add-on* pe CD-ul Windows 95) şi la configurarea "de mână" a conexiunii *dial-up* cu furnizorul.

Acelaşi furnizor va trebui să mai comunice numele, numărul de telefon, numele şi parola de utilizator, adresa IP (*Internet protocol*) pentru server-ul DNS. Cum conexiunea PPP o permite, este posibil ca furnizorul să aloce automat o adresă IP pentru calculatorul utilizatorului şi să nu mai fie necesară specificarea ei şi a unei Subnet Mask. În fine, mai trebuie stabilite numele de e-mail şi parola corespunzătoare precum şi adresa server-ului e-mail.

Dacă se dispune de un calculator care face parte dintr-o reţea deja conectată la Internet cea mai simplă este o conexiune directă via LAN. Pentru aceasta sunt necesare o serie de date disponibile de la administratorul reţelei. Pentru început este nevoie de adresa IP a server-ului DNS. Este posibilă specificarea unui server principal şi a mai multor servere alternative, caz care presupune mai multe adrese IP. În al doilea rând este necesară adresa IP a unui *gateway* Internet (server responsabil de legătura cu Internet-ul) instalat în reţea. Mai sunt necesare numele şi parola e-mail precum şi adresa server-ului de e-mail. Dacă reţeaua nu suportă alocare automată



Noua publicaţie on-line de la Computer Press Agora va putea fi văzută şi cu Internet Explorer (aici în versiunea 2.0), program care deocamdată se comportă "binişor" (încă nu ştie Java).

de adrese IP (servicii DHCP), atunci mai trebuie alocate o adresă IP şi Subnet Mask pentru calculatorul propriu.

Mai trebuie menţionat că aceste date sunt obligatorii, indiferent de modul manual sau automat de configurare a conexiunii la Internet. O dată terminată, conexiunea la Internet poate fi utilizată nu numai de *Internet Explorer*, ci de oricare alt browser de Internet sau chiar de orice aplicaţie capabilă de comunicaţii TCP/IP.

După instalarea *Plus!*, *Control Panel* se va fi îmbogăţit cu un nou icon - *Internet*. Dacă conexiunea la Internet este via telefon, în *AutoDial* se specifică dacă aplicaţiile care au nevoie de acces la Internet vor lansa automat sesiunea de conectare la Internet. Sesiunea de conectare nu decurge întotdeauna cursiv; în funcţie de serviciile furnizorului, utilizatorul ar putea să descopere o fereastră neagră de terminal care-i solicită de fiecare dată să introducă numele şi parola de acces la Internet. Din fericire sunt disponibile atât *Microsoft Dial-up scripting* cât şi terţe utilitare freeware (*RoboDUN*) care permit depăşirea elegantă a acestui brutal mod de a-ţi primi vizitatorii.

Internet Explorer

Dacă *Internet Explorer* ar fi la fel de revoluţionar ca alte soluţii implementate în Windows 95, probabil ar urma o prezentare exhaustivă a conceptului de Web, a facilităţilor şi tehnicilor de căutare în imensul spaţiu virtual al Internet-ului. Dar Internet era deja acolo când Windows 95 a apărut iar Microsoft a trebuit să renunţe la a-l modela şi a avut bunul simţ să se alinieze la standardele cyber-comunităţii, integrând în sistem *Internet Explorer*, un browser decent, cu facilităţi fireşti şi fără extravaganţe.

Există deja o abundenţa de literatură pe tema Internet care a fixat o imagine destul de clară a browser-ului WWW; ca urmare merită trecute în revistă doar acele caracteristici care-l fac mai special.

Cea mai remarcabilă dintre acestea este suportul OLE. Cu *Explorer* nu este nevoie de funcţia *Save As...* pentru a salva o pagină Web în fişier. Mult mai comod este să marchezi aria de interes cu mouse-ul şi apoi s-o tragi pe Desktop. O imagine din pagina Web devine un obiect .GIF pe Desktop. O secvenţă de text poate fi inclusă ca obiect într-un document Word sau chiar într-un mesaj expediat apoi via *Microsoft Mail*.

Nimic nu pare mai firesc decât să poţi adăuga adresele frecvent explorate într-o listă a locurilor favorite. Se apasă pe butonul *Add to Favorites* şi *Internet Explorer* crează un fişier cu numele paginii şi extensie .URL într-un director rezervat care poate conţine un număr nelimitat de "favorite". Locurile favorite pot fi apoi accesate printr-un simplu dublu-clic sau pot fi expediate prin e-mail prietenilor.

Unele pagini pot apare incomplete sau chiar afişează mesaje de avertisment când sunt accesate cu *Internet Explorer* . Explicaţia constă în faptul că versiunea 1.0 care se livrează în *Plus!* nu recunoaşte specificaţia HTML 3.0 sau nu este un browser Hot Java şi ca urmare nu suportă noile facilităţi pe care tot mai numeroase site-uri le implementează. Unele carenţe sunt deja eliminate începând cu versiunea 2.0 disponibilă via Internet pe site-ul Microsoft.

Nu întotdeauna suntem dispuşi să renunţăm la pagina curentă pentru a inspecta o pagină de interes îndoielnic. Opţiunea *Open In New Window* din meniul contextual (cu clic pe butonul din dreapta) ne permite să deschidem noua pagină într-o altă fereastră *Internet Explorer*.

Deoarece Internet este în continuă schimbare, browserele Web trebuie să fie cât mai flexibile în ceea ce priveşte modul de manipulare a fişierelor disponibile în reţea. O figură specială o fac fişierele multimedia, care prezintă un interes acut dar momentan şi necesită facilităţi de vizualizare sau execuţie imediată. *Internet Explorer* este capabil să recunoască şi să interpreteze mai toate tipurile de fişiere audio, inclusiv cele cu extensie .RAM - RealAudio. Pentru fişiere de format necunoscut *Internet Explorer* va căuta în registrele lui Windows 95 informaţii despre aplicaţiile capabile să le recunoască şi va lansa în execuţie aplicaţia ajutătoare pentru interpretarea fişierului proaspăt încărcat.

Internet Explorer prezintă un suport complet pentru accesarea grupurilor de ştiri (*newsgroups*) şi în special se integrează foarte bine cu serviciile de grupuri de ştiri oferite de *Microsoft Network*. O notă deosebită o face şi integrarea serviciului de poştă electronică cu *Microsoft Exchange*. Când se selectează o adresă e-mail dintr-o pagină Web se deschide fereastra de compunere a unui nou mesaj din *Exchange* cu adresa gata completată.

Sfârşit de sesiune de comunicaţii

Cuvântul care caracterizează cel mai bine suportul şi aplicaţiile de comunicaţie din Windows 95 este obsedantul integrare. Într-o perspectivă deloc halucinantă în care fiecare calculator va fi un punct într-un omniprezent cyberspaţiu, integrarea comunicaţiilor în sistemul de operare este doar un pas, dar un pas bine făcut. Ne vom mai plânge o vreme de inerentele "macrosoftisme" precum foamea nesăţioasă de memorie a fiecărui protocol instalat, a fiecărei sesiuni *Exchange* care împinge un calculator comunicator la peste 12 MB RAM, dar mesajul este clar: te conectezi şi supravieţuieşti, te izolezi şi... ştim cu toţii la ce duce.

Alin Flaidăr este proiectant software la Datalog Computers şi poate fi contactat via email la: aflaidar@botsoft.vsat.ro. ❑

E suită ! ... destul de sus

Delrina Commsuite 95

Alin Flaidăr

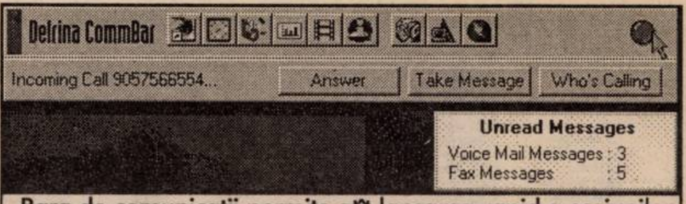
Fără îndoială că facilitățile de comunicație prezente în Windows 95 acoperă cu brio necesitățile comunicatorului ocazional. Pentru a trimite sau recepționa faxuri din când în când și pentru întreținerea corespondenței via *e-mail* nu este nevoie de arsenalul propus de Delrina, tot așa cum pentru a strivi un țânțar nu utilizezi o baterie de rachete. Ca urmare trebuie precizat din start că noul pachet de comunicații de la Delrina se adresează exclusiv utilizatorului cu exigențe ridicate de comunicație sau trafic substanțial de faxuri.

Era o vreme când WinFax sau WinComm reprezentau ultimul resort într-o încâlceală de programe de comunicație care ba nu recunoșteau corect modem-ul, ba acaparau portul de comunicații pentru uzul lor exclusiv fără a face distincție între apelurile de fax și cele de transmisie de date. Lucrurile s-au normalizat odată cu Windows 95, fax-modem-ul devenind o resursă de sistem partajabilă. Reversul situației este că un modem incompatibil *TAPI* sau nerecunoscut de sistemul de operare este perfect inoperant și pentru Commsuite 95. De magia detectării și configurării modemului este responsabil de-acum Windows...

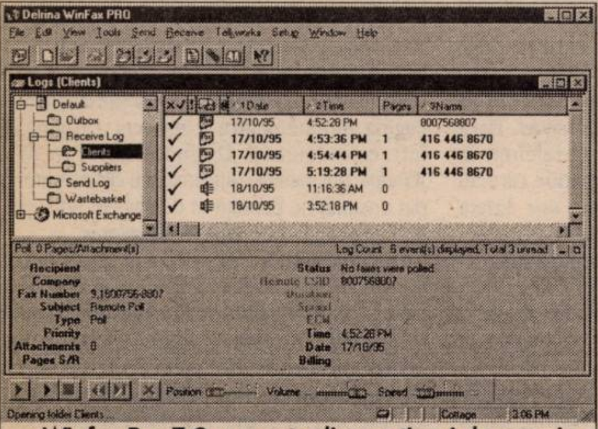
Egalitatea de șanse fiind restabilită pentru toți competitorii, era de așteptat ca Delrina să pompeze în noua sa versiune un număr semnificativ de noi facilități pentru a devansa concurența. Puțini se așteptau însă la o asemenea avalanșă de caracteristici, ûnele pe cât de inspirate pe atât de consumatoare de resurse, altele sublime în inutilitatea lor. Sindromul Corel nu este departe - poate la următoarea versiune.

Delrina WinFax

Autorii au depus mari eforturi pentru păstrarea până în detalii a interfeței ilustrului predecesor, strecurând cât mai discret noile opțiuni; mai vechii fani ai WinFax-ului se vor simți foarte comod cu noua versiune încă din primele secunde. Clasica structură de directoare administrează acum mai multe tipuri de mesaje. Faxurile, mesajele *e-mail* și mesajele vocale se diferențiază prin simboluri sugestive și sunt vizualizate / interpretate cu instrumente diferite. Delrina a aderat în totalitate la conceptul mai larg de mesaj propus de Microsoft Exchange, permițând atât manipularea faxurilor uzuale de tip imagine cât și cea a faxurilor editabile, transmise ca fișiere binare. În plus, același sistem permite administrarea mesajelor *e-mail* atât de rețea locală cât și Internet precum și a mesajelor telefonice înregistrate - WinFax putându-se substitui chiar și robotului telefonic. Desigur acestea din urmă sunt disponibile numai în cazul utilizării unui modem cu suport de voce și a unei cartele de sunet, deci facilități pentru a permite distincția între apeluri electronice și apeluri vocale, digitizarea și audierea mesajelor vocale. Suportul de poștă de mesaje telefonice vocale este asigurat de un modul numit TalkWorks, de o manieră foarte elaborată, mergând până la a permite interlocutorului să aleagă o căsuță poștală distinctă în care să-și depună mesajul.



Bara de comunicații permite atît lansarea rapid a sesiunilor de comunicație cît și afișarea status-ului sesiunii curente.



Winfax Pro 7.0 reunește diverse tipuri de mesaje sub o prezentare intuitivă.

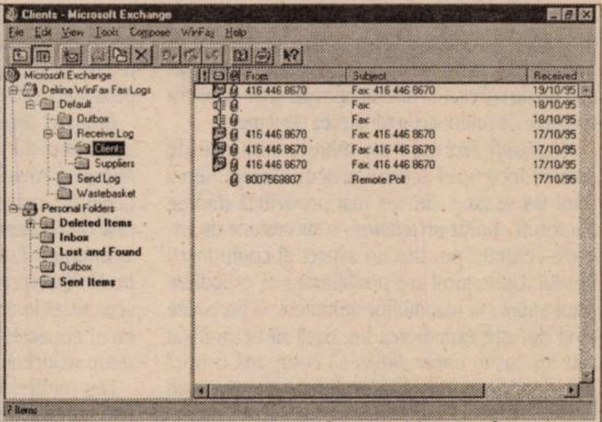
Administrarea mesajelor se bucură de o remarcabilă integrare cu Microsoft Exchange. După instalarea WinFax-ului, acesta va include o nouă ramură de directoare cuprinzând mesajele din WinFax și permite copierea și mutarea de mesaje prin *drag and drop* între jurnalele din WinFax și cele din Exchange.

Transmiterea și recepția faxurilor sunt proceduri bine puse la punct încă din versiunile precedente; remarcabil este *feedback*-ul vizual: poți efectiv vedea cum un fax "pleacă" sau "intră", spre deosebire de Microsoft Fax, al cărui răspuns vizual lasă mult de dorit. Din nefericire, pretențiile de resurse devin absolut exagerate în îndeplinirea acestor sarcini foarte comune. Dacă bătrânul WinFax 4.0 se descurca de minune sub Windows 3.1 pe o mașină 386 cu 4 MBytes de memorie, WinFax 95 demarează abia după 5 (cinci!) minute trimiterea unui fax pe un 486 DX4/100 echipat cu 8 MBytes RAM, iar satisfacția începe abia de la 16 Mbytes în sus! Pilula se mai îndulcește la utilizarea unui modem din clasa 2 (sau din mai noile grupe 3 2D sau 4) care execută autonom protocoalele de comunicație încorporate în ROM, degrevând astfel substanțial procesorul.

Poate cea mai interesantă inovație adusă de Commsuite 95 este bara de comunicații, - *Delrina Commbar* - obiect de interfață specific lui Windows 95, care poate fi plasat liber în spațiul de lucru și afișează situația sesiunilor de comunicație în curs, notificând utilizatorul la primirea de faxuri, mesaje *e-mail* sau de încheierea unui transfer de fișiere. Commbar nu face nimic în plus față de programele principale de comunicație, ci permite doar utilizatorului să opteze pentru un alt mod de lucru, mai integrat.

Delrina a îmbunătățit substanțial tehnica de programare a evenimentelor. În noua versiune, faxurile pot fi programate pentru expediere atât la o dată și o oră prestabilită cât și pe criterii recursive bazate pe perioade (săptămânal, lunar sau anual), pentru un interval de timp limitat sau nelimitat.

Calitățile de utilizabilitate ale noului WinFax sunt evidente. O facilitate aparent măruntă precum posibilitatea de a vizualiza un fax care așteaptă să fie expediat se dovedește de mare impact psihologic. Faxurile pot fi acum adnotate, retușate sau marcate cu un grafic ori o semnătură electronică. Paginile unui fax pot fi tratate ca entități distincte prin mutare, copiere sau ștergere. Și nu în cele din urmă, agenda de telefoane este complet revăzută permițând organizarea ierarhică a datelor, posibilități de import-export și chiar extragerea de date din terțe programe de organizare a datelor personale (PIMs).



WinFax se integrează perfect cu Microsoft Exchange

O facilitate care vizează clar domeniul profesional este capacitatea WinFax-ului de a se comporta ca un server de faxuri. Prin intermediul modulului TalkWorks apelantul este condus prin meniuri vocale spre posibilitatea de a alege dintr-o bază de date de faxuri disponibile un fax care este automat încărcat și expediat către solicitant. La fel de dedicate sunt și funcțiile de preluare a faxurilor de pe un alt dispozitiv fax. Este posibilă astfel conectarea la un serviciu de informații prin fax pentru obținerea de buletine de știri la minut, sau recuperarea pe portabil a faxurilor recepționate de calculatorul de la birou. Mai mult, aceste operațiuni pot fi programate pentru a se executa periodic.

Nava amiral a suitei de comunicații mai trage după ea și alți apendici mai mult sau mai puțin curioși. Pentru preluarea rapidă a documentelor pe hârtie este disponibilă acum o funcție de scanare care lucrează cu orice scanner compatibil Twain. Delrina a schimbat vechiul și ineficientul modul de recunoaștere a textului cu un pachet

DECK Computers
DECK COMPUTERS
GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ
Societate mixtă româno - germană

PCI DECK TERMINATOR DX2/66
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 128 FAST
- Procesor: IBM DX2/66
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 540 MB
- Card video: TRIDENT 512 KB

PREȚ: 745 USD

PCI DECK TERMINATOR DX4/100
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: INTEL DX4/100
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 540 MB
- Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 808 USD

NOU DECK TERMINATOR 586/120
- Mainboard: TERMINATOR 586 PCI 256 FAST
- Procesor: IBM 586/133
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 540 MB
- Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 841 USD

NOU DECK TRITON P5/100
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI-S3, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.123 USD

NOU DECK TRITON P5/120
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI-S3, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.188 USD

NOU DECK TRITON P5/133
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI-S3, 1MB, GRAFIC ACC.

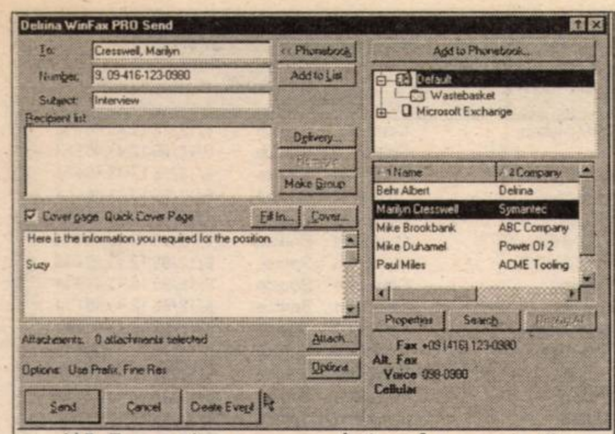
PREȚ: 1.267 USD

OPȚIONAL - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM DOUBLE SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) *+108 USD*

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color TATUNG SVGA 14" LR, NI; minitower case; US keyboard; 3,5" FDD; 2 ser., 1 par., 1 g.; mouse + pad; SOFT PREINSTALAT: DOS 6.2, WINDOWS 3.1 Eastern Europe, Norton Commander.

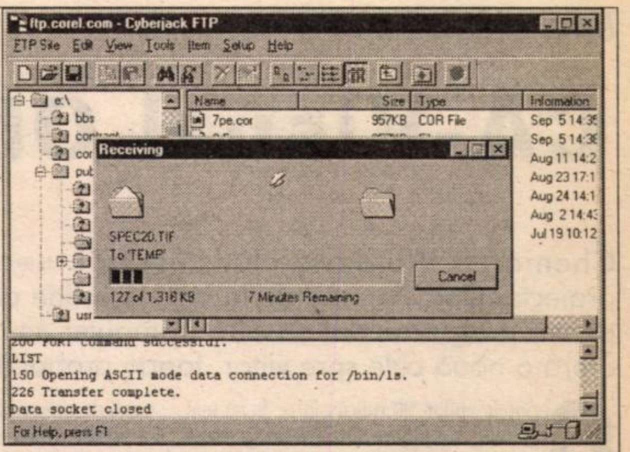
ORICE ALTĂ CONFIGURAȚIE ESTE DISPONIBILĂ. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI.
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate ale C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB B.C.I.C. DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII
SUNAȚI ACUM PREȚURILE POT FI MAI MICI !

BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11; 01-666.68.42
Fax: 01-312.84.03 *FIDONET: 2:530/206.1*



WinFax se ține aproape de interfața versiunii precedente.

Delrina CyberJack este un browser înzestrat cu toate atributele pentru navigarea facilă pe Internet



Ce poate fi mai simplu decît o operațiune FTP grafică?

nou de la Xerox: TextBridge OCR. Doar o productivitate deosebită ar putea justifica această investiție într-o tehnologie pusă în umbră de posibilitățile de a transmite direct documente editabile. La fel de desuetă apare și funcția specială de transmitere de imagini în tonuri de gri cu posibilități de ajustare a contrastului și densității imaginii. Rămâne pentru utilizator să judece la ce servește... Interesantă prin implicații este însă capacitatea de a anunța prin pager sosirea unui fax sau terminarea unei sesiuni de transmisie de date.

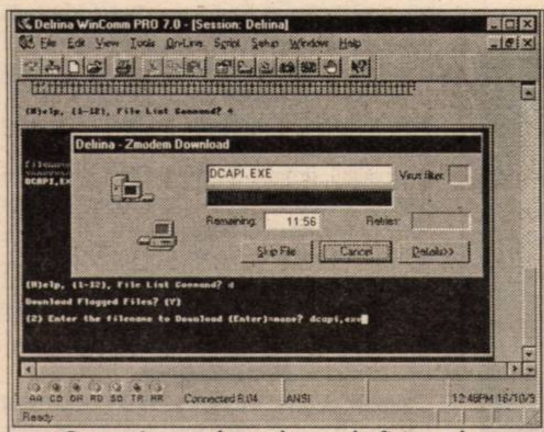
Delrina Wincomm

Conceput inițial ca o extensie a lui WinFax care să permită conectarea la servicii on-line și să preia apelurile telefonice pentru transmisii de date, WinComm a devenit în versiunea Pro 7.0 un program complet și înzestrat cu toate funcțiile necesare pentru a supraviețui singur în categoria lui.

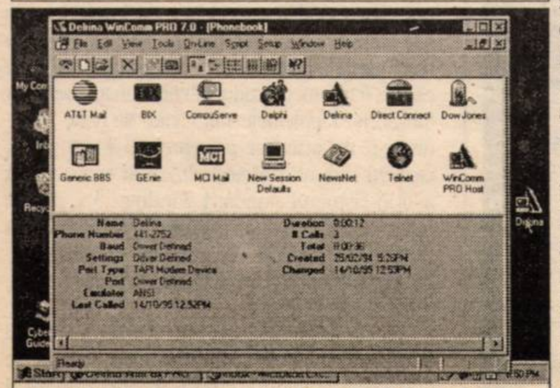
Interfața este remarcabil de asemănătoare cu WinFax, oferind utilizatorului o imagine clară asupra sesiunii de comunicație în curs ori a agendei de telefoane cu istoricul conectărilor. Agenda sosește preîncărcată cu cele mai populare servicii on-line, dar include și icon-uri pentru un BBS generic sau control manual al modem-ului. Crearea unui icon pentru un serviciu specific este rapidă și include configurarea modului de apel, a opțiunilor de conectare, a emulării de terminal și a protocoalelor de transfer de fișiere. Icon-ul serviciului preferat poate fi tras pe *desktop*, de unde sesiunea de comunicație poate fi lansată printr-un simplu dublu-clic. WinComm este un program de comunicație suficient de serios pentru a monitoriza mai multe sesiuni de comunicație simultan - dacă se dispune de mai multe modem-uri, precum și pentru a suporta sesiuni de conectare la server-e Internet via Telnet peste o stivă TCP/IP.

Operațiunile clasice ce pot fi executate în timpul unei sesiuni de comunicație sunt îndeplinite de WinComm cu multă dezinvoltură. Astfel transferurile de fișiere se pot efectua rapid în *background* peste o varietate de protocoale și cu o prezentare vizuală a progresului deosebit de sugestivă. Utilizatorul poate manevra fișierele prin *drag and drop* și poate opta pentru o scanare cu Norton Antivirus în chiar timpul încărcării fișierului. Există mai multe moduri de a reține istoricul unei conectări: păstrarea ecranelor într-un *buffer* ce poate fi derulat sau capturarea lor într-un fișier ori la imprimantă.

WinComm aduce însă două inovații în controlarea sesiunilor on-line. Pentru automatizarea comenzilor comune sau repetitive, textul acestora poate fi introdus în Scratch Pad - un editor obișnuit, dar mult mai productiv decât cel oferit de *host*-ul la care calculatorul este curent legat - și apoi inserat în sesiunea de conectare. Excepționale sunt posibilitățile pe care le deschide utilizarea funcțiilor de server DDE pe care le oferă WinComm. Astfel, un alt program poate controla complet o sesiune de conectare atât prin monitorizarea WinComm-ului prin instrucțiuni specifice, cât și prin extragerea de text semnificativ din sesiunea curentă, pe bază de modele prestabilite. WinComm poate fi astfel programat pentru căutarea automată de informații în buletinele de știri.



Operațiunea de preluare de fișiere decurge rapid și intuitiv sub WinComm.



Serviciul on-line preferat poate fi tras pe spațiul de lucru.

Îndeplinirea de sarcini specifice prin pilotare via DDE are ca alternativă înregistrarea operațiunilor în script-uri sau scrierea de programe specifice în Delrina Basic Language, limbaj procedural respectabil dotat cu compilator și informații runtime.

WinComm nu ar fi fost complet fără un modul de *Host* care suplinește cu succes o bună parte din funcțiile unui BBS operând în *background*. *Host*-ul permite accesul limitat și ierarhizat al utilizatorilor externi la sistemul de fișiere al calculatorului gazdă prin 25 de funcții de afișare, căutare, manipulare și transfer de fișiere. Din nefericire testele au relevat că *host*-ul este și cea mai puțin stabilă componentă: generează erori cu regularitate și eșuează frecvent în a reveni în starea de așteptare după închiderea unei sesiuni.

Internet-ul nu a dat încă lovitura de grație BBS-urilor, care sunt încă în plin proces de evoluție. Astfel, cele mai noi programe de comunicație trebuie să implementeze suport RIPScrip pentru a permite utilizatorului interacțiunea prin interfață grafică cu cele mai moderne servicii on-line.

WinComm nu putea face excepție de la regula supradimensionării care grevează întreaga suită. Astfel un accent important este pus pe facilități mai mult sau mai puțin redundante precum managerul de arhive Zip sau cel imagini, burdușit de funcții de administrare, prelucrare și listare.

Delrina CyberJack

Intrat târziu dar în forță în arena Internet, CyberJack este un browser respectabil care completează paleta serviciilor de comunicație oferite de CommSuite.

Ceea ce impresionează de la bun început este completitudinea produsului. CyberJack nu este doar un browser, asemenea lui Netscape sau Internet Explorer. CyberJack este atât o bază de date organizată ierarhic cu sute de adrese interesante predefinite, cât mai ales un ansamblu de instrumente dedicate pentru funcții specifice Internet, care evită elegant interfața nemiloasă a liniei de comandă cu zeci de opțiuni, înlocuind-o cu instrumente grafice de productivitate. Ce poate fi mai reconfortant decât un utilitar FTP cu prezentare arborescentă a directoarelor și transfer de fișiere prin *drag and drop*!?

CyberJack nu se rezumă doar la atât. Pentru căutări de fișiere și directoare după cuvinte cheie utilizatorul se poate folosi de *Archie*. Un *Finger* permite descoperirea numelor și a adreselor utilizatorilor unui *site* specific, ca și a prezenței lor on-line. Participarea online la conversații pe Internet este posibilă cu Cyberjack Relay Chat, în timp ce accesul la grupurile de știri se realizează prin CyberJack News. Delrina dovedește o dedicare completă pentru împătimiții Internet-ului furnizând chiar și străvechiul Gopher în haine noi pentru parcurgerea resurselor de pe server.

Deși în această primă versiune nu dovedește veleități de avangardist și nu implementează multe din standardele în curs de formare pe Internet, CyberJack rămâne o soluție elegantă și productivă pentru depășirea multor capcane Internet. În plus, Delrina duce o politică de încurajare a *upgrade*-urilor gratuite cu ultima versiune disponibilă pe *site*-ul lor Internet.

Disconnect ...

Imaginea de ansamblu care rezultă este cea a unui pachet de comunicație puternic integrat și eficient, dar obez și pe alocuri dezamăgitor de heteroclit și greoi - iată o concluzie ce plasează CommSuite 95 la loc de cinste în bestiarul Windows 95, alături de ilustrul deschizător de drum care este Microsoft Office.

Alin Flaidăr este proiectant software la Datalog Computers și poate fi contactat via email la: aflaidar@hotsoft.vsat.ro.

Important: Produsele Delrina pot fi achiziționate direct de firma Romsym Data s.r.l. din București. Detalii la tel/fax: 01-323.14.31.

IMPORT DIRECT
CALCULATOARE DE OCAZIE
SISTEME COMPLETE
U.C. + MONITOR + TAST.
PC/286 130 USD
RAM 1MB - HDD 20MB - MONOCROME
COMPAQ 480 USD
386SX - RAM 4MB - HDD40 MB - SVGA COLOR
IBM PS/2 550 USD
386DX - RAM 4MB - HDD 80MB - VGA COLOR
IBM X24 140 USD
PRINTER 24 ACE /A4
PREȚURILE NU INCLUD T.V.A.- PLATA ÎN LEI
FIABILITATE MARE LA PREȚURI MICI !
FLAMTECH NEGREȘTI - OAȘ
TEL:(061) 851.264
FAX:(061) 850.566
STOC NOU !!!
CONTACTAȚI-NE REPEDE
AȘTEPTĂM DEALERII !

Pasul următor cu

CA-Visual Objects

Istvan Laszlo

Chemarea Windows-ului deschide noi fronturi de luptă proiectanților. Pornind de la bazele solide ale limbajelor Xbase, pentru programatorii de elită Computer Associates International oferă o nouă cale spre viitor, foarte probabil orientată-obiect.

Cerințele anilor '90 ridică din ce în ce mai sus baremul aplicațiilor critice (a căror cădere cauzează pierderi de bani imediate). Concepte ca eficiență, fiabilitate, performanță, integritatea aplicațiilor devin concepte cheie. Casele de soft încearcă să răspundă acestei chemări: unele dintre soluții deviază spre popularitate și simplitate iar altele urmăresc eficiența deosebită la execuție.

Se pare că încercarea făcută de Computer Associates [CA] este unică în felul ei. CA nu propune, nici mai mult nici mai puțin, decît să ducă mai departe clasicul limbaj Xbase, dar combinat cu tehnicile obiectuale și cu o structură adaptată cerințelor mediilor de tip Windows.

Bazat pe experiența dobîndită în domeniul Xbase, programatorul profesionist are șansa de a asimila informațiile necesare tranziției în noua eră marcată de Windows și de soluțiile client-server într-un timp relativ scurt, fără "șocuri culturale". (Chiar dacă nu ne place sau chiar dacă sîntem indiferenți față de acest fenomen, trebuie să acceptăm, că lumea VREA Windows ... iar arhitecturile client-server vor deveni în scurt timp și la noi necesitate.)

Mediile de dezvoltare trebuie să corespundă unor cerințe exigente și să permită întreținerea aplicațiilor sofisticate. Substratul tehnologic al limbajului și al motorului bazei de date trebuie să corespundă cerințelor impuse de compilatoarele din noua generație, iar uneltele software trebuie nu numai să permită definirea aplicațiilor la o calitate ridicată, dar să și asigure proiectantului un ajutor activ în procesul de dezvoltare.

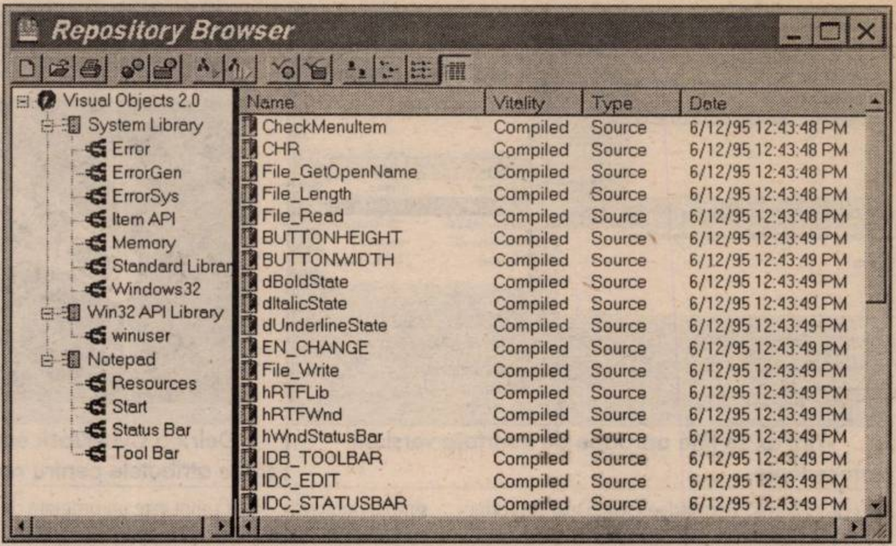
Soluția

Sistemul avansat CA-Visual Objects este o tentativă de ridicare a clasicului Xbase la un alt nivel de robustețe oferind totodată: claritatea și puterea programării orientate obiect, avantajele uneltelor de dezvoltare vizuală bazate pe tehnologia depozit [repository], o viteză sporită de execuție și favorizarea arhitecturilor client-server în medii tip Windows.

Programatori Avantajele orientării-obiect a limbajului CA-Visual Objects câștigă în valoare mai ales la dezvoltarea softului în echipă. Se va putea constata creșterea eficienței programării și mărirea robusteței programelor. Se poate vorbi și de alte beneficii ale OOP. Mai ales în cazul proiectelor mai mari, devine posibilă o fragmentare mai ușoară a proiectelor, asigurându-se totodată condiții de testare a componentelor dezvoltate la o calitate ridicată. Odată ce o componentă a fost dezvoltată și testată, ea va putea fi folosită fără risc, deoarece încapsularea protejează codul din interior împotriva influențelor nedorite.

Programatori terți. Bazele depuse de arhitectura deschisă a limbajului CA-Clipper au constituit fundația robustă pe care s-a clădit o întreagă industrie [third party industry] de extensii și unelte, precum și o piață verticală de produse construite cu acest limbaj.

Soluțiile verticale pentru mediile OO pot fi 'împachetate' în forma bibliotecilor de clase care, pe lîngă flexibilitatea dorită de client, asigură furnizarea unei soluții complete. În acest mod se reduce diferența dintre uneltele de dezvoltare și soluțiile verticale, dând naștere la o nouă categorie de produse soft, care ar putea fi numite *unelte de dezvoltare verticală*. (În ultimă instanță, aceste soluții pot fi oferite ca "depozite" [repository/.AEF], care pe lîngă cod mai conțin și analiza și proiectul problemei ...)



Consultanți și Proiectanți. CA-Visual Objects permite o tranziție eficientă de la CA-Clipper la medii de tip Windows, asigurînd siguranța investiției în Xbase. Construind soluții speciale, sub forma unor biblioteci de clase, programatorii se asigură de posibilitatea refolosirii componentelor generalizate și în noile proiecte.

Mediul de dezvoltare

Limbajul CA-Visual Objects combină simplitatea Xbase-ului, flexibilitatea limbajelor orientate obiect și unelte vizuale eficiente, asigurând astfel performanțe, fiabilitate și putere, adică o serie de caracteristici care nu se regăsesc decât la compilatoarele adevărate. Datorită faptului că programatorul este scutit de detaliile complexe de implementare a aplicației în mediul GUI, dispunând de mecanisme automate pentru aceasta, eficiența muncii este mult sporită.

Refolosirea experienței. Prezentând o compatibilitate ridicată cu un eventual cod CA-Clipper moștenit, CA-Visual Objects permite folosirea experienței dobândite în Xbase: aplicațiile DOS orientate caracter pot fi portate sub mediile grafice cu un efort relativ redus.

Importând pur și simplu un cod deja existent, CA-Visual Objects rezolvă automat dependențele; codul sursă poate fi fragmentat în componente discrete, granularitatea la nivel de entitate va permițând o recompilare mult mai eficientă.

Editoarele vizuale pot genera cod OO de productivitate maximă și asigură un control total al programatorului. Compatibilitatea înapoi, cu sistemele orientate caracter este și ea asigurată, fapt ce va permite extinderea acestora spre facilitățile oferite de Windows.

O fereastră ce permite emularea de terminale va asigura construirea unei aplicații în doar câteva minute, iar regenerarea interfeței utilizator cu uneltele de dezvoltare vizuală va permite trecerea spre sistemele *conduse de evenimente* [event-driven], păstrând totodată logica programelor [business-logic] intactă.

Datele, fie în format clasic .DBF, fie în format SQL, sînt accesibile din CA-Visual Objects atît printr-o interfață orientată comandă (clasică) cît și printr-una obiectuală.

Fiecare câmp, dintr-o bază de date, este caracterizat de un set de proprietăți care permit specificarea unor reguli de validare și atașarea codului de tratare a excepțiilor. Crearea "help-index"-urilor, implementarea regulilor de validare și a help-ului sensibil la context se face ușor, folosind doar unelte vizuale.

CA-Visual Objects 2.0 - Viitorul

Cerințele în continuă schimbare și standardele într-o continuă dezvoltare impun migrarea aplicațiilor de alaltăieri spre arhitecturi client-server. Ideea RAD (Rapid Application Developement) impune utilizarea părților bune din fiecare sistem de operare: robustețea sistemului UNIX la rularea "motoarelor" de baze de date și "prietenia" și simplitatea mediilor tip Windows pentru clădirea interfeței client.

Inevitabil, drumul CA-Visual Objects, care nu dorește altceva decît să ocupe integral "piața client", urmează calea Windows. În acest context, ia naștere noua linie CA-Visual Objects 2.0 care, față de linia actuală, dorește să devină un standard pentru ceea ce înseamnă generarea aplicațiilor client-Xbase obiectuale sub Windows '95/NT.

Promisiuni

Suport pentru Windows '95/NT. CA-Visual Objects 2.0 va fi un limbaj funcțional iar aplicațiile generate vor fi aplicații native pe 32 de biți. Ca urmare a acestei decizii nu se urmărește păstrarea unei compatibilități totale cu versiunile 1.x (de sub Windows 3.x). Încă nu este absolut clar care vor fi posibilitățile de "cros-compilare", respectiv care va fi nivelul de compatibilitate înapoi asigurat din oficiu. Problemele sînt create de noile mecanisme și de facilitățile prezente sub Windows 95, facilități care nu sînt accesibile sub nici o formă nici în sistemul standard Windows 3.x, nici în extensia pe 32 de biți a acestuia (Win32s API). Nu va fi exclus să existe două versiuni asemănătoare dar distincte pentru cele două platforme: pe 16, respectiv pe 32 de biți.

Sistemul runtime a fost deja rescris în limbajul C, astfel că în viitor portarea sub alte sisteme de operare va fi mult mai simplă. Datorită faptului că atît mediul de dezvoltare, cît și aplicațiile realizate vor dispune de cod nativ pe 32 de biți, viteza de

DORIȚI O CONSULTARE RAPIDĂ ȘI EFICIENTĂ A LEGISLAȚIEI ÎN VIGOARE ?
Aplicația informatică JURIST-PC
vă va satisface prompt doleanțele;pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1950 până în prezent.
Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.
CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

Evoluția Visual-Objects

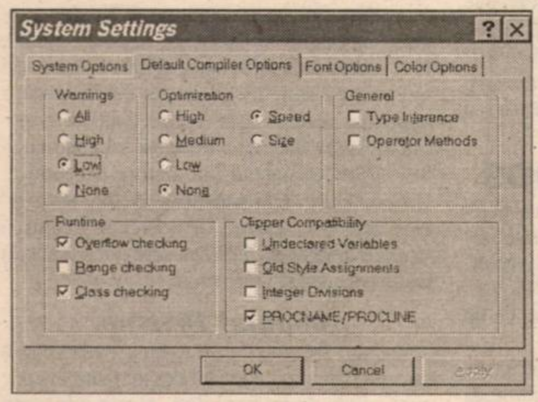
Trecînd în revistă stadiile dezvoltării limbajului, respectiv a mediului integrat, se observă un ritm susținut și o atitudine deschisă față de dorințele utilizatorilor. Prima versiune s-a vîndut la începutul lunii decembrie,1994 (în România s-a lansat pe piață cu o întîrziere nesemnificativă versiunea PreRelease - vezi PC-Report, din noiembrie 1994, articolul *"Revoluție sau reformă - CA-Visual Objects"*, semnat de Dl. Mircea Sârbu). În cursul lunii ianuarie 1995 a apărut 1.0a, care oferea deja facilități semnificative pentru internaționalizarea aplicațiilor - inclusiv suport pentru limbaje cu scriere "de la dreapta la stînga". Luna aprilie a aceluiași an a marcat lansarea pe piață a pachetului de dezvoltare SDK, care a permis dezvoltatorilor terți crearea unor pachete integrate, ca și grafică economică, acces la resurse multimedia, și altele. Tot în aceeași lună devine disponibilă o versiune de evaluare - cu documentație completă - răspîndită gratuit. Îmbunătățiri semnificative au fost aduse produsului odată cu versiunea 1.0b. Facilități suplimentare la Install Maker, la editorul SourceEditor și WindowEditor, sesizându-se totodată și o creștere a vitezei de compilare. Următorul pas a fost lansarea versiunii VO Lite în iulie, care la un preț relativ redus oferea același mediu, mai puțin posibilitatea conectării la servere SQL. În același timp apare și o versiunea completă în limba japoneză.

execuție va crește considerabil.

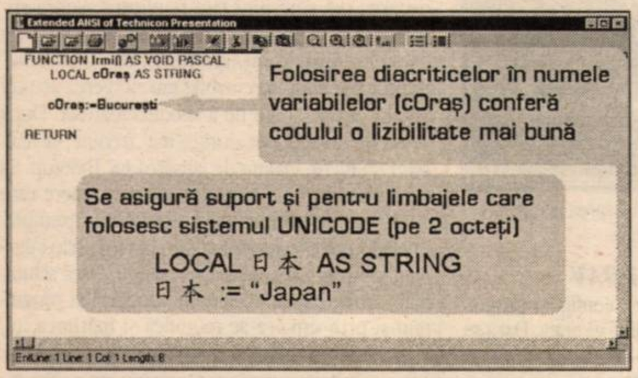
Suportul pentru Windows 95 înseamnă pe lîngă folosirea claselor Common Control din Windows 95, și un *look-and-feel* deja familiar:

- *ListView, TreeView servesc pentru vizualizarea datelor cu o structură arborescentă;*
- *Tab și PropertySheet se folosesc la construirea ferestrelor de dialog complexe;*
- *Spinner, ToolBar, StatusBar, ProgressBar, Slider, ButtonListBox sînt controale standard furnizate de sistemul de operare;*
- *Header, RichText permit formatarea fonturilor și a culorilor beneficiind de aspectul unui editor de texte;*
- *Suportă denumirile lungi de fișiere;*
- *Există posibilitatea accesării tuturor dialogurilor (Common Dialog);*
- *Va dispune de un link-editor dual, pentru Windows '95 sau NT.*

OLE 2.0. Una dintre tehnologiile avansate disponibile în Windows 95 este OLE 2.0 [Object Linking and Embedding], iar una dintre cele mai complexe implementări OLE se găsește în CA-Visual Objects. Înglobarea [embedding] unui



obiect creat de o aplicație (server) într-o altă aplicație (client/container) este deja cunoscută (de exemplu via Paste Special din MS-Word). La legare (linking), aplicația server este responsabilă cu stocarea obiectului, însă legătura este mult mai dinamică (o modificare a obiectului se va reflecta în toate aplicațiile client). Automatizările OLE 2.0 reprezintă capacitatea unei aplicații (container) de a controla o altă aplicație. În acest caz baza de date a Windows-ului [Registration Database] va fi interogată pentru a identifica obiectele (OLE Automation) care pot fi incluse într-o altă aplicație (*de exemplu*: în aplicația CA-VO poate fi folosit spell-checker-ul din Word). CA-Visual Objects 2.0 permite, în acest



sens, crearea aplicațiilor container.

Controalele OLE (numite și .OCX) sînt probabil cele mai populare. Însă ca urmare a faptului că majoritatea controalelor .VBX vor fi convertite în controale .OCX, se deschide orizontul unei game aproape infinite de controale 'inteligente' (de exemplu includerea de grafice, videoclipuri AVI, etc.)

Mai mult decît atît, OLE 2.0 uniformizează modul de comunicare între aplicații, furnizînd o interfață comună pentru DDE și drag-and-drop, *funcționalități de bază* (Suport OLE 2.0 client integral. Linking & Embedding. OLE Activation. OLE Uniform Data Transfer); și chiar *funcționalități avansate* (OCX - Control Containers, Automation, Structured Storage).

IDE extins. Pentru a ușura manevrarea componentelor aplicațiilor se oferă un browser special [Repository Browser], asemănător cu Explorer-ul din Windows'95, care permite mutarea/copierea componentelor și entităților între aplicații folosind tehnica drag-and-drop. Pentru crearea aplicațiilor se oferă un 'wizard', care va îndruma programatorul începător prin hățișul de opțiuni.

În cadrul mediului de dezvoltare, pe lîngă alte modificări, merită atenție îmbunătățirile aduse **Window Editor**-ului. Pentru vizualizarea ferestrelor proiectate se oferă un mod test [Preview]. Și altul similar, în cazul **Menu Editor**-ului. Paleta controalelor se extinde cu cele oferite de Windows 95, plus *Edit Undo*. Construirea ferestrelor de date în mod automat [Auto Layout] se face mai inteligent, existând și posibilitatea unor adaptări suplimentare, folosindu-se facilitățile oferite de Window Editor, sau generarea automată a subclaselor. Mai mult, controalele OCX pe 32 de biți, vor permite activarea atât din interior [in-place] cât și din exterior [out-of-place], a obiectelor OLE.

Câteva browsere noi asigură funcționalități suplimentare: *un editor de imagini* [Image Editor] - nu numai pentru editarea icon-urilor și a-cursoarelor, ci și pentru editarea bitmap-urilor și riboanelor bitmap necesare toolbar-urilor utilizator; un *control de tab multiplu* [Tabbed Property Windows] și, pentru vizualizarea relațiilor de dependență, se oferă un alt *browser special* [Dependency Browser].

Există posibilitatea specificării ca "sursă" pentru Menu Editor, a unei clase utilizator care, prin mecanismul de specializare, poate da naștere unor noi clase meniu [User Class Inheritance]. (Tehnica VBX, existentă în versiunile 1.x, de folosire a unor extensii oferite de terți, fiind o tehnică pe 16 biți, va fi eliminată).

Totodată, se mai oferă metode de diagnosticare avansată pentru testarea și depanarea componentelor; prin integrarea unui **Source Code Editor** și opțional, a unui depanator, devine posibil ca la apariția unei excepții, controlul să fie transferat depanatorului.

Limbaj extins. Limbajul puternic și flexibil, născut din CA-Clipper și C (C++), a fost și rămîne cel mai important element al Mediului CA-Visual Objects. Noua versiune a suferit și la acest capitol modificări multiple. Păstrînd simplitatea și accesibilitatea, asemănarea cu limbajul C devine din ce în ce mai evidentă. Înglobează tipuri noi de date: *pointeri tipizați* - mai puțin pentru tipuri de date dinamice și *pointeri spre funcții*. Cîștigul? Devine posibilă verificarea referințelor în timpul compilării.

Adaugă *metode strict tipizate cu vizibilitate lexicală*. Vizibilitatea metodelor de clasă, a metodelor ACCES și ASSIGN poate fi limitată fie la clasa în care acestea sînt declarate (HIDDEN), fie este permisă vizibilitate doar din subclasele acesteia (PROTECT). Prin *tipizarea strictă* a metodelor este posibilă legarea lor timpurie [early bound], și executarea verificărilor în timpul compilării.

Uniuni și structuri. Din considerente de performanță în mediul pe 32 de biți, în opoziție cu versiunea 1.0, care lucrează cu structuri aliniate (compactate) la nivel de byte, aici se oferă posibilitatea specificării alinierii la BYTE, WORD, DWORD, sau chiar la 8-BYTEs.

Suportul ANSI extins pentru nume de variabile și *funcțiile PASCAL sau STRICT - cu număr de argumente variabil* conferă funcțiilor strict tipizate aceeași flexibilitate care caracteriza și funcțiile convenției CLIPPER.

Argumente de funcții cu valori implicite. Deși încă nu a fost definitivată modalitatea, se va oferi posibilitatea obținerii informațiilor despre clase în timpul execuției. Se urmărește asigurarea posibilității de a folosi metode generice pentru stocarea și regăsirea obiectelor persistente.

Multi-tiered Repository. Noua versiunea a mediului de dezvoltare integrat, pe lîngă modul de lucru monoutilizator, încurajează și lucrul în echipă. În acest scop se oferă posibilitatea de a avea acces transparent la un depozit comun de date [numit System Repository] amplasat pe server și totodată posibilitatea de a folosi depozite proprii fiecărui membru din echipă [User Repository]. Depozitul personal moștenește toate proprietățile depozitului central, ba chiar mai mult, utilizatorul va avea posibilitatea de a comuta on-line între diverse depozite, pregătite pentru proiecte distincte.

Clase GUI extinse. Funcționalitatea vechilor clase GUI din CA-CommonView (scris în C++) s-a păstrat, dar interfața a fost rescrisă integral în VO (ca urmare încărcarea și execuția este mai rapidă, necesită mai puține resurse, în timp ce robustețea claselor și toleranța la erori a crescut). Se oferă și clase noi, unele apărute datorită noului Windows 95, altele născîndu-se printr-o abstractizare de nivel mai înalt (de exemplu: clasa DataSurface oferă o interfață comună de date, independent de tipul ferestrei gazdă folosit).

Interfața SQL. Pentru a mări eficiența, pe lîngă interfețele ODBC de pînă acum, se oferă posibilitatea conectării native la unele RDBM-uri via clase specifice. În viitorul apropiat, pentru 1.0 probabil va fi disponibilă o clasă pentru CA-Ingres, iar pentru 2.0 se planifică livrarea interfețelor native Ingres, Oracle, Sybase, Gupta/Ingres Desktop.

Se prevede și înlocuirea serverului de date monoutilizator Watcom SQL cu pachetul Gupta/Ingres Desktop.

După 2.0.

Planurile, de bătaie mai lungă, ce privesc viitorul produsului acoperă mai multe domenii. Una din îmbunătățirile care vor fi aduse în viitor va cuprinde probabil sistemul PVCS de gestionare a versiunilor [version control], sistem elaborat de firma Intersolv. Pe zona client-server mai multe idei sînt sub lupă. Nu este exclus, ca CA-Visual Objects să susțină o linie de baze de date obiectuale.

De fapt aceste planuri de bătaie lungă nu privesc numai mediul CA-Visual Objects. Tendința este ca fiecare mediu/limbaj livrat de Computer Associates să ofere facilități asemănătoare.

Pentru programatori, un interes deosebit va fi faptul că piața terților va fi susținută în continuare, oferind acces la interfețele [APIs] mediului. O documentație completă a ierarhiei de clase Visual Objects este disponibilă în kit-ul SDK [Software Development Kit].

Note

Articolul se bazează pe prezentările domnilor **Abdelnasar Khandour** - CA Micro Sales Representative Eastern Europe - Sinaia, 27-28 ianuarie 1996 și **Anthony Rotoli** - Xbase Product Champion - Technicon '96, Budapesta, 1-2 februarie 1996 și pe materiale primite direct de la Computer Associates.

În momentul de față CA-Visual Objects 2.0 este doar un proiect, și nu un produs finit. Ca urmare se pot ivi diferențe între cele descrise în articolul precedent și produsul finit. În acest sens Computer Asssociates nu are nici o responsabilitate.

Dl. Istvan Laszlo este directorul firmei Networks s.r.l. din Oradea, cea care comercializează în România produsele CA, și poate fi contactat telefonic la: 059-463462 ❑

Conducerea Proceselor Industriale

- achiziție de date - reglare - software industrial
- aplicații în timp real - echipamente specializate
- sisteme de supraveghere și conducere la cheie
- comunicație la distanță

Aplicații:

·controlul proceselor energetice, chimice, metalurgice, . . .
·supravegherea consumurilor energetice
·dispecerizarea informatizată a punctelor termice
·telecomanda instalațiilor distribuite (stații de pompare etc)
·camere de comandă informatizate
·vizualizare și control de la distanță

EXCELENȚA ÎN INFORMATICA DE PROCES

COMPUTER DANTE SYSTEMS

DANTE Systems
tel/fax: 323.64.94
București

Curățătorie rapidă cu ...

Antivirus Utilities 7.0

Sorin Ciobotaru

În ultima perioadă, impactul virușilor asupra calculatoarelor a crescut de la o simplă curiozitate la o problemă de milioane de dolari, constând în valoarea informațiilor pierdute. Un singur antivirus a fost întotdeauna mai deosebit față de ceilalți: ThuderBYTE.

Creat de firma olandeză Electronic Systems and Special Services (ESaSS) încă din anul 1980, ThunderBYTE AntiVirus (TBAV) a ajuns acum la versiunea 7.0 și poate funcționa sub sistemele de operare MS-DOS și OS/2, precum și în mediile WINDOWS, adică WIN 3.xx, WIN95 și WIN NT. Totodată, pachetul de programe ThunderBYTE AntiVirus înglobează un modul de gestiune antivirus într-o rețea de tip NOVELL. De altfel, firma NOVELL certifică utilizarea lui TBAV în rețelele sale și în special sub NOVELL 4.1.

Spre deosebire de alte programe antivirus care folosesc în cea mai mare parte tehnica semnăturilor, TBAV se remarcă printr-o gamă foarte diversificată de procedee de depistare și eliminare a virușilor. Dintre acestea se detașează net metoda euristică, metodă care se perfecționează continuu, de la o versiune la alta.

Prin această metodă, TBAV descoperă, fără existența unor semnături prealabile de viruși, anumite incoerențe în structura programelor executabile și posibil virusate. Aceste incoerențe sunt afișate pe ecran pentru fiecare fișier și utilizatorul poate constata dacă este vorba despre un virus sau nu. În felul acesta, TBAV este oricând în măsură să depisteze noi viruși, chiar dacă nu-i cunoaște încă semnătura. Acest lucru face din TBAV cel mai bun program de depistare și eliminare a virușilor calculatoarelor.

Dar pentru o înțelegere mai aprofundată a TBAV, vom prezenta în continuare componentele sale și acțiunile lor în cadrul programului în discuție.

Principalele module TBAV

Programul antivirus TBAV, indiferent de mediul sub care operează, este structurat în mai multe module (programe) dintre care cele mai importante sunt:

• **TbSetup** - modulul care stochează informații despre toate programele existente pe hard-discul calculatorului. Aceste informații sunt plasate în fișierul ANTIVIR.DAT și sunt folosite pentru păstrarea integrității sistemului de calcul, pentru depistarea fișierelor virusate și pentru eliminarea virușilor.

• **TbDriver** permite ca unele utilitare TBAV să fie rezidente în memorie și să constituie o minimă protecție contra virușilor. Aceste utilitare sunt: TbScanX, TbCheck, TbMem, TbFile și TbDisk.

TbScanX rămâne rezident în memorie și caută viruși în toate fișierele care sunt executate, copiate, dezarhivate, arhivate, etc. Programul ocupă 1 Kb de memorie convențională și poate fi instalat în orice tip de memorie: extinsă, expandată, ori în memoria superioară.

TbCheck verifică automat orice fișier înainte de a fi executat. El ocupă doar 400 bytes și poate fi configurat să nu lanseze în execuție programele care nu trec de testul specific lui TbCheck și/sau cele ale căror informații nu corespund cu cele din fișierul ANTIVIR.DAT.

TbMem ne asigură că nici un program nu poate rămâne rezident în memorie fără permisiune. Dacă ținem cont de faptul că foarte mulți viruși rămân rezidenți în memorie, atunci vom înțelege mai bine utilitatea lui TbMem. De asemenea, TbMem protejează memoria CMOS împotriva modificărilor nedorite.

TbFile detectează dacă un anumit program încearcă să viruseze alt program, păstrează atributele de read-only ale fișierelor, detectează timpi ilegali, etc.

TbDisk protejează scrierea directă pe hard-disc, formatarea acestuia, distrugerea unor date, etc. În fișierul ANTIVIR.DAT se găsesc informații despre permisiunile de scriere pe hard disc și prin urmare TbDisk va folosi aceste informații.

TbScan detectează virușii folosind cinci metode diferite: căutarea virușilor prin semnături, căutare prin metoda euristică (analizarea codului programului), decriptarea generică, suma de control (CRC) și monitorizarea activă a programelor dvs. TbScan este capabil să detecteze viruși pe care alți antivirusi nu sunt capabili să o facă, ca de exemplu virușii polimorfi și cei care folosesc tehnica stealth. Folosind o metodă proprie de analiză - metoda euristică - TbScan este capabil să detecteze atât viruși cunoscuți (după semnături) cât și cei noi.

TbUtil este un utilitar puternic care salvează și/sau reconstituie sectorul boot și/sau tabela de partiție în caz de virusare. TbUtil vă previne și în cazul în care introduceți în calculator o dischetă virusată cu un virus de boot.

TbClean folosește pe lângă metodele cunoscute și metoda euristică de eliminare a virușilor. Această metodă este întotdeauna mai bună decât orice metodă convențională. Programul elimină virușii fără să "cunoască" virusul sau structura programului virusat.

TbGenSig permite adăugarea de noi semnături de viruși în fișierul TBSCAN.SIG. În mod normal, TBAV include o procedură automată de actualizare a fișierului cu semnături și prin urmare nu este necesară actualizarea lui manuală. Totuși, dacă este neapărat necesar, prin programul TbGenSig se pot adăuga noi semnături definite de dvs. sau publicate în altă parte.

TbDel șterge fizic un fișier de pe (hard)-disc. Comanda DEL sau ERASE din DOS nu șterge fizic fișierul, ci numai modifică prima literă a numelui din tabela de alocare (FAT). Fișierul șters va mai rămâne pe disc și poate fi recuperat. TbDel va scrie peste fișierul respectiv cu caractere "nul", iar apoi îl va șterge.

TbMon este o componentă a pachetului de programe TBAV care poate indica, printr-un cod de retur, care din utilitarele TBAV sunt rezidente în memorie. Aceste utilitare sunt următoarele: TbScanX, TbCheck, TbMem, TbFile, TbDisk si TbLog si au fost descrise mai sus. Componenta TbMon poate fi folosită în fișiere de tip batch sau în descrierea login-ului.

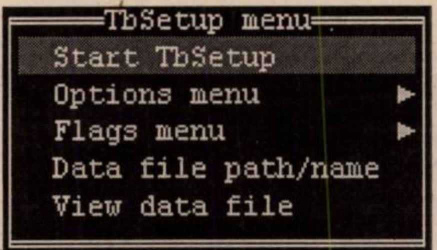
TBAV pentru MS-DOS

În continuare vom prezenta versiunea TBAV care funcționează sub sistemul de operare MS-DOS, urmând ca într-un număr viitor să prezentăm versiunea sub mediul Windows (WIN 3.xx, WIN 95 și WIN NT), precum și într-o rețea de tip NOVELL.

Sub sistemul de operare MS-DOS, TBAV poate fi instalat foarte simplu de pe discheta furnizată de distribuitori tastând INSTALL și apoi răspunzând la întrebările puse de sistem. O altă posibilitate o constituie lansarea în execuție a modulelor (programelor) deja prezentate mai sus. Aceasta implică însă o mai bună cunoaștere a tuturor modulelor TBAV, precum și ai parametrilor sau opțiunilor aferente.

În continuare vom detalia modulele mai importante ale pachetului de programe TBAV sub sistemul de operare MS-DOS, utilizând interfața furnizată de acesta și nu lansarea individuală a modulelor.

Programul **ThunderBYTE Antivirus** se lansează



în execuție tastând TBAV. La lansarea acestui program, va apare următorul meniu.

Configure TBAV

Folosing acest meniu, puteți configura programul TBAV inclusiv modul în care va arăta. Dacă se

specifică "**Save configuration to TBAV.INI**", programul va salva toate opțiunile în acest fișier. La meniul "**File view utility**", puteți specifica programul cu care doriți să vizualizați conținutul fișierelor TBAV (inclusiv documentația).

După executarea unui modul, programul TBAV va afișa un mesaj corespunzător și va aștepta apăsarea unei taste. În cazul în care nu doriți acest lucru deselectați opțiunea "**Wait after program execution**". În funcție de opțiunile pe care le veți alege la fiecare modul, TBAV va lansa acel modul cu o serie de parametri corespunzător opțiunilor alese. În cazul în care doriți să vizualizați acești parametri, va trebui să selectați opțiunea "**Show command line before execution**". Dacă opțiunea "**Edit path string before scannig**" este activată, înainte de a începe căutarea virușilor, programul TBAV va cere calea (path-ul) în care va urma să caute viruși.

Modulul TbSetup

Modulul TbSetup crează fișierele **antivir.dat** în care sunt stocate informații despre toate fișierele executabile de pe hard disc. Aceste informații sunt necesare în special modulului TbClean pentru eliminarea virușilor. Pentru fiecare director, TbSetup va crea un fișier **antivir.dat** cu informațiile aferente. Dacă într-un director fișierul **antivir.dat** este prezent, TbClean este capabil să "curețe" din directorul respectiv ORICE fișier virusat cu ORICE virus, chiar și unul necunoscut de TBAV.

Fișierele **antivir.dat** sunt fișiere ascunse (atributul hidden).

Înainte însă de lansarea în execuție a modulului TbSetup, avem posibilitatea să selectăm anumite opțiuni prin **OPTIONS MENU** cum ar fi: folosirea fișierului **TBAV.INI**, adăugare de noi fișiere în **antivir.dat**, ștergerea fișierelor **antivir.dat**, testarea unor opțiuni fără implicații asupra sistemului, posibilitatea de a fi vizibile sau nu a fișierelor **antivir.dat**, atribuirea de "read-only" tuturor fișierelor executabile sau ștergerea acestui atribut, scanarea sau nu a subdirectoarelor. După selectarea opțiunilor dorite, mai trebuie să realizăm un lucru, înainte de lansarea lui TbSetup. Să nu uităm că pe un hard-disc există și fișiere care au nevoie de un tratament special. De exemplu: unele fișiere executabile conțin în ele însele informații despre configurarea sistemului. Dacă schimbăm configurarea, evident se modifică și programul și prin urmare se modifică și mărimea lui,

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
PROXIMA
Sisteme de proiecție interactive cu cristale lichide
PROXIMA Multimode (Sistem LCD monocrom): 1590 USD
PROXIMA ColorWorks SX (Sistem LCD color): 2587 USD
PROXIMA Projector 2300 (Sistem LCD color integrat): 7375 USD
Plata în lei la cursul de vânzare B.C.I.C.

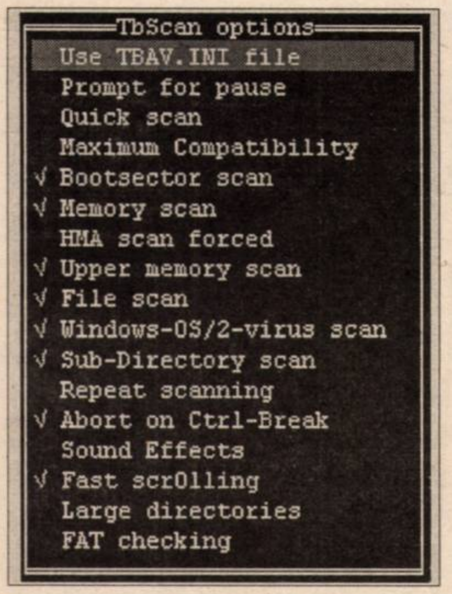
păstrată în fișierul **antivir.dat**. De aici TBAV poate trage concluzia că e virusat, deoarece prima mărime (înainte de reconfigurare) care este în **antivir.dat** diferă de cea de-a doua (după reconfigurare). Din aceste motive, TBAV folosește un fișier numit TBSETUP.DAT ce colectează informații despre fișierele cu un tratament special. Aceste informații conduc în mod automat la adaptarea informațiilor din **antivir.dat** la specificul fișierelor în cauză. În acest context, cea mai semnificativă informație din fișierul TBSETUP.DAT este un "flag" care poate lua diverse valori, în funcție de particularitatea fișierului respectiv. Iată câteva exemple: 0001 - pentru eliminarea scanării euristice, 0008 - pentru a nu fi schimbat în read-only, 0020 - are acces de scriere direct pe disc, 0040 - poate schimba atributele fișierului, etc. Toate acestea le putem realiza în ferestrele FLAG MENU, DATA FILE, PATH NAME (pentru alegerea căii fișierului TBSETUP.DAT) și VIEW DATA FILE (pentru vizualizarea lui TBSETUP.DAT).

Acum putem selecta meniul "**Start TbSetup**" care ne va solicita calea (path-ul) pentru care va colecta informațiile în **antivir.dat**. Puteți specifica "C:" pentru tot hard-discul sau un anumit director.

ATENȚIE! Înainte de lansarea modulului TbSetup, trebuie să vă asigurați *în mod obligatoriu* că hard-discul nu conține viruși. Acest lucru îl puteți face, de exemplu, lansând înainte modulul TbScan. Totodată, vă recomandăm ca TbSetup să fie lansat o singură dată, de preferință la instalarea programului TBAV.

Modulul TbScan

Modulul TbScan este cel mai important modul al TBAV-ului, deoarece acesta este principala piesă în detectarea virușilor. Înainte de lansarea în execuție a modulului care detectează virușii, acesta trebuie configurat, lucru care se poate face activând sau dezactivând anumite opțiuni prevăzute în "**Options menu**". Selectând "**Options menu**" va apare meniul prezentat în imaginea următoare. Dacă opțiunea "**Use TBAV.INI file**"



este selectată, modulul TbScan va folosi setările specificate în acest fișier. De subliniat că această opțiune este valabilă pentru orice modul. Fișierul TBAV.INI este "văzut" de orice versiune a programului TBAV (Windows 95, NT, etc.).

Dacă se specifică "**Prompt for pause**", după fiecare ecran cu informații, TBAV va aștepta apăsarea unei taste.

Dacă opțiunile "**Bootsector scan**", "**Memory scan**", "**HMA scan forced**" și "**Upper memory scan**" sunt activate, TBAV va căuta pentru viruși în sectorul boot, memorie, zona HMA și respectiv în memoria superioară.

Opțiunea "**File scan**" specifică dacă TBAV va căuta în fișiere. Dacă opțiunea "**Windows-OS/2-virus scan**" este dezactivată, TBAV nu va mai căuta pentru viruși sub Windows respectiv OS/2.

În timpul căutării, se poate apăsa Ctrl-Break în cazul în care dorim să oprim căutarea. Dacă opțiunea "**Abort on Ctrl-Break**" nu este activată, TBAV nu se va opri la apăsarea tastelor Ctrl-Break.

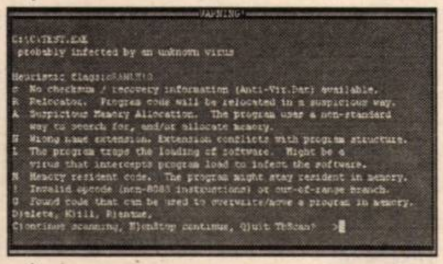
La următoarele ferestre ce urmează după "**Options menu**" din cadrul meniului TbScan, vor apărea alte posibilități de configurare asupra cărora nu insistăm, deoarece nu prezintă un interes deosebit, cu excepția opțiunii "**Extract signatures**" din cadrul meniului "**Advanced options**". Ea va extrage semnăturile fișierelor virusate și le va scrie într-un fișier specific. Această opțiune este utilă atunci când doriți să experimentați sau să aflați mai multe informații despre virusul din programul respectiv.

De asemenea, TBAV-ul este capabil să creeze un jurnal (LOG) în care va trece informații despre programele virusate și despre modul cum au decurs căutările. După precizarea opțiunilor, putem selecta meniul "**Start scanning**" pentru căutarea virușilor. Înainte însă va apărea un meniu în care întrebă unde anume să caute. Aici puteți specifica un anumit director, tot hard discul, unități CD-ROM, driverele de rețea sau unitățile de floppy disc.

În cazul în care TBAV găsește un fișier virusat sau un fișier care poate fi virusat cu un virus necunoscut, el va afișa o fereastră în care va explica de ce crede că acel fișier este virusat. Explicația se face prin niște litere, numite "**heuristic flags**". Fiecare literă dă un argument că acel fișier este virusat. Tot în această fereastră, TBAV întrebă ce să facă cu fișierul virusat sau presupus a fi virusat. Se poate alege între a accepta, a șterge sau a redenumi fișierul respectiv. După aceasta, puteți continua căutarea sau puteți ieși din program. În cazul în care vreți să eliminați virusul din acel program, va trebui să lansați programul TbClean.

ATENȚIE! TbClean poate reface și programele virusate cu un virus necunoscut, în special când există fișierul antivir.dat.

În imaginea următoare aveți un exemplu în care fișierul **teste.exe** este virusat cu un virus necunoscut de nici un antivirus, dar TBAV a reușit să depisteze acest lucru:



În urma analizării codului programului, TBAV a găsit ca fiind suspicioase următoarele acțiuni:

C - Suma de control/informația de recuperare din fișierul **antivir.dat** nu este prezentă.

R - Codul programului este realocat într-un mod suspicios.

A - Alocarea memoriei este suspicioasă. Programul folosește un mod nestandard pentru căutarea și/sau alocarea memoriei.

N - Extensia este greșită. Extensia programului este EXE, dar programul respectiv nu este de tip EXE, ci de tip COM.

L - Programul interceptează încărcarea software-ului. Poate fi un virus care interceptează încărcarea programului pentru a-l virusa.

M - Programul poate rămâne rezident în memorie. Acest lucru este frecvent la viruși.

! - S-a găsit cod de program care nu există (nu este o instrucțiune 8088).

O - S-a găsit cod în program care poate fi folosit pentru scrierea / mutarea unui program în memorie. Acest lucru este foarte frecvent la viruși.

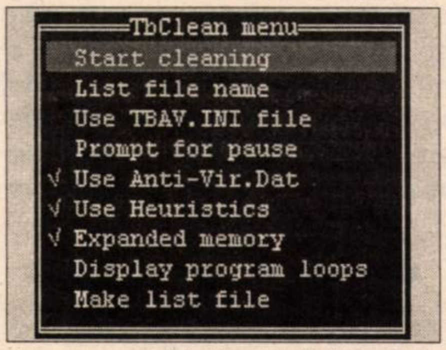
Aceste cazuri determină clar faptul că fișierul **test.exe** este virusat. Orice alt antivirus nu și-ar fi dat seama că acest fișier este virusat. Dacă un asemenea fișier ajungea pe calculatorul dvs., nu cred că ar fi amuzant sau ați rămâne indiferent fără TBAV.

Modulul TbClean

În cazul în care un fișier este virusat și doriți să eliminați virusul respectiv, este absolut necesar să apelați la modulul TbClean. Acest modul are posibilitatea să îndepărteze viruși din fișiere infestate, chiar fără a cunoaște semnătura virusului respectiv.

La ora actuală TbClean conține două metode de a elimina virușii: prima metodă constă în a repara fișierul virusat, iar a doua metodă utilizează tehnica euristică. Pentru prima metodă, cea de a repara un fișier virusat, este absolut necesară existența fișierului **antivir.dat**, generat înaintea virusării. Acest fișier conține, după cum am mai spus, informații esențiale despre fișierul original, deci înaintea virusării. Aceste informații ajută modulului TbClean la refacerea fișierului și deci la eliminarea virusului.

Eliminarea virusului prin metoda euristică nu necesită cunoștințe despre virusul în cauză și deci devine foarte importantă și eficientă în cazul în care sistemul a fost virusat cu un virus necunoscut



și nu s-au generat fișierele **antivir.dat** la timp. Prin metoda euristică, TbClean emulează programul virusat pentru a depista care parte a lui aparține originalului și care parte aparține virusului. Dacă TbClean restabilește funcționalitatea programului original și reduce la zero funcționalitatea virusului, atunci rezultatul este foarte bun, dar nu putem garanta întotdeauna acest lucru 100%.

Înaintea lansării propriu-zise a modulului TbClean, avem posibilitatea să activăm sau să dezactivăm unele opțiuni ale lui TbClean. Astfel, putem preciza o listă de fișiere, putem folosi sau nu fișierul **TBAV.INI**, putem aștepta sau nu după umplerea completă a unui ecran, putem folosi sau nu fișierul **antivir.dat**, putem folosi sau nu metoda euristică de eliminare a virușilor, putem afișa sau nu buclele din programe sau putem crea sau nu un fișier cu dezasamblări cronologice.

Modulul TbUtil

TbUtil constituie un mod de apărare împotriva virusării sau distrugerii tabelei de partiții și sectorului boot. În principal, TbUtil poate fi folosit pentru: copierea informațiilor din CMOS, din tabela de partiții și din sectorul boot într-un fișier. Acest fișier ne va ajuta la compararea la nevoie a informațiilor din CMOS-ul curent, din tabela de partiții curentă și din sectorul boot curent cu cel din fișierul original.

Se cunoaște că dacă tabela de partiții a fost virusată, atunci singura soluție de eliminare a virușilor este formatarea hard-discului și redefinirea tabelei de partiții. Acest lucru este valabil numai dacă nu s-a apelat la TbUtil pentru a face o copie a informațiilor din tabela de partiții. Dacă un astfel de fișier există, atunci nu va mai fi nici o problemă pentru refacerea tabelei de partiții fără pierderea informațiilor de pe hard-disc prin formatare. Același lucru este valabil și în cazul sectorului boot. Chiar și informațiile din CMOS pot fi restaurate dacă acestea au fost salvate cu ajutorul lui TbUtil într-un fișier.

Ca și celelalte module, TbUtil are un meniu principal și mai multe submeniuri. Meniul principal conține comenzile : "**System maintenance menu**", "**Imunize/Clean Bootsector A or B**", "**Imunize/Clean partition code**". Să insistăm asupra primei comenzi, deoarece apreciem că

celelalte sunt clare. Cu ajutorul lui "**System maintenance menu**" putem lansa în execuție modulul TbUtil, putem face o descriere a calculatorului (tip microprocesor, memorie, hard-disc, floppy-disc, etc.), putem salva informațiile din sectorul boot, din CMOS și din tabela de partiții într-un fișier, putem compara sau restaura configurația sistemului sau putem restaura numai unele dintre ele.

ATENȚIE! Fișierul creat de TbUtil este bine să fie salvat și pe o dischetă sistem, împreună cu TBUTIL.EXE. Dacă tabela de partiții va fi distrusă, atunci singura soluție pentru a salva informațiile de pe hard-disc este de a o restaura de pe dischetă.

Meniul Virus information

La acest meniu puteți afla informații despre virușii cunoscuți de TBAV. La apăsarea tastei ENTER, va apare meniul cu indexul pe litere (A-Z). La selectarea unei litere, va apărea alt meniu cu toți virușii care încep cu litera selectată de dvs. Prin acest mijloc puteți afla informații despre virusul selectat, modul cum acționează, informații și sfaturi despre cum puteți îndepărta și preveni virusările următoare.

Poate vă veți întreba câți viruși detectează TBAV-ul. Răspunsul corect este că nu se știe cu exactitate. Datorită metodei euristice, pe lângă virușii cunoscuți, TBAV-ul detectează și virușii necunoscuți, iar aceștia sunt practic în număr nelimitat. ThunderBYTE versiunea 7.0 are un total de 3121 semnături de viruși. O nouă versiune TBAV apare aproape la două luni. La fiecare versiune se adaugă minim 30-40 semnături de viruși noi.

În încheiere, am dori să subliniem că, după o informație curentă, în întreaga lume sunt peste 3.000.000 de utilizatori înregistrați (cu licență) ai TBAV. Măcar în acest domeniu am dori ca România să nu se numere printre ultimele clasate.

Pentru aceasta vă anunțăm că unicul distribuitor autorizat în România pentru TBAV este firma CS-SOFTWARE SRL din București. Relații suplimentare puteți obține la tel/fax: (01) 629.54.27, 686.36.90, sau prin email: css@ysnet.pcnet.ro. ❑

USRobotics
The Intelligent Choice in Data Communications
Liderul mondial în transmisii de date, acum în România !
Sportster Vi 14.4 Fax / Voice View - 194 USD
Sportster Vi V.34 Fax / Voice View - Call !
Courier DS V.34 Fax - Call !
NetServer, LanModem, Comm.Server etc.
30 de zile abonament gratuit la Internet
Save 80 USD !
Distribuitor
Q'BIT SYSTEMS
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868

Atenție, apar softurile scrise pentru Windows 95 !

MapInfo Professional 4.0

Daniela Florea

Noua versiune de MapInfo are și o particulă distinctivă: Professional. Deci produsul depășește stadiul de software pentru un PC modest (care - trebuie să recunoaștem - au cam dispărut) și folosește rapiditatea și puterea lui Windows 95. Pe lângă instrumentele specifice unui astfel de software, MapInfo Professional vine cu facilități noi, menite să aducă un plus de fiabilitate și robustețe unui sistem performant de tip "desktop mapping". Se dorește astfel satisfacerea cerințelor celor mai pretențioși utilizatori.

Piața de soft a început să cunoască un val nou de portare a aplicațiilor spre Windows 95. Sistem de operare care pune în valoare adevărata putere a procesoarelor pe 32 de biți, Windows 95 s-a dovedit a fi softul mult așteptat (cu toate neajunsurile pe care versiunea de lansare le are încă). După câteva luni de "sondare a pieței", casele de soft "cu nume" s-au gândit serios la puterea pe care o oferă acest sistem de operare aplicațiilor lor și au trecut la rescrierea programelor. Una din ele este și MapInfo Corporation care, după alianța cu Microsoft în ceea ce privește includerea unor facilități "desktop mapping" ale lui MapInfo în Excel95, devine primul producător de desktop mapping ce scoate o versiune sub Windows 95.

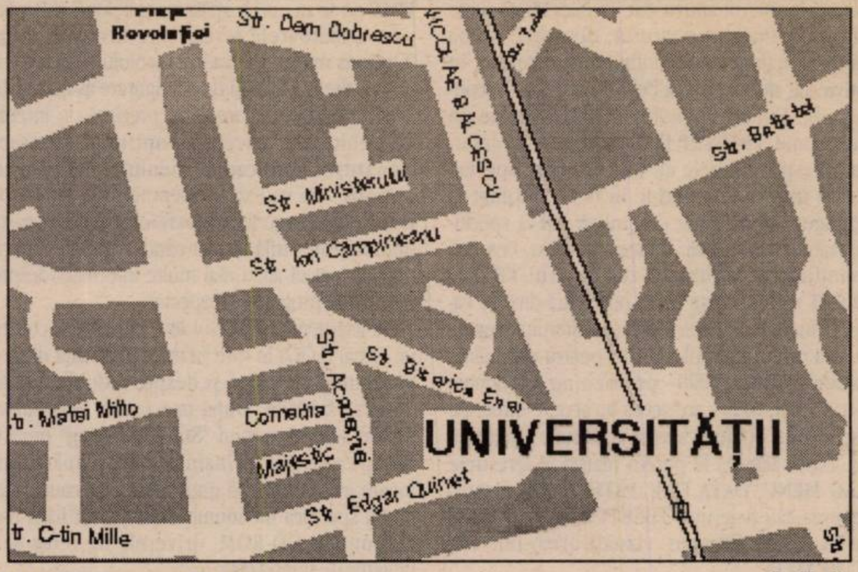
Conectivitate și acces

MapInfo Professional oferă acces la date folosind cele mai flexibile și complexe tipuri de conectivitate, în special în medii client/server.

Conexiuni simultane la baze de date. Cu MapInfo Professional, utilizatorii au posibilitatea de a accesa simultan fișiere din surse multiple, distribuite, și să le folosească într-o singură aplicație. Începând cu această versiune, se pot accesa baze de date la distanță din medii de pe servere de baze de date diferite, cum ar fi Oracle, Sybase, Ingres, Informix, Access, SQL Server.

Interogări spațiale la distanță Noul vrăjitor (step-by-step wizard) din MapInfo Professional permite efectuarea de interogări spațiale pe baze de date geografice la distanță. De exemplu, o cerere de tipul "toate podurile pe o rază de 20 km" către server va returna numai datele ce satisfac acest criteriu.

Legături multiple la același server. Modulul încorporat de rezolvare a conflictelor de acces dă posibilitatea accesului concurent la serverul de date la distanță. Totodată, este înglobată și facilitatea de conectare directă la serverul MapInfo din New York și consultarea celor mai noi produse ce pot fi folosite din aplicații MapInfo.



Străzile Bucureștiului
Date digitale produse de Geo Strategies S. A. Sibiu, Romania GEO STRATEGIES
© Geo Strategies S. A. 1996

Imagine din harta digitală a Bucureștiului

Integrarea

Orice program care nu permite integrarea aplicațiilor sale în alte programe sau înglobarea modulelor din alte limbaje, suferă de pe urma necooperării. De aceea MapInfo și-a ales drept cuvânt de ordine integrarea.

Drag &Drop. Suportul OLE al lui MapInfo Professional permite acum ca printr-o simplă "tragere" a hărții peste icon-ul imprimantei sau al unui document, acestea să imprime, respectiv să înglobeze noul obiect. Odată inclusă în altă aplicație, putem apela modulul de editare (doar la versiunea pe 32 de biți) al lui MapInfo Professional.

Includerea de comenzi MapBasic . MapBasic, mediul de dezvoltare al lui MapInfo, a permis scrierea unor aplicații complexe din domenii ce necesită un control precis în timp real sau analize geografice cu mare putere de sinteză. MapBasic 4.0 ce însoțește noul MapInfo Professional oferă dezvoltatorilor de aplicații accesul la o gamă largă de resurse și posibilitatea integrării modulelor din Visual Basic, Visual C++ și Power Builder. Un element esențial al viitoarei evoluții a lui MapInfo Professional este posibilitatea de a oferi module "orientate pe hărți" sau care "permit lucrul cu hărți" ce sunt folosite în Visual C++ sau Visual Basic.

Accesibilitate sporită

Cu un design nou ("look and feel"), MapInfo Professional încorporează noile standarde de interfață Windows 95 care includ toolbar-uri, scule de acces rapid, dialoguri reproiectate.

Îmbunătățirea procesului de creare a hărții. Cu noile instrumente de editare precisă din MapInfo Professional, hărțile pot fi ușor adaptate cerințelor de utilizare. Noua versiune de MapInfo suportă standardul WinTab și toate digitizoarele importante pentru editare de hărți. De asemenea, sunt mult îmbunătățite facilitățile de afișare, editare și selecție, umplere regiuni, etichetare automată și afișare simboluri True-Type.

Modificare rapidă a hărților și a datelor geografice. Un lucru nou, remarcat de mulți utilizatori (mai ales de cei care au îmbătrânit în fața lui ArcView) este noua tehnică de clipping aplicată hărților. Astfel, actualizarea hărților se face aproape instantaneu, mergându-se pe varianta actualizării unei zone cât de mici posibile.

Stratul de animație. Punând datele receptate de la un GPS în stratul de animație se poate obține o urmărire în timp real a unui obiect. Astfel sunt îmbinate două aspecte noi cu care apare MapInfo Professional și anume:

- Posibilitatea legării la un GPS (Global Positionning System);
- Existența stratului de animație cu reactualizare rapidă.

Noi seturi de date

MapInfo Professional (ca, de altfel, și versiunile anterioare de MapInfo) este însoțit de un set vast de date care cuprinde hărți ale mai multor părți ale lumii. În plus la acestea, în temeiul parteneriatului strategic cu MapInfo, firma **Geo Strategies S.A.** continuă producerea datelor pentru utilizatorii interesați de zona României.

Prezentăm, pe scurt doar, două dintre produsele adecvate pentru cele mai diverse domenii:

România 1 : 500 000, cu diferite straturi grafice (topografie, hidrografie, rețea de drumuri, comune, orașe, județe) la care este atașată o bază de date, cu statistici despre populație;

București 1 : 15 000, cu străzi și împrejurimi, cu detalii demografice la nivel de sectoare și cu facilitatea de localizare automată a străzilor.

Harta digitală a României este un instrument util adresat organizațiilor care administrează informații distribuite la scară națională și regională (localizarea și studiul pieței, analize de impact, distribuirea resurselor, etc.). Utilizări tipice există în: organizații comerciale, de transporturi, telecomunicații, petrochimie, administrație locală și centrală, etc.

Bucurându-se de o apreciere deosebită din partea utilizatorilor de hărți digitale, harta digitală a Bucureștiului constituie un suport decizional indispensabil organizațiilor cu răspunderi de intervenție în timp real (pompieri, poliție, telecomunicații, salvare, logistică, etc.) dar și firmelor cu rețea de distribuție locală pentru studiul și urmărirea resurselor.

Disponibil sub Windows 3.1X, Windows NT și Windows 95, noul MapInfo Professional înseamnă nu numai o nouă versiune de MapInfo. El reprezintă începutul unei noi serii de aplicații proiectate să ofere satisfacție atât utilizatorului obișnuit dar și celui profesionist, folosind facilitățile procesoarelor de 32 de biți. Cu un PC 486 și cel puțin 4MB RAM, puteți foarte ușor deveni un împătimit utilizator al lui MapInfo Professional și al hărților amintite, mai ales că ele sunt disponibile și utilizate în România. Succes!

Pentru detalii suplimentare vă puteți adresa doamnei Daniela Florea, Geo Strategies S.A. Sibiu, la tel. +40 (0)69 210832, fax +40(0)69 211165. ❑

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Aprilie 1996, numărul 43

ATELIER

Winsock • Smalltalk • Rețele • CA-Clipper 5.2 • C++ • Xircom • Test SALIENT Vigor 166

Prinț și cerșetor

Soclurile și modelul client/server

Ioan Iacob

Atunci cînd încerci să realizezi apropierea între două concepte, este important să observi deosebirile, dar mai ales asemănările. Sentimentele reprezintă o categorie, dacă nu de altă natură atunci cel puțin de natură filozofică, ce ține de societatea umană. Chiar dacă, uneori scurtăm distanța și le mai atribuim obiectelor din jurul nostru precum calculatoare, programe etc.

Cînd te afli într-o situație în care trebuie să iei o hotărîre, cînd trebuie să faci o alegere apelezi la părerea unui prieten. Mai mult, dacă ești presat de timp (un lucru "la modă" în zilele noastre) și nu poți rezolva toate problemele în timp util tot prietenul este cel la care faci apel exprimîndu-ți o dorință de genul "Te rog fă-mi un serviciu". Spunînd că prietenia este ceva fără de care nu poți trăi, cred că n-aș fi acuzat de vorbe mari. Totuși ceea ce am dorit să arăt aici este de altă natură. De fapt, în lumea noastră informatică, "prietenia" se traduce prin disponibilitatea spre colaborare, într-un cuvînt comunicație. Adică două calculatoare sau două aplicații care sunt dispuse să-și facă un serviciu una alteia. Ajungem, fără să vrem, la modelul client/server - baza comunicației atunci cînd vorbim despre rețele.

În cadrul acestui articol, vom trece în revistă modelul client/server și vom începe o discuție despre interfața utilizată de programatori pentru proiectarea aplicațiilor de rețea. Totul se va finaliza cu prezentarea aplicației *Finger server*. Practic, vom analiza "Sockets API" în forma inițială (așa cum a fost proiectată de specialiștii Universității Berkeley din California), pentru a înțelege foarte bine conceptele de bază. Sub Windows, sockets API păstrează compatibilitatea cu Berkeley sockets, operînd cu aceleași concepte. Noile funcții ale Windows sockets API și modul de integrare a lor cu sistemul de mesaje al Windows vor face obiectul următorului articol din această serie.

Modelul client/server

Două aplicații, A1 și A2, se află în legătură, comunică. Aplicația A1 îi cere aplicației A2 să-i facă un serviciu. Nu este vorba de faptul că A1 nu ar putea rezolva problema, dar aplicația A2 fiind specializată în domeniul respectiv reușește, să zicem, o mai bună rezolvare. Cu acest model în față, împărțind responsabilitățile, problema proiectării aplicațiilor de rețea devine mai ușor de rezolvat. Chiar acesta este modelul client/server: A1 este aplicația client (vorba aceea - "Clientul nostru, stăpînul nostru") iar A2 este aplicația server (umilul servitor). Cum reușesc să se înțeleagă cele două aplicații? Aceasta este deja o problemă ce ține de "chestiile mărunte", de fapt ține de protocoale.

Un program server (sau un proces server) trece prima dată printr-o fază de inițializare iar apoi rămîne în expectativă, așteptînd o mare parte din timp să primească o cerere din partea unei aplicații client. La primirea unei astfel de cereri, aplicația server se "trezește" și încearcă să furnizeze informațiile dorite. De obicei, o aplicație server va fi specializată, adică va furniza un serviciu specific. Să ne referim puțin la serviciile DNS și Finger pe care le-am studiat până acum.

O aplicație de rețea care permite utilizarea serviciului DNS este alcătuită din două părți: programul server și programul client. Ceea ce am prezentat noi era programul client care știa să comunice o cerere name-serverului pentru a obține o informație. Pe host-ul la care ne-am conectat trebuia să existe un program name-server care să înțeleagă cererea și să încerce să o satisfacă - adică să ne spună care este adresa IP corespunzătoare unui anumit nume. Aici sînt important de subliniat două lucruri: *a*. faptul că programul server este separat de programul client (se află pe alt calculator) și *b*. furnizează un serviciu specific (serviciul DNS) sau mai bine spus știe doar atât - să satisfacă cererile din partea unui program client DNS.

La fel stau lucrurile și în cazul aplicației care permite utilizarea serviciului Finger. În numărul trecut al revistei noastre am descris modul de proiectare a programului *Finger client*. Adică, acel program știa să adreseze o cerere serverului Finger, utilizînd regulile protocolului de aplicație. În cadrul acestui articol vom vedea cum se proiectează programul *Finger server*.

Am văzut că fiecare server este un program separat. Acum este posibil să apară o întrebare al cărei răspuns poate lămuri multe din problemele noastre. Întrebarea se referă la modul în care o cerere venită din partea unui client Finger reușește să ajungă exact la serverul Finger și nu în alt loc. De fapt aici intervine rolul protocolului TCP (sau UDP) care utilizează porturile. Un client Finger va cere să se conecteze la portul 79 al celuilalt calculator (host), adică cere conexiunea cu programul *Finger server*. Dacă scopul unui sistem este cel de a rula un program server atunci termenul "server" poate fi aplicat atît calculatorului cît și programului. De multe ori, se pot auzi afirmații de genul "Calculatorul C este *file-serverul* nostru".

O cerere interactivă pe un calculator din rețea activează, de obicei, o aplicație client. În mod tipic un proces client va transmite o cerere (pe rețea) de conectare cu serverul și apoi va cere un anumit serviciu prin intermediul conexiunii. Putem privi totul prin prisma interacțiunii utilizatorului uman cu un anumit sistem de operare. Utilizatorul cere anumite servicii sistemului de operare. Utilizatorul joacă rolul clientului.

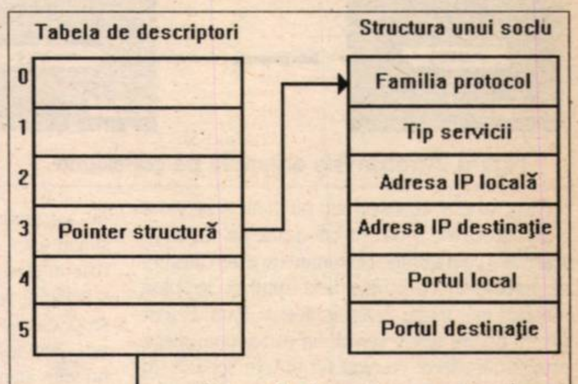


Figura 1 - Structura unui soclu

Merită să mai zăbovim o clipă asupra modului în care programele server reușesc să satisfacă cererile venite din partea clienților. Practic este vorba despre divizarea programelor de tip server în două mari grupe: *servere iterative și servere concurente*.

Cînd un proces server satisface fiecare cerere sosită, individual, spunem că avem de-a face cu un *server iterativ*. Cu alte cuvinte, procesul server se ocupă de o singură cerere odată, pe măsură ce acestea sosesc. Serviciul time-of-day este indicat pentru un server iterativ. De exemplu, când un server de timp primește o cerere pentru furnizarea orei curente el va trimite imediat un răspuns. Serverul nu va procesa nici o altă cerere până când nu satisface cererea curentă. Pentru ca satisfacerea cererilor să se poată face în acest mod, durata serviciului trebuie să fie foarte mică. Altfel spus, timpul necesar satisfacerii cererii, privind furnizarea unui anumit serviciu, este previzibil. Ca urmare a faptului că timpul este disponibil imediat pe orice calculator, serverul de timp poate fi iterativ.

În cazul în care timpul necesar satisfacerii unui

calculatoare **LONDON** cu procesoare PENTIUM la 75/100/120/133/166 MHz

• plug and play • power management • green cards •
• ISA • PCI • • multimedia •

cu licențe pentru Windows 95
sau MS DOS 6.22, Windows for Workgroups, Works 3.0

• WESTERN DIGITAL hard disks • • 16 bits Stereo Sound Card •
• CD ROM Quad Speed/Six Speed • • APC Uninterruptible Power Supplies •

GARANȚIE 24 LUNI

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București

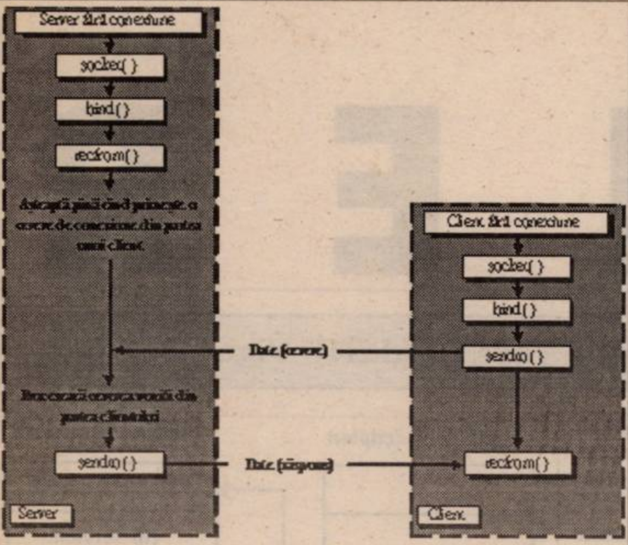


Figura 2-transmisie orientată pe conexiune

serviciu nu este cunoscut sau nu poate fi prevăzut atunci procesele server funcționează, de obicei, ca și *servere concurente*. Denumirea acestei categorii de procese server provine de la faptul că ele pot să satisfacă mai multe cereri în același timp. Practic pentru fiecare cerere venită din partea unui client, programul server creează un proces separat. În mod tipic, programul server "merge la culcare" după pornirea fiecărui proces concurent așteptînd următoarea cerere. Un program server concurent necesită un sistem de operare care permite existența mai multor procese în același timp. Cu alte cuvinte, un program server concurent necesită un sistem de operare multi-tasking. Servere concurente se întîlnesc în cazurile legate de transferul fișierelor deoarece timpul necesar unui transfer depinde de lungimea fișierului. Ca urmare a faptului că lungimea unui fișier variază, timpul necesar satisfacerii cererii nu poate fi cunoscut dinainte.

Configurarea soclului

Ceea ce știm pînă acum este că programele care schimbă date pe Internet trebuie să utilizeze unul din protocoalele stivei TCP/IP. Practic, o conexiune între două aplicații pe rețea are la bază o serie de cinci informații (de identificare), absolut necesare:

un *port local* care specifică unde anume primește un program (sau un proces) mesajele sau datagramele

adresa locală a hostului care identifică calculatorul gazdă ce va recepționa pachetele de date

portul destinație ce identifică programul sau procesul destinație

adresa destinație care identifică hostul aflat la distanță cu care se dorește comunicarea

protocolul care ajută la specificarea modului în care programele vor face transferul de date pe rețea

Un *soclu (socket)* este o structură care cuprinde cele cinci informații de identificare. În fond, un soclu este o reprezentare abstractă a unui capăt al conexiunii în cazul comunicării între două aplicații. Atunci când apelăm funcția *socket()* și spunem că creem un soclu se face, de fapt, o alocare a unui spațiu de memorie pentru stocarea unei structuri de date, așa cum se observă în *figura 1*. Deși descriptorul unui soclu se aseamănă foarte mult cu un descriptor de fișier există totuși o deosebire de bază. Pe cînd la crearea unui fișier trebuie specificată adresa (mai bine zis numele fișierului și tipul - text sau binar), adresa unui soclu se specifică ulterior creerii lui.

Înainte ca o aplicație să trimită informații printr-un soclu, programul trebuie să apeleze o serie de funcții ce realizează configurarea soclului. Expresia "configurarea soclului" se referă la specificarea adresei soclului, a modului în care va fi folosit (TCP sau UDP) și a tipului de aplicație care-l va utiliza (client sau server). Atunci când vorbim despre adresele soclului nu ne referim la adresa din memorie a structurii ci la porturile și adresele calculatoarelor, stocate în structura de date internă a soclului. Când creem un soclu, nu specificăm porturile și adresele hosturilor. În acest scop folosim alte funcții din cadrul API. De asemenea, pentru asocierea soclului cu o aplicație client utilizăm anumite funcții ale API iar pentru o aplicație server utilizăm alte funcții.

Pentru aplicațiile ce utilizează TCP (protocol orientat pe conexiune) se menține un circuit virtual. Pentru noi, ca programatori, este util să considerăm că există o legătură directă (fără ca acest lucru să constituie o greșeală). Ca urmare, pentru programul client nu contează adresa locală utilizată pentru transferul de date. Cu alte cuvinte, programul client poate recepționa informațiile cerute la orice port. O aplicație client orientată pe conexiune va utiliza funcția *connect()* pentru configurarea soclului în vederea comunicației. Pe scurt, funcția *connect()* stochează informațiile privind adresele celor două "puncte" în cadrul structurii soclului. Practic vor trebui specificate doar adresele sistemului aflat la distanță (adresa IP și numărul portului). Pentru sistemul local, implementarea socket API stochează automat adresa IP și va alege un port astfel încît aplicația va fi anunțată atunci cînd sosesc datele. Este important de amintit faptul că funcția *connect()* va fi folosită doar atunci când programul utilizează soclul ca și proces client orientat pe conexiune.

Cînd avem de-a face cu un protocol fără conexiune (connectionless), aplicațiile nu se află în conexiune directă. În acest sens, un program server nu va iniția niciodată o conexiune. Indiferent de tipul protocolului utilizat, un program server va asculta pasiv la un port, cererile venite din partea clienților. Un program client ce utilizează un protocol fără conexiune, fără a mai fi într-o legătură directă cu cealaltă parte, trebuie să asculte la un port pentru a primi răspunsul la cererea emisă. Funcția *bind()* permite asocierea unei adrese locale (combinația între adresa unui sistem și un port) cu un soclu. Funcția are următoarea sintaxă:

rezultat = bind(bandle_soclu, adrese_locale, lungime_adresă)

Folosind această funcție, programul spune ce port să fie utilizat, de către implementarea socket API, pentru furnizarea datelor. Altfel spus, dat fiind că aplicațiile nu se află în legătură directă, prin această funcție, programul spune că respectiv "căsuța poștală" cu numărul X (adică portul) este închiriată de el. Un program server este proiectat pentru a asculta cererile clienților. După cum am văzut, stratul transport al TCP/IP comunică cu aplicațiile printr-un port. Pentru a primi cererile din partea clienților programul server trebuie să indice stratului transport ca cererile clienților să-i fie furnizate la un anumit port. Folosind funcția *bind()*, implementarea sockets spune stratului transport că portul specificat este ocupat și să direcționeze toate datele sosite pentru respectivul port către sockets API.

Transmiterea datelor

După ce se realizează configurarea, programul poate folosi soclul pentru comunicație. Aici există două categorii de funcții: pentru transmiterea datelor și respectiv pentru recepționarea datelor. Berkeley-sockets API pune la dispoziție cinci funcții pentru transmiterea datelor printr-un soclu. Ele sînt împărțite în două grupuri. Această împărțire se bazează pe faptul că trei dintre funcții se utilizează în cazul transmisiilor orientate pe conexiune iar două dintre acestea se utilizează pentru transmisii fără conexiune directă, caz în care este necesară specificarea adreselor de destinație.

În timpul întregii conversații, implementarea socket menține informațiile despre adrese și controlează interfața cu stratul transport pentru soclul orientat pe conexiune. Funcțiile *send()*, *write()* și *writev()* lucrează numai cu socluri orientate pe conexiune - ele nu permit specificarea unei adrese de destinație. Toate trei funcțiile necesită ca prim parametru un handle de soclu. Funcția *write()* are următoarea sintaxă:

rezultat = write(bandle_soclu, buffer, lungime_buffer)

Primul parametru este binecunoscutul handle de soclu obținut la creerea sa cu ajutorul funcției *socket()*. Acest handle identifică o intrare în cadrul tabelei de descriptori care la rândul ei indică spre o structură de date de tip soclu. Cel de-al doilea parametru este un pointer ce indică spre un tampon care conține datele pe care programul dorește să le transmită. Programul va trebui să aloce spațiu pentru acest buffer și apoi să-l umple cu datele de transmis. Cel de-al treilea parametru al funcției specifică lungimea acestui tampon.

Funcția *writev()*, putem spune că este identică cu funcția *write()*. Diferența este că datele de transmis nu trebuie să se situeze într-un bloc contiguu de memorie, așa cum este cazul funcției *write()*. Altfel spus, *writev()* permite specificarea unui vector de adrese la care se situează datele. Sintaxa funcției este redată în continuare:

rezultat = writev(bandle_soclu, vector_adrese, vector_lungimi)

După cum se poate vedea, cel de-al doilea parametru al funcției reprezintă adresa unui vector care conține o secvență de pointeri. În acest caz, presupunem că datele pe care dorim să le transmitem sunt stocate în cîteva tampoane situate la diferite adrese. Vom asigna adresa fiecărui tampon cîte unui element al vectorului de pointeri. Datele vor fi transmise în ordinea în care adresele de memorie apar în cadrul vectorului. Funcția este utilă în cazul mesajelor complexe cînd, o zonă contiguă de memorie este greu de obținut.

Funcția *send()*, spre deosebire de funcțiile prezentate mai înainte, permite, în plus specificarea opțională a unor flaguri care controlează transmisia. Aceste flaguri pot să indice faptul că pachetul de date transmis conține date afară-din-bandă. Acest lucru face ca TCP/IP să trateze datele afară-din-bandă cu prioritate mai mare decât celelalte date din pachet. Sintaxa funcției *send()* este următoarea:

rezultat = send(bandle_soclu, buffer, lungime_buffer, flaguri)

Pentru a trimite date printr-un soclu neconectat trebuie utilizate funcțiile pe care sockets API le pune la dispoziție în acest scop. Una dintre ele este funcția *sendto()*, care necesită șase parametri. Primii patru parametri sunt identici cu cei ai funcției *send()*. Cel de-al cincilea parametru identifică adresa de destinație. Ultimul parametru specifică spațiul ocupat de adresa de destinație, în octeți.

rezultat = sendto(bandle_soclu, buffer, lungime_buffer, flaguri, adresa_destinație, lungime_adresa)

Funcția *sendmsg()*, permite programului să utilizeze pentru transmisii o structură de mesaj în locul unui simplu tampon. Practic această funcție este similară cu funcția *writev()* prin faptul că permite formatarea datelor în blocuri multiple. Cu alte cuvinte, structura de mesaj conține adresa unui vector de pointeri.

rezultat = sendmsg(bandle_soclu, structură_mesaj, flaguri)

Recepționarea datelor

Sockets API conține, corespunzător funcțiilor pentru transmiterea datelor, cinci funcții pentru recepționarea datelor. Toate aceste funcții utilizează parametri similari, fiind împărțite în două grupe după aceleași principii: utilizare cu socluri conectate sau cu socluri neconectate. În cadrul *tabelului 1* am prezentat corespondența care există între funcțiile de transmisie și funcțiile de recepție a datelor.

Nu vom insista prea mult pe descrierea acestor funcții deoarece, așa cum am spus, ele fac apel la aceeași sintaxă ca și corespondentele lor. Ceea ce trebuie amintit aici privește faptul că nu este necesar, totdeauna, să se utilizeze funcțiile corespondente. Să presupunem că un host utilizează funcția *send()* pentru transmiterea datelor. Pentru recepționarea datelor transmise, se pot utiliza una din funcțiile *recv()*, *read()* și *readv()*.

Utilizarea soclurilor cu servere

În cadrul *figurii 2* este prezentat modul în care conversează un program server cu un program client în cazul utilizării unei transmisii orientate pe conexiune. După ce serverul creează un soclu cu ajutorul funcției *socket()* și "împrumută" un port cu ajutorul funcției *bind()*, va asculta cererile venite și acceptîndu-le va încerca să le satisfacă (despre funcțiile *listen()* și *accept()* vom discuta în continuare). Programul client creează de asemenea un

BEST SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®

LTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.
ESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@ genesys.eunet.ro

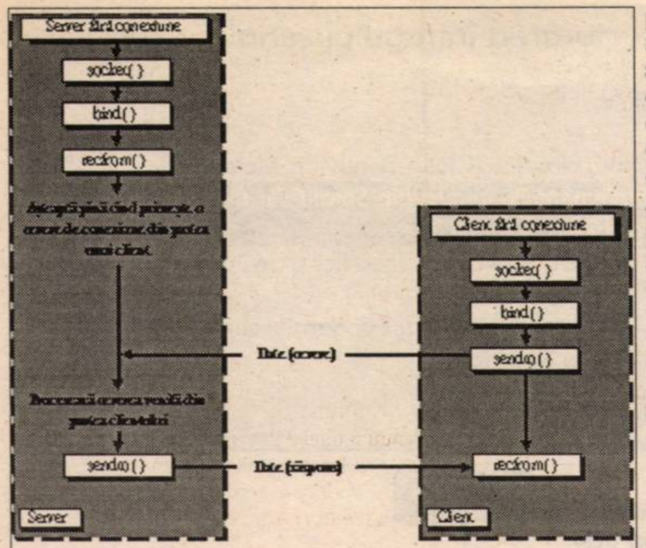


Figura 3-transmisie cu un protocol fără conexiune

soclu și apoi încearcă să stabilească o conexiune directă cu serverul utilizînd funcția *connect()*. După stabilirea conexiunii, comunicația decurge prin intermediul funcțiilor *write()* și *read()*.

În cadrul *figurii 3* este prezentată comunicația între un program server și un program client

Funcții transmisie	Funcții recepție
send	recv
write	read
writev	readv
sendto	recvfrom
sendmsg	recvmsg

Tabelul 1 - Corespondența funcțiilor de transmisie și recepție

atunci cînd se utilizează un protocol fără conexiune. Programul server, la fel ca și cel din *figura 2*, utilizează funcțiile *socket()* și *bind()* pentru creerea și respectiv configurarea soclului. La fel procedează și programul client, dat fiind faptul că nu se mai află în conexiune directă cu serverul. Din cauză că nu există o conexiune directă, se utilizează pentru schimbul de date funcțiile *sendto()* și respectiv *recvfrom()* care permit specificarea adreselor destinație. Funcția *recvfrom()* nu așteaptă stabilirea unei conexiuni. În schimb, funcția răspunde oricăror date sosite la portul ocupat. Atunci cînd *recvfrom()* recepționează o datagramă de la soclu, se stochează atît adresa procesului care a trimis datagrama (pentru identificare) cît și datagrama propriu-zisă. Serverul va trimite datagramele de răspuns la adresa pe care funcția *recvfrom()* o extrage din pachetul de date primit.

Să vedem ce se întîmplă atunci cînd sosesc cereri multiple din partea programelor client înainte ca serverul să poată satisface cererea curentă. În cazul unui server concurent se poate întîmpla ca să sosească o cerere înainte ca acesta să termine creerea unui proces separat care să se ocupe de satisfacerea celei mai recente cereri. Să luăm acum cazul unui server iterativ și să presupunem că sosesc mai multe cereri exact în același moment. Putînd rezolva o singură cerere la un moment dat, serverul va alege una dintre cereri și pe celelalte le va refuza. Aici intervine rolul funcției *listen()*, care pe lângă faptul că pune soclul într-o stare de ascultare pasivă, spune implementării sockets să rezolve cererile multiple, simultane, prin plasarea lor într-o coadă de așteptare. Cu alte cuvinte, funcția *listen()* are ca efect creerea unei cozi de așteptare și stocarea cererilor în cadrul cozii pînă în momentul în care programul poate să le satisfacă. Practic, funcția necesită doi parametri: handle-ul soclului și lungimea cozii de așteptare.

rezultat = listen(handle_soclu, lungime_coadă)

Cel de-al doilea parametru al funcției *listen()* poate lua o valoare de maximum cinci. În cazul în care la sosirea unei cereri, coada este plină, soclul va refuza conexiunea și programul client va primi un mesaj de eroare.

Am văzut că odată cu apelarea funcției *listen()* programul server rămîne într-o stare pasivă așteptînd cereri de conexiune din partea unor programe client. Să considerăm că o astfel de cerere ajunge la programul server. În acest moment, apelarea funcției *accept()* se traduce prin creerea unui nou soclu ce va fi legat de aplicația client.

Să clarificăm puțin lucrurile. De fapt, un server nu poate ști dinainte care program client va cere satisfacerea unui serviciu. Adică serverul nu poate specifica adresa clientului și numărul portului clientului atunci cînd apelează funcția *bind()*. Ca urmare, serverul va apela funcția *bind()* cu un *wildcard* pentru adresa de rețea, acest lucru însemnînd că acceptă o conexiune din partea oricărui client (indiferent de adresă). La apelarea funcției *accept()*, se completează câmpurile structurii interne a soclului și se creează un nou soclu ce va fi legat de procesul client. Soclul original care a recepționat cererea rămîne deschis viitoarelor conexiuni cu wildcard-ul în locul adresei de rețea. Astfel, soclul original va continua să accepte cererile care sosesc.

Una din funcțiile care fac parte din socket API și care este utilizată de către programele server este funcția *select()*. Această funcție permite unui singur proces să monitorizeze unul sau mai multe socluri. Practic, înainte ca să se trimită pachetul de date prin soclu sau să se recepționeze date prin soclu, cu ajutorul acestei funcții se verifică starea soclului.

Să luăm cazul în care trebuie să citim date prin soclul S. Înainte de a începe citirea procedăm la o verificare a soclului. Acest lucru se face cu ajutorul funcției *select()*, spunînd despre care soclu este vorba și ce informație dorim să aflăm despre acesta. Examinînd sintaxa funcției totul va deveni mai clar:

rezultat = select(numar_socluri, socluri_citibile, socluri_de_scris, socluri_excepție, timp_maxim)

Deci, pentru a verifica dacă putem citi date vom transmite handle-ul soclului ca parametru secund al funcției *select()*. În consecință, funcția ne va returna valoarea 1 dacă soclul este pregătit pentru citire și respectiv zero în caz contrar. Pentru soclurile de tip SOCK_STREAM faptul că sunt citibile se traduce prin aceea că datele sunt disponibile pentru citire sau altfel spus, circuitul virtual între cele două puncte este complet. În caz favorabil, vom putea utiliza funcția *recv()* pentru citirea informațiilor. În cazul în care soclul se află într-o stare de așteptare pasivă (prin apelarea funcției *listen()*) el va fi marcat ca citibil dacă s-a recepționat o cerere de conexiune și deci este garantată apelarea în condiții bune a funcției *accept()*.

Dacă avem de trimis date prin soclu, verificarea o facem plasînd handle-ul ca al treilea parametru al funcției. Faptul că un soclu este pregătit pentru scriere înseamnă că este garantată utilizarea funcției *send()*. În cazul în care dorim să verificăm doar dacă soclurile sunt citibile, parametrii *socluri_de_scris* și *socluri_excepție* primesc valoarea NULL. Primul parametru al funcției este menținut doar pentru compatibilitate cu vechile implementări, neavînd nici o importanță. Ultimul parametru se referă la cît timp să dureze verificarea. Dacă acest timp are valoarea 0 spunem că verificarea se face fără blocare. Altfel, verificarea blochează toate celelalte acțiuni ale programului.

Listing 1

```
#include "winsock.h"
#include <string.h>

#define NUME_PROGRAM "FINGERD"
#define VERSIUNEA_WINSOCK 0x0101

int PASCAL WinMain(HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance, LPSTR lpszCmdParam, int CmdShow)
{
  WSADATA wsadata;
  LPSERVENT lpservent;
  short portfinger;
  SOCKET sserver   = INVALID_SOCKET;
  SOCKET soclu_nou = INVALID_SOCKET;
  SOCKADDR_IN adresa_soc;
  fd_set set;
  struct timeval FAR *timp = (0,0);
  int lungime, cite;
  char buf_citire[4096];
  char name[100] = "IIACOB";

  if(WSAStartup(VERSIUNEA_WINSOCK, &wsadata))
    MessageBox(NULL, "Nu pot sa incarc Winsock.DLL", NUME_PROGRAM, MB_OK | MB_ICONSTOP);
       else
    {
      /*consultarea fisierului SERVICES ce contine numerele porturilor
        asignate protocoalelor de aplicatie*/
      lpservent = getservbyname("finger", "tcp");
      if(lpservent == NULL)
        portfinger = IPPORT_FINGER;
              else
        portfinger = lpservent->s_port;

      if(sserver == INVALID_SOCKET)
        {
          sserver = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, 0);

          /*configurarea adresei soclului*/
          adresa_soc.sin_family = PF_INET;
          adresa_soc.sin_port = portfinger;
          adresa_soc.sin_addr.s_addr = INADDR_ANY;

          bind(sserver,(struct sockaddr FAR*) &adresa_soc, sizeof(sockaddr));

          /*punem soclul in stare de ascultare*/
          listen(sserver, 2);

          /*verificam daca s-a primit vreo cerere de conexiune*/
          FD_SET(sserver, (struct fd_set FAR*) &set);
          do {
          } while(select(1, (struct fd_set FAR*) &set, NULL, NULL, timp));

          lungime = sizeof(struct sockaddr_in);
          /*am primit o cerere de conexiune pe care o acceptam*/
          soclu_nou = accept(sserver, (struct sockaddr FAR*) &adresa_soc, &lungime);

          FD_CLR(sserver, (struct fd_set FAR*) &set);
          FD_SET(soclu_nou, (struct fd_set FAR*) &set);
          /*verificam daca soclul nou creat este gata pentru a citi prin el
            intrebarea sosita de la client*/
          do {
          } while(select(1, (struct fd_set FAR*) &set, NULL, NULL, timp));

          /*citim intrebarea clientului*/
          cite = recv(soclu_nou, buf_citire, sizeof(buf_citire), 0);
          if(cite == SOCKET_ERROR)
                MessageBox(NULL, "Nu am receptionat intrebarea !", NUME_PROGRAM, MB_OK | MB_ICONSTOP);
                  else
                /*trimitem pentru identificare continutul variabilei name,
                ignorind intrebarea clientului*/
                cite = send(soclu_nou, name, strlen(name), 0);
          if(cite == SOCKET_ERROR)
                MessageBox(NULL,"Nu am putut trimite mesajul !", NUME_PROGRAM, MB_OK | MB_ICONSTOP);

          closesocket(soclu_nou);
          soclu_nou = INVALID_SOCKET;
        }
    }
  WSACleanup();
  return NULL;
}
```

Programul

Ca de fiecare dată, programul apelează funcția *WSAStartup()* pentru inițializarea bibliotecii Winsock. Apoi pentru a găsi portul prin care aplicația va comunica cu stratul transport al stivei utilizăm funcția *getservbyname()* care (consultînd fișierul SERVICES) întoarce numărul portului rezervat pentru serviciul solicitat. În continuare creem soclul pentru aplicația server și il vom configura (altfel spus vom stabili portul la care să fie trimise datele). După utilizarea funcției *bind()* pentru conectarea soclului la adresa locală, îl vom pune în stare de ascultare cu ajutorul funcției *listen()*. Pentru a vedea dacă sosesc cereri de conexiune din partea unor clienți intrăm într-un ciclu do-while care se va termina atunci cînd funcția *select()* va întoarce valoarea 1 (adică ne va informa că a sosit o cerere de conexiune).

Tipul de date FD_SET este de fapt un vector ale cărui elemente reprezintă socluri aflate în urmărire. Pentru manipularea unei variabile de acest tip, există definite o serie de patru macrouri ce permit adăugarea unui soclu în cadrul listei, ștergerea sa din listă și așa mai departe.

Odată ce s-a primit o cerere de conexiune, serverul creează o copie a soclului original cu ajutorul funcției *acccept()* (în plus, se completează adresa clientului în cadrul structurii soclului). Soclul original va rămîne cu adresa configurată la fel pentru a putea primi cereri de conexiune din partea oricărui client. Soclul original este șters din lista de urmărire, în schimb se adaugă, ca element al variabilei de tip *fd_set*, soclul nou creat cu ajutorul funcției *accept()*. În continuare are loc verificarea soclului pentru comunicație și începe schimbul de date propriu-zis.

Pentru a satisface și cererile care urmează, funcția *accept()* ar trebui să se afle într-un ciclu do-while. N-am făcut acest lucru deoarece fără a adopta modul de lucru al Windows-ului (cu mesaje) ne-ar fi foarte greu. Am dorit doar să prezentăm un model privind proiectarea unui program server.

Concluzii

Precum se vede problemele nu sunt așa complicate precum par. Singura problemă care poate apare în cazul programelor server este cea a organizării firelor multiple (ca urmare a cererilor care sosesc). În viitoarele articole ale acestei serii vom descurca și ițele acestei probleme. Pînă data viitoare însă... s-auzim numai de bine.

Bibliografie

1. Internetworking with TCPIP, volumul I, Douglas E. Comer, Prentice Hall, 1991.
2. Internet Programming, Kris Jamsa, Ken Cope, Jamsa Press, 1995.

❑

Smalltalk în serial

Familii de clase

Dan Chiorean

Vom discuta astăzi despre două "familii" de clase. Este vorba despre familia claselor ordonate (Magnitude) și cea a claselor Collection.

Înainte de a trece la prezentarea propriu-zisă vom căuta să plasăm acest (episod(în cadrul serialului nostru. **De ce trebuie cunoscute familii de clase ?** Pentru că așa cum am mai afirmat și o vom afirma și în continuare ori câte ori vom avea ocazia, unul din scopurile programării orientate-obiect este reutilizabilitatea. Nu se poate reutiliza însă ceea ce nu cunoști. Și acesta nu este singurul argument. Pe lângă reutilizare mai trebuie să și construiești. În procesul de construire modelele joacă un rol important iar biblioteca de clase standard reprezintă un model bun de urmat. **De ce aceste familii și nu altele ?** Pentru că așa cum ne vom putea da seama chiar începând cu acest "episod", clasele Magnitude și Collection sunt printre cele mai utilizate din biblioteca standard. Tipurile implementate de aceste clase sunt bine-cunoscute programatorilor, oferind o mulțime de exemple simple și intuitive.

Clasele ordonate (Clasele Magnitude)

Reunesc obiectele pentru care se poate stabili o relație de ordine. Protocolul acestor clase conține mesaje de comparare, testare și ordonare a instanțelor. Operatorii aritmetici și multe funcții numerice sunt implementate în "sub-familia" claselor numerice (Number), mesajele asociate acestor funcții fiind înțelese de instanțele claselor respective. În figura de mai jos prezentăm ierarhia claselor ordonate.

Clasa Magnitude

Este o subclasă directă a clasei Object. Toate clasele ordonate sunt subclase ale lui Magnitude, motiv pentru care această clasă grupează următoarele metode abstracte de comparare și ordonare:

```
< oMărime,
<= oMărime,
= oMărime,
> oMărime,
>= oMărime,
```

La recepționarea unuia din mesajele de mai sus, receptorul (o instanță de "tip" Magnitude) răspunde `true` dacă în raport cu argumentul `oMărime` el satisface relația menționată.

Toate metodele care implementează mesajele menționate anterior trebuie suprascrise în subclase concrete deoarece în clasa `Magnitude` și în subclasele ei abstracte, aceste metode sunt descrise prin expresia:

```
^self subclassResponsability.
```

Pe baza metodelor de comparare, `Magnitude` implementează *metode generice* de testare a apartenenței la un interval de valori, precum și de determinare a maximului/minimului dintre două valori. Mesajele corespunzătoare acestor metode sunt:

```
between: min and: max,
min: oMărime,
max: oMărime
```

Codul ultimelor trei metode este și el deosebit de simplu și spre deosebire de codul metodelor de comparare el nu trebuie implementat în subclase. Pentru testarea apartenenței la un interval de exemplu, codul metodei este:

```
between: min and: max
"comentariu"
^(min <= self) and: [self <= max].
```

Structurarea întregului serial

- Ce este Smalltalk ?
- Limbajul Smalltalk/V
- Clasa Object
- Descrierea arhitecturii claselor (Class, Behavior, Metaclass)
- ***Familii de clase implementate în ierarhia Smalltalk: (Magnitude, Collection, Clasele grafice)***
- Mediul Smalltalk (ferestre de bază: ClassHierarchyBowser, Transcript, Inspector -optimizarea mediului)
- Depanarea în Smalltalk - (utilizarea debuggerului simbolic)
- Realizarea aplicațiilor în Smalltalk.
  - Universul ModelPaneDispatcher
  - Exemple de aplicații

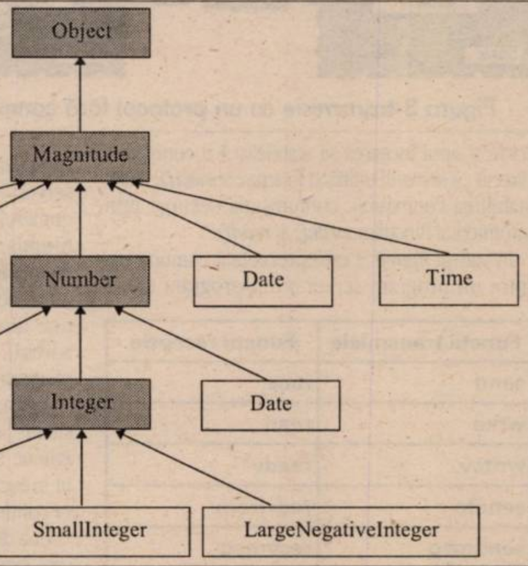


Figura 1 Ierarhia claselor ordonate - (clasele abstracte sunt marcate cu gri)

Magnitude constituie un exemplu model de clasă abstractă. Ea nu precizează nimic în legătură cu structura instanțelor, mulțumindu-se să grupeze comportamentul comun al descendenților săi. Protocolul clasei poate fi împărțit în două. O primă parte conținând așa numitele "metode abstracte" metode care urmează să fie implementate în subclasele concrete. (Cred că aici termenul de metode întârziate, folosit de Meyer este mai potrivit). Cea de-a doua parte ce cuprinde metodele generice, metode al căror cod se bazează pe cel al metodelor din prima categorie.

Clasa Association

Oferă o modalitate de asociere și de manipulare a două obiecte sub forma unei perechi (cheie, valoare). Instanțele clasei *Association* sunt folosite adeseori ca elemente ale instanțelor claselor *Dictionary*, cheia fiind utilizată la regăsirea valorii.

Crearea unei asocieri se poate face prin trimiterea către clasa *Association* a unuia din mesajele:

`key: oCheie` Creează o instanță a clasei *Association* a cărei cheie este inițializată la

CONSECO SRL
Bd. UNIRII 13
Casa Tineretului
BAIA MARE 4800
TEL: 062-433460
FAX: 062-436433
COMPUTERS & NETWORKS

În calitate de distribuitor oficial al
ARTISOFT Inc.
ne face plăcere să vă prezentăm
gama de produse cu ultimele noutăți:
LANtastic 6.0 (DOS/Windows)
Power Suite (DOS/Windows)
LANtastic for Windows 95
LANtastic Dedicated Server

Pentru distribuitori:
-produse DEMO la prețuri foarte atractive!
-CD-ROM Resseller Alliance Resource GRATUIT!

i n f o r m a t i q u e
R o u m a n i e

Software de aplicație

- Dezvoltare de programe la cerere
- Aplicații sub DOS, Windows, OS/2, UNIX, QNX
- Versiuni Single-User, Multi-User, Client-Server
- Baze de Date, Multimedia, Grafică, Timp Real...
- Software Financiar, Contabil, Bancar

EST WEST INFORMATIQUE ROUMANIE
TEL. (01) 2103125 / 6132198 FAX (01) 2103122

oCheie.

```
key: oCheie value: unObiect
```

Creează o instanță a clasei Association a cărei cheie este inițializată la *oCheie* și a cărei valoare este inițializată la *unObiect*.

Clasa Association implementează și metode de accesare, respectiv modificare (setare) a cheii și valorii. Selectorii de mesaj sunt: key și value pentru accesare, respectiv key: și value: pentru modificare. În ceea ce privește ultimele două mesaje, ele nu sunt recomandate să fie folosite în cazul dicționarelor deoarece au efecte secundare care, pot conduce la inconsistențe. Pentru a implementa comportamentul mai sus menționat, Association utilizează două variabile de instanță numite sugestiv key și value.

Clasa Character

Instanțele clasei Character aparțin mulțimii extinse de caractere ASCII, având codurile cuprinse între 1 și 255. Caracterele sunt obiecte existente în Smalltalk; - ele nu mai trebuie create. Referirea unui caracter se poate face în două moduri: în formă literală sau prin convertirea unui întreg la caracterul având codul ASCII corespunzător. Există două mesaje de conversie între un întreg și un caracter. Mesajul asCharacter poate fi trimis unui întreg, iar mesajul value: cu argumentul un întreg poate fi trimis clasei Character. Exemple:

Caracter	Litera	Expresie echivalentă
A	$A	65 asCharacter
C	$C	Character value: 67
line feed		10 asCharacter
tab		Character value: 9

La fel ca toate subclasele concrete ale lui Magnitude, clasa Character definește modul în care sunt comparate și ordonate caracterele. Metodele <, <=, =, >=, >, și ~= compară caracterele prin compararea codurilor ASCII.

În clasa Character sunt implementate și metode de testare și conversie. Exemplele de mai jos prezintă rezultatele obținute în urma evaluării unor expresii formate cu mesaje asociate metodelor menționate:

Expresie	Rezultatul evaluării
$a isUpperCase	false
$a isLowerCase	true
$a asUpperCase	$A
$? asLowerCase	$?
$e isVowel	true
$+ isLetter	false
$A asciiValue	65
$9 isDigit	true

Clasa Date

Este o subclasă directă a lui Magnitude. Instanțele ei sunt date ce constau dintr-o zi, o lună și un an calendaristic. Zilele săptămânii și lunile anului pot fi referite atât prin index cât și prin numele lor. Manipularea instanțelor acestei clase este posibilă prin intermediul mai multor categorii de metode. În continuare menționăm pe cele mai semnificative:

Crearea instanțelor

În momentul creării unei date, aceasta este inițializată cu valori particulare. Pentru a vă convinge, sunteți invitați să utilizați mesajele:

```
today
fromDay: numărDeZile
newDay: oZi
month: oLună
year: unAn
newDay: numărDeZile
year: unAn
```

Informații referitoare la calendar

Clasa Date conține metode de clasă ce permit obținerea unor informații generale referitoare la calendar. Dintre acestea menționăm:

```
dayOfWeek: unSymbol
nameOfDay: unNumăr
indexOfMonth: unSymbol
nameOfMonth: unNumăr
daysInMonth: numeDeLună for Year: unAn
leapYear: unAn
dateAndTimeNow
```

Aritmetică

Trei metode de instanță permit efectuarea de operații aritmetice asupra datelor. Aceste metode sunt:

```
addDays: numărDeZile
substractDays: numărDeZile
substractDate: oDată
```

Conversii

Pentru a putea efectua operații asupra datelor și orelor, este utilă transformarea lor în secunde. Metoda care permite convertirea unei date în secunde este:

```
asSeconds
```

Clasa Time

Este o subclasă directă a lui Magnitude ale cărei instanțe reprezintă un moment al unei zile. Protocolul metodelor poate fi împărțit în:

Crearea instanțelor

Pentru a crea o instanță a clasei Time se va trimite acesteia unul din următoarele mesaje:

```
now
fromSeconds: numărDeSecunde
dateAndTimeNow
```

Informații asupra orei

Clasa Time poate răspunde la câteva mesaje destinate obținerii anumitor informații particulare. Aceste mesaje sunt:

```
milisecondClockValue
milisecondsToRun:
unBloc
totalSeconds
```

Aritmetică

Două metode de instanță permit efectuarea de operații aritmetice asupra orelor. Este vorba despre metodele:

```
addTime: oDurată
substractTime: oDurată
```

Conversii

Pentru realizarea de operații cu date și ore, este utilă convertirea lor în secunde. Metoda care permite acest lucru este:

```
asSeconds
```

Clasele numerice

Instanțele claselor numerice sunt utilizate la efectuarea de operații aritmetice. Fiecare tip de valoare numerică este reprezentat printr-o clasă. Toate clasele numerice sunt subclase ale clasei Number. Smalltalk oferă trei tipuri de valori numerice: reale (clasa Float), raționale (clasa Fraction) și întregi (clasa Integer). La rîndul său, clasa Integer are trei subclase: SmallInteger, LargePositiveInteger și LargeNegativeInteger.

Clasa Number

Sintaxa constantelor : De obicei, numerele constante sunt specificate în baza 10. Opțional, ele pot fi scrise în orice bază între 2 și 36. Pentru o bază mai mare decît 10, literele A - Z (sau a - z) servesc ca cifre corespunzătoare

Numerele constante satisfac sintaxa:

întregi *[bază] [-] cifre*
fracții *întreg / întreg*
reale *[bază] [-] cifre[.cifre] [e [-] cifre]*

Parantezele drepte indică faptul că elementul respectiv este opțional. Baza se indică prin 2r, 3r, ..., 9r, ..., 16r, ..., 36r. Semnul '+' nu este admis. În cazul numerelor reale, trebuie să fie prezentă fie partea zecimală fie partea de exponent. Pentru indicarea exponentului se utilizează 'e' ca literă mică. Cifrele de la exponent sunt întotdeauna cifre zecimale. În cazul utilizării exponentului, baza de numerație nu poate depăși valoarea 14, pentru a nu se crea confuzii între cifra e și semnul de exponent.

ifabo BUCHAREST
Târg Internațional
Specializat
pentru
Tehnică de calcul,
Software, Electronică,
Telecomunicații și Birotică
18 - 22 iunie 1996
LOC DE DESFĂȘURARE
Centrul Internațional de Expoziții
ROMEXPO Pavilionul Central (1)

EXPORT CONSULT
Reprezentant oficial în Romania
MESSE WIEN
ORGANIZEAZĂ
ifabo BUCHAREST
ediția a III a
Vă așteptăm ca expozant !
Tel: 321 46 95; 312 45 70;
Fax: 321 46 65

Exemple:

```
999, -, 3.1415926535, -2.5e-10
2r1101, 8r17, 16rF
2r111, 0.1e3
1/2, 2r1/2, 1/10r2
```

Protocolul de mesaje

Ca și în alte limbaje, în Smalltalk există mesaje ce permit executarea unor operații aritmetice, și anume:

- mesaje binare:

```
+       adunare
-       scădere
*       înmulţire
/       împărţire standard (fără trunchiere sau
        rotunjire)
//      împărţire întreagă cu trunchiere către 0
quo:    împărţire întreagă cu trunchiere către
        minus infinit
\\      restul împărţirii cu //
rem:    restul împărţirii cu rem:
```

- *mesaje unare*:

```
abs          valoarea absolută
negated      opusul
reciprocal   inversul
```

De asemenea, clasa Number implementează funcții numerice ca: exp, sin, cos, tan, arcSin, arcCos, arcTan, ln, log:, sqrt, squared, floor, precum și metode de testare ca: even, odd, negative, positive, strictlyPositive, sign etc.

Câteva mesaje permit trunchierea, respectiv rotunjirea unui număr: ceiling (întregul imediat superior receptorului), floor (întregul imediat inferior receptorului sau egal cu acesta), truncated (receptorul fără partea zecimală), truncateTo: (multiplul numărului dat ca argument cel mai apropiat de receptor, a cărui valoare absolută este inferioară sau egală cu valoarea absolută a receptorului), rounded (întregul cel mai apropiat de receptor), roundTo: (multiplul numărului dat ca argument cel mai apropiat de receptor).

Un număr poate reprezenta un unghi exprimat fie în grade, fie în radiani. Două mesaje unare permit efectuarea unor conversii de unghiuri: degreesToRadians, respectiv radiansToDegrees.

Numerele pot servi la crearea instanțelor unor alte clase. Spre exemplu, mesajul binar @ crează o instanță a clasei Point având abscisa dată de receptor și coordonata dată de argument.

Natura obiectelor returnate de mesajele aritmetice

Expresiile aritmetice se împart în două categorii:

- cele al căror argument și receptor sunt instanțe ale aceleiași clase, spre exemplu 2 + 3;

- cele al căror argument și receptor au tipuri diferite, spre exemplu 2.2 + 3.

În primul caz se poate determina ușor clasa rezultatului. Tipul acestuia nu coincide întotdeauna cu tipul operanzilor. De exemplu:

8 / 4 returnează 2, instanță a clasei SmallInteger;

8 / 3 returnează (8 / 3), instanță a clasei Fraction.

În cazul în care receptorul și argumentul nu sunt instanțe ale aceleiași clase, unul dintre operanzi trebuie transformat, cu un minim de pierdere de informație. Așadar va fi transformat operandul care conține informații mai puține. Ordonarea subclaselor lui Number din punct de vedere al generalității reprezentării instanțelor acestora este următoarea:

Float
Fraction
LargePositiveInteger LargeNegativeInteger
SmallInteger

Toate numerele pot fi prin urmare convertite în instanțe ale clasei Float.

Clasa Number implementează și metode de iterare ca cea din exemplul următor:

```
1 to: 5 by: 2 do: [:i | Transcript space;
nextPutAll: i printString; cr]
```

Clasele Float și Fraction

Float și Fraction oferă două reprezentări diferite ale valorilor ne-întregi. Instanțele clasei Float sunt reprezentări aproximate ale numerelor reale, în timp ce fracțiile sunt reprezentări exacte ale numerelor raționale constând dintr-un numărător și un numitor. Toate operațiile aritmetice între fracții returnează o fracție simplificată.

Instanțele clasei Float pot fi create fie utilizînd o notație literală în interiorul metodelor, fie ca rezultat al unei operații aritmetice în care unul din operanzi este o instanță a clasei Float. Instanțele clasei Fraction pot fi create prin efectuarea unei operații de împărțire ai cărei operanzi sunt două numere întregi, sau a unei operații aritmetice între o fracție și un operand care nu este de tip Float. Totodată, clasa Fraction oferă în scopul creării unei instanțe mesajul de clasă cu selectorul numerator: denominator: , ale cărui argumente sunt numere întregi reprezentând numărătorul și respectiv numitorul fracției.

Clasa Integer

Este o clasă abstractă ce definește comportamentul comun numerelor întregi. Are trei subclase: SmallInteger, LargePositiveInteger și LargeNegativeInteger. SmallInteger permite reprezentarea întregilor a căror valoare absolută este inferioară lui 16383 (mai exact aceste aparțin intervalului [-16384, 16383] și sunt valori care apar frecvent în operații de numărare și indexare). Astfel de numere întregi sunt reprezentate direct în locul rezervat pointerului la obiect, deci instanțele lui SmallInteger nu utilizează un spațiu suplimentar pentru obiect, așa cum se întâmplă în general. LargePositiveInteger și LargeNegativeInteger permit reprezentarea oricăror întregi pozitivi, respectiv negativi, care depășesc în valoare absolută limita amintită mai sus.

Dacă o operație între două instanțe ale clasei SmallInteger produce un rezultat prea mare în valoare absolută, acest rezultat va fi transformat într-o instanță a lui LargePositiveInteger sau LargeNegativeInteger. De asemenea, dacă rezultatul unei operații asupra unui întreg de tip LargePositiveInteger sau LargeNegativeInteger poate fi reprezentat ca și un SmallInteger, această conversie e realizată automat.

Clasa Integer definește câteva funcții aritmetice proprii numerelor întregi, și anume:

```
factorial
gcd: unIntreg
lcm: unIntreg
```

Implementarea acestor funcții este simplă și elegantă. Încercați să le utilizați. Capitolele 2 și 3 din *Tutorial* vă pot fi de folos.

Notă

"Mediul Smalltalk/V for DOS ver. 1.0, poate fi obținut prin intermediul BBS-ului PC-Report sau prin *ftp anonymous* la adresa:

ftp://zeus.ubbcluj.ro/pub/packages".

Bibliografie

• Dan SHAFER, Dean A. RITZ, Practical Smalltalk: using Smalltalk/V, Springer-Verlag 1991

• Wilf R. LALONDE, John R. PUGH, Inside Smalltalk vol I, & vol II, Prentice-Hall International, Inc, 1990

• GOLDBERG & ROBSON, Smalltalk-80, The Language and its Implementation, Addison Wesley, 1993

• DIGITALK, Smalltalk/V for Macintosh Using Manual, Digitalk 1991

Dl. *Dan Chiorean* este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce *Laboratorul de cercetare în informatică* din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro. ❑

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE
Distribuitorul firmelor în România:
SYMANTEC. QUARTERDECK TOUCHSTONE DELRINA
A apărut legea copyright-ului !!!!
Nu credeți că ar trebui să intrați în legalitate ???
Cele mai mici prețuri pentru cele mai folositoare produse, pachete multilicență, produse upgrade, și multe alte facilități
Oare poate funcționa
Windows 95
(" the buggiest programm ever !!!")
fără a apela la produse SOFT
care să-l susțină ????
NEW !!! NORTON COMMANDER for WIN95
NORTON UTILITIES for WIN95
NORTON NAVIGATOR for WIN95
NORTON PCANYWHERE for DOS sau WINDOWS
CHECKIT 4.0 PRO DE LUXE for WIN95 (cu CD de test, loopback, etc)
QEMM 8.0 for WIN95, WINFAXPRO, WINCOMM
MAGNAM, WEBCOMPASS, CYBERJACK, for WIN95
Contactați distribuitorii și dealerii autorizați ai acestor firme. Nu veți regreta !!!
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brașov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galati:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57

Prima iubire

Rețeaua noastră cea de toate zilele (XVIII)

Alexandru Elekeș

Acest ultim articol vine să închidă cea mai lungă serie de articole apărută pînă acum în PC Report. Nu e vorba de o despărțire ci mai degrabă de un nou început care încearcă să ofere mai multă flexibilitate problemelor pe care cred că le vom "infiera cu mînie proletară" și pe mai departe în aceste pagini special dedicate realității cotidiene.

Hello...

Încet da' sigur iată-ne ajunși la sfîrșitul seriei de articole dedicate rețelelor Novell. Și pentru că orice început și orice sfîrșit presupune enunțarea cîtorva banalități care dau o notă festivă evenimentului mă voi conforma și eu acestei practici. Deci :

Au fost în cele 18 luni trecute 18 articole așa cum am putut eu să le scriu mai bine. Sînt conștient că pe lîngă incoerențe lexicale (și/sau de altă natură) au existat și greșeli pentru care-mi asum întreaga răspundere. Scopul major al întregii serii a fost de a prezenta o imagine reală, lipsită de "invelișul" științific, care de cele mai multe ori nu face decît să mărească misterul și să îndepărteze simplul cetățean de știința si folosirea cotidiană a calculatoarelor. Așadar imaginea pe care am vrut s-o redau este aceea pe care o întîlnim zilnic, așa cum se vede ea cu ochii unui administrator sau daca vreți a unui utilizator care se "confruntă" nu numai cu LAN-ul dar și cu utilizatorii. În baza experienței dobîndite am încercat să dau și cîteva sfaturi despre ce și cum trebuie făcut dacă în job-ul zilnic aveți de-a face cu o rețea NetWare. Țin foarte mult să precizez că acestea sînt doar sfaturi și trebuie să țineți seama de ele numai cu documentația în mîna, care documentație trebuie luată în considerare înainte de orice altceva.

Temele abordate din păcate nu au avut cum să acopere întreg subiectul dar aș vrea să cred că cei care au citit cîteva din articole au putut să-și formeze și alte viziuni (mai omenești și mai puțin oculte) asupra rețelelor decît cele "oficiale" care tind să mistifice puțin astfel de sisteme de operare. Imaginea rezultată după o astfel de lectură cred că este mult prea "academică" pentru utilizatorul obișnuit care trebuie să se folosească de rețea așa cum s-ar folosi de telefon.

Novell/Internet

Deoarece de cîtva timp pînă și fetița prietenilor mei mă întreabă ce mai e nou pe Internetu' ăla, nu se putea să nu aduc vorba preț de o frază-două, de această imensă resursă de informații. Mai ales pentru aceia care au acces la "The Net". Cred că ar fi bine să dau cîteva "locuri" de unde se poate lua informație "caldă" atît pentru utilizatorul simplu cît și pentru cei care sînt și vre-un fel de Certified... Așadar :

Pentru început se poate face o intrare prin **www.novell.com** sau prin **www.cne.org** de unde se poate ajunge la orice vrea omul să știe despre Novell și produsele aferente. Din **www.cne.org** cîteva "jump"-uri posibile sînt date de titluri ca : 1) NetWare connection online 2) CNE Conferences 3) NetWare Connection Bookstore 3) CNE Technical Forum..., etc. Dacă ajungeți să vă placă de vre-un loc anume nu aveți decît să-l marcați cu un bookmark în navigatorul preferat și gata. *The World is a click away from here.* Nu pică în tema articolului să dezvolt aici teoria folosirii resurselor de pe Internet și de aceea nici nu insist. Însă acelora care au astfel de posibilități le recomand să facă o vizită "la fața locului" măcar așa de dragul științei. Merită.

Sigur vs. nesigur.

În ultimul timp deseori am fost implicat în discuții care au avut ca subiect folosirea accesului la resursele unei rețele Novell prin linii telefonice. Ce aș vrea să spun mă tem că nu se poate publica în nici o revistă (din cauza epitetelor pe care le-aș folosi) și se referă la calitatea liniilor telefonice pe care cu nedisimulată mîndrie le folosim. Ce se poate spune mă tem că nu se poate aplica "unu la unu" în majoritatea cazurilor și nu pică în specificul "real world". Teoretic e foarte frumos să zici că X.25 e așa iar ISDN e și mai și etc. dar despre acestea puteți citi în alte secțiuni ale revistei. Desigur există și excepții dar asta nu-l încălzește deloc pe acela care stă cu ochii la LED-urile modemului și-și face cruce cu limba-n-gură să mai reziste linia cîteva minute. Și atunci a face transmisie de date sau întreținere în astfel de condiții este ca și cum ai spune cuiva să fie liniștit că-i înapoiezi datoria săptămîna viitoare după ce cîștigi la loto.

A pune pe picioare un sistem viabil de comunicațiii asincron este deosebit de greu însă nu din cauza lipsei soluțiilor. Dificultățile apar din cauza că folosirea unui astfel de sistem presupune implicarea unor resurse pe care utilizatorii și cei care fac implementarea nu le pot controla în mod nemijlocit și ca atare se lucrează cu un oarecare factor de risc. Mai mare sau mai mic depinde de romtelecomul fiecăruia. Dupa cum știti deja, orice este în principiu posibil de folosit între linia comutată (care trece și prin centrala întreprinderii) și ISDN (Integrated Services Digital Network).

Pe lîngă linia telefonică într-o legătură asincronă, în general, sînt implicate și două modemuri, care în mod normal încearcă să contracareze imperfecțiunile liniei in limite rezonabile dar de cele mai multe ori fără succes. Deci alte două elemente "out of control" deoarece se poate întîmpla ușor ca vre-unul dintre ele să se "agațe" și poate fi necesară intervenția manuală pentru a reface legătura.

Astea fiind zise să vedem totuși ce se poate încerca.

De o manieră foarte personală, aș împărți în două categorii aceste metode de acces la un server NetWare simplu, fără existența pe server a altor protocolale decît a celui implicit : IPX/SPX.

1) **Prima categorie** ar fi reprezentată de implementarea accesului care să nu presupună absolut nici o modificare a hard-ului sau a soft-ului de pe server. Această formă a accesului este posibil de realizat prin intermediul unui terminal atașat serverului în rețeaua locală, care să joace rolul unui "host" pentru stația îndepărtată de la care vrem să ajungem la server. Este o soluție nepretențioasă de fiabilitate și siguranță foarte mică, pentru uz ocazional. Avantajul soluției -ca să zicem așa- vine tocmai din natura puțin pretențioasă a implementării : nu necesită aproape nici un fel de configurare în afara legăturii dintre cele două modemuri implicate. Un alt "avantaj" constă în prețul ei : dacă se dispune deja de cele două modemuri, cheltuiala este nulă. În schimb dezavantajele sînt pe măsura prețului : e cît se poate de restrictivă și e greu de exploatat și de administrat mai ales pentru nespecialiști.

2) **A doua categorie** ar reprezenta-o acele soluții care implică adăugarea de hard și soft componentelor unei instalări "de bază". Aceste soluții sînt într-adevăr soluții profesioniste cu toate avantajele și garanțiile pe care le au astfel de implementări. O astfel de soluție o reprezintă de exemplu NACS (NetWare Asynchronous Communications Services). Implementarea elementară a NACS-ului se face utilizînd cele două porturi seriale ale server-ului. Versiunile mai evoluate sînt capabile să lucreze cu pînă la 32 de port-uri. Vă dați seama că intrăm în "zona crepuscular-financiară" cu astfel de implementări. Oricum foarte curînd o să încerc să vă prezint o soluție de mijloc care are la bază o placă modem multiport și un soft specializat, ambele aparținînd firmei Xircom pe care le-am primit pentru testare.

Drum cu denivelări

Actualmente cred că este cel mai răspîndit indicator în transporturile de orice fel, iclusiv cel de date, de care dacă nu se ține seama, calitatea transportului poate fi serios depreciată cînd ajunge la destinație. Deși în modelul OSI nu se amintește de el, acest indicator ar trebui pus în fața celor care din motive diverse -eu sînt convins că nu prea au de ales...- trebuie să opteze pentru prima categorie din cele două date mai înainte.

Voi da aici o rezolvare pe care am încercat-o personal și pot afirma că la data respectivă "soluția" a ținut. (*Ideea de bază aparține d-lui Viorel Lupu de la On Line Buzău*). Probabil pe lîngă ceea ce voi prezenta în continuare mai există și alte soluții dar cred că cel mai important este să prindeți ideea.

Așadar problema care trebuia rezolvată era posibilitatea intrării pe un server al unei rețele Novell din M-Ciuc, de pe un "terminal" din Buzău, fără să dispunem pentru asta de altceva decît de două modemuri (și alea vai de capu' lor) și o linie telefonică.

Soluția a fost următoarea : Am folosit drept soft de comunicație programul Commute din PC Tools De Luxe. Înainte de a merge mai departe trebuie să spun, pentru aceia care nu cunosc acest program, că utilitarul Commute este un soft foarte bun și flexibil, (dar la ora asta e demodat de-a binelea), care permite o seamă de facilități destul de rar întîlnite la alte produse asemenea. Mă refer aici în special la capacitatea acestui program de a rămîne rezident și de a putea detecta sosirea unui apel telefonic. În momentul în care apelul telefonic este detectat se face o verificare foarte riguroasă(!) a celui care a facut apelul.

Pentru simplitatea și claritatea expunerii aș propune următoarea convenție : vom denumi "terminal" calculatorul îndepărtat **de pe care se face** apel telefonic și vom denumi "mini-host" calculatorul care **primește** apelul telefonic și este legat în rețeaua NetWare cu o legătura obișnuită Ethernet sau Arcnet.

Prima fază a stabilirii unei legături este aceea în care "terminalul" apelează cu ajutorul unui modem și a unei linii telefonice "mini-host"-ul. Dacă legătura se formează, se inițiază o secvență de verificare a celui care a făcut apelul.

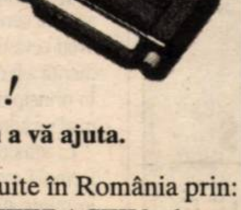
Dacă verificarea este ok atunci în funcție de permisiunile pe care le are cel care a inițiat legătura poate să primească drept de acces la resursele calculatorului care a fost chemat. Acces poate să însemne (și în cazul nostru și înseamnă) dreptul de a lansa în execuție programe pe calculatorul îndepărtat. Ceea ce se transmite prin firul telefonic este strict "ecranul" rezultat după lansarea în execuție a unui anume program. (Deci nu se vehiculează în acest punct fișiere).

Mergînd mai departe și știind că avem posibilitatea de a lansa în execuție un program pe "mini-host" ale cărui rezultate le obținem pe ecranul "terminalului", putem lansa în execuție foarte bine și shell-ul NetWare care ne oferă posibilitatea de a obține o legătură spre server-ul Novell. Deci de pe "terminal" se lansează IPX, NETX, se trece pe F: după care cu un LOGIN, un nume și o parolă sîntem deja pe server. În acest moment se poate deja lansa o aplicație de pe server, "mini-host"-ul fiind conectat la server cu IPX/NETX și la

The Professional Software Protection System

HASP-3, MemoHASP
TimeHASP, NetHASP
OpenHASP, ...

HASP



Un program care reflectă ani de muncă și costuri de dezvoltare în valoare de milioane poate fi copiat în numai cîteva secunde.

Protejați-vă munca !

Noi sîntem aici pentru a vă ajuta.

Produse: ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEMS LTD

distribuite în România prin: INTERACTIV srl, tel: 064-153112, fax: 064-193038

Imprimanta ROBOTRON K- 6314,

- **permite imprimări grafice și text**
- **format A3, utilizabil și cu format A4**
- **cu imprimare bidirecțională**
- **cu emulare EPSON și IBM**
- **cu sistem de imprimare matricial, 9 ace**
- **cu interfață paralelă tip CENTRONICS**

PREȚ: 154 USD (fără T.V.A)

S.C. POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ NAPOCA

Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Avantaje suplimentare pt. distribuitori !

QNX®

SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL pentru PC

QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.

- **Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX**
- **Microkernel de numai 10K**
- **GUI: X Windows, QNX Windows**
- **Micro interfata grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice rețea RAD (Rapid Application Developement tools)**

VAR QNX: FELIX Computers, ICEMENERG AUTOMATIX Constanța, ISPE

Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP

EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

"terminal" prin Commute. Dar încă odată atenție : în caz că aplicația vrea să scrie ceva anume pe disc atunci acea scriere va avea loc **efectiv** fie pe discul server-ului fie pe discul "mini-host"-ului, și nicidecum pe discul "terminalului".

În caz că este necesar să se transfere fișiere între "terminal" și "mini-host", acest lucru este perfect posibil dar intrarea pe "mini-host" trebuie făcută altfel. De asemenea există posibilitatea de "chat", întreruperea forțată a legăturii de la tastatura "mini-host"-ului dacă e cazul și altele asemenea. Și dacă e să facem și să desfacem legături neconvenționale atunci pot să vă mai spun că pe o astfel de legătură se poate rula și Windows 3.1 dar este groaznic de lent (în schimb se poate observa cu ochiul liber cum se succed culorile ecranului și cum evoluează în timp "ferestrele"). Evident mouse-ul nu merge pentrru că nu se transmite informație în acest sens. De asemenea se pun o mulțime de probleme legate de rezoluția folosită, tipul adaptorului video și alte asemenea dar cu răbdare și tutun se poate pune pe picioare și o aplicație grafică în condiții mai mult decît cazone.

Soluția de mai sus am dat-o pe motive strict "didactice", ea devenind anacronică în zilele noastre cînd avem la dispoziție atîtea modalități de a intra și ieși în/din tot felul de rețele și cyber-spașii. Sînt convins că utilizatorii de pe la noi pot imagina și alte astfel de legături care nu sînt descrise în nici un "User Guide" dar care pot rezolva o anume problemă particulară. Evident implementarea unei astfel de legături se poate declina la nesfirșit, i se pot aduce îmbunătățiri, se pot face tot felul de artificii relativ la linia de telefon și modemuri, se pot experimenta diverse setup-uri ale soft-ului de comunicație etc.

Oricum ceea ce este sigur este că "secțiunea minimă" în astfel de cazuri o reprezintă linia telefonică care merge "cînd și cum vrea mușchii ei".

Sper că răspunsul o să satisfacă pe cei care m-au rugat să aduc vorba și de astfel de legături cu un server Novell.

Început de autostradă

este un alt indicator cunoscut de cei care se ocupă de transporturi de orice fel. E mai rar pe la noi dar acolo unde se inventează soft-ul și hard-ul e omniprezent. De aceea, dacă se pastrează proporția, probabil unii dintre noi ar putea opta pentru o soluție profesională în ceea ce privește legăturile pe linii telefonice cu o rețea NetWare.

Soluția acceptată de Novell pentru o astfel de legătură cu rețele NetWare se numește NCSI/NASI și a fost dezvoltată de Novell împreună cu NPC (Network Products Corporation). NCSI/NASI vine de la Novell Communications Services Interface respectiv Novell Asynchronous Services Interface.

Driver-ul NCSI/NASI este încărcat pe stațiile de lucru și comunicația are loc independent de interfața serială. Ceea ce este pus pe piață de către Novell se numește NACS și NAS (de la Novell Asynchronous Communication Server respectiv Novell Access Server) ...încerc să cred că terminologia folosită nu deranjează pe nimeni.

Cred că ar fi bine să clarificăm puțin aceste denumiri în premieră : pînă la apariția versiunii 3.0 pentru NACS (by Novell) între NACS și NASI nu existau diferențe sensibile sau și mai exact NCSI era un "superset" al lui NASI. Însă, începînd cu versiunea 3.0 NACS este un soft proprietate exclusivă Novell în timp ce NPC urmeaza o cale proprie începînd cu server-ul de comunicație ACS-2. Deci drumurile sînt de acum despărțite, fiecare companie urmînd calea proprie, cu consecințele de rigoare asupra utilizatorilor care trebuie să facă față astfel unor probleme de compatibilizare ș.a.m.d.

Oricum aceste metode de comunicație lucrează nemijlocit cu IPX/SPX, deci nu e necesară implicarea în procesul de comunicație a Netbios-ului. Așadar dacă se folosește un anume soft care necesită Netbios-ul trebuie luată în considerare pierderea de memorie datorată încărcării Netbios-ului. După aceste considerații teoretice necesare, să revenim la ale noastre. Mi-ar face plăcere să spun că NACS e o chestie simplă, însă lucrurile nu stau chiar așa, și mi-e că nu vom putea discuta aspecte detaliate. Ca atare ne vom rezuma (cel puțin în acest articol) la cîteva chestii de ordin general asupra NACS-ului pentru 2 port-uri.

Pe partea soft NACS se compune din soft-ul pentru server constînd dintr-o serie de NLM-uri specializate pentru diferite funcții (consolă, drivere I/O etc.) și soft-ul pentru stațiile de lucru. Pentru a se putea rula NACS este necesar cel puțin să avem versiunea v3.11 a sistemului de operare NetWare. Partea de server este relativ ușor de instalat și de configurat spre deosebire de partea dinspre terminale unde trebuie să se țină cont de o sumedenie de factori care țin de diversitatea hardului implicat de aceste terminale. NACS se poate rula pe același server pe care avem print serverul și alte cele sau pe un server specializat pentru astfel de comunicații, care rulează o versiune NetWare Runtime v3.11.

NACS poate utiliza fie port-urile seriale obișnuite ale server-ului fie alte implementări în genul unor adaptoare de comunicație asincrone și necesită 2 MB de memorie în plus față de ce este instalat pentru server.

Soft-ul pentru terminale se numește NASI și este un TSR care face posibilă comunicația dintre stație și NACS permițînd aplicațiilor care rulează pe stații să schimbe date cu server-ul prin porturile de comunicație. NACS oferă utilizatorilor o seamă de posibilități de lucru/administrație ca : diagnosticare, managementul resurselor rețelei utilizate, securitate, urmărirea operațiilor prin întreținera unui fișier log etc.

După cum ziceam mai înainte, pentru moment am la mine în faze de testare un adaptor multiport Xircom și mi-aș permite să vă propun să lăsăm discuția elementelor specifice pentru un articol viitor care va fi destinat exclusiv folosirii acestor tipuri de legături asincrone. Deci... *stay tuned*.

Bye...

Așadar iată-ne foarte aproape de final. Evident această serie de articole se termină acum dar dacă aveți ceva de spus, de aflat, despre care credeți că merită a fi cunoscut și de alții atunci : *let me know*. În principiu pot fi contactat via redacție sau prin e-mail pe adresa : aelekes@hotsoft.vsat.ro.

La sfîrșitul sfîrșitului seriei încerc să găsesc o formulă mai aparte de a vă saluta dar nu-mi vine în minte nimic mai acătării (deja e trecut de ora 3:00 am), așadar voi încheia simplu prin a vă transmite toate cele bune și... *have fun* dar mai ales: *have backups !* ❑

De la CA-Clipper 5.2 la CA-Clipper 5.3

Să facem cunoștință cu CA-Clipper 5.2

Alin Selicean

Articolul pe care tocmai ați început să îl parcurgeți face parte dintr-o serie de 3 articole cu caracter practic care au drept scop popularizarea (atît cît se poate într-un articol) a limbajului Clipper și prezentarea metodelor de rezolvare a unei probleme date utilizînd pentru început versiunea 5.2 a limbajului și portarea (și modul de portare a) programelor sursă rezultate spre versiunea Clipper 5.3.

Cui îi este destinat articolul ?

- programatorilor Clipper, orice versiuni: Autumn '86, Summer '87, v5.xx
- programatorilor avansați, care cunosc cel puțin un limbaj SGBD: FoxPro, dBase IV
- tuturor celor care doresc să se familiarizeze cu acest limbaj
- oricărui programator care nu este mulțumit de limbajul în care lucrează și vrea să-și aleagă un altul pentru a-și rezolva problemele

Ce cuprinde acest prim articol ?

- descrierea problemei
- descrierea și motivarea soluției alese
- exemplificarea practică a soluției

Rezolvarea problemei a fost implementată pe un sistem pus la dispoziție de către **SOWAH România SRL**, sistem cu următoarea configurație:

- procesor 486DX2/66MHZ
- 8MB RAM

De altfel, sursele programelor au fost extrase dintr-o aplicație de gestiune economică realizată pentru firma SOWAH România SRL și adaptate tematicii acestui articol.

Adițional, am folosit editorul inclus în TURBO Pascal 7.0 pentru editarea programelor sursă pentru Clipper 5.2.

Înainte de trece la orice altceva, țin să menționez că toate aprecierile referitoare la designul interfeței-utilizator, la alte limbaje SGBD sau la alte metode de abordare și de rezolvare ale unei probleme sînt strict personale și supuse subiectivismului de care mai toți programatorii sînt afectați.

Descrierea problemei (de altfel simplă)

Presupunem un nomenclator de parteneri cu structura din **tabelul 1**. Această structură trebuie extinsă astfel încît să conțină informații referitoare la zona geografică în care se situează acești parteneri.

Modul de rezolvare

La structura dată, se va adăuga utilizînd utilitarul DBU (sau orice alt mediu de întreținere a bazelor de date: dBase III, FoxPro, etc.), un cîmp avînd urmatoarele specificații:

```
Nume      : CODZONA
Tip       : Caracter
Lungime   : 4
```

În urma acestei modificări de structură, apare evidentă nevoia unui fișier auxiliar care să conțină următoarele informații: codul zonei, denumirea zonei și numele persoanei ce răspunde de zona respectivă. Acest fișier are structura următoare:

Nume cîmp	Tip	Lung.	Index ?	Nume index	Nume TAG
COD	Caracter	4	Da	CODZONA	CODZONA
DEN	Caracter	20	Da	*	DENZONA
PERS	Caracter	20	Nu		

Pentru a împușca cît mai mulți iepuri dintr-un foc, am recurs la utilizarea standardului COMIX (.PMX/.CMX) pentru fișierele index, pentru a exemplifica conceptul RDD (Replaceable Database Driver) introdus odată cu versiunea 5.xx a Clipper.

Avantajele acestui standard față de alte standarde (FoxPro, dBase IV) constau în:

- viteză mult mărită la generarea indecșilor simpli, compound (mai multe criterii de ordonare într-un singur fișier index) sau condiționali
- compatibilitate cu noua versiune, standardul COMIX fiind inclus în pachetul Clipper 5.3
- posibilitatea interogării fișierului index privitor la numărul de înregistrări incluse precum și a poziției cheii curente în lista indexului

Acestea fiind spuse, să trecem la calculator pentru ...

Rezolvarea problemei

Pentru a realiza un modul de întreținere a nomenclatorului de parteneri ușor de dezvoltat în timp și să fie totodată și ușor de folosit, acesta trebuie să respecte niște condiții:

- datele cerute să fie într-o ordine apropiată de cea în care aceste date sînt cerute de la partenerul respectiv
- accesarea bazei de date să fie "prietenoasă", fără dialoguri alambicate sau greu de urmărit

În același timp, acest modul trebuie să permită și alte funcții auxiliare cum ar fi: schimbarea ordinii în care sînt vizualizați partenerii, editarea datelor unui partener, adăugări de parteneri, listarea partenerilor după diferite criterii (alfabetic, după zone, etc.), ștergeri de parteneri. Alte eventuale operații care țin de imaginația programatorului și de specificul problemei sau aplicației din care face parte acest modul. De asemenea, dacă se permit ștergeri, acestea nu pot fi efectuate dacă există vreo referire în documente la partenerul respectiv (această precauție poate părea unora exces de zel, dar acordați-vă un minut și gîndiți-vă ce se întîmplă dacă se dorește relistarea unui document pe care este înregistrat un cod de partener eliminat din nomenclator, ca să nu mai vorbesc de listele de închidere de lună unde trebuie să apară fiecare document cu numele firmei pentru care a fost emis).

Toate aceste operații trebuie să fie disponibile din același modul, pentru a nu supune utilizatorul unor chinuitoare intrări și ieșiri în meniuri, submeniuri și subsubmeniuri. Din acest motiv, soluția aleasă a fost...

TBrowse

În limbajul CA-Clipper există predefinite o serie de clase ce permit lucrul orientat-obiect. Aceste clase sînt:

- clasa ERROR - tratarea erorilor run-time
- clasa GET - citirea datelor în format ecran
- clasa TBROWSE - accesarea bazelor de date într-o formă tabelară
- clasa TBCOLUMN - tratarea coloanelor dintr-o instanță TBROWSE

Fiecare din aceste clase poate fi accesată prin transmiterea de mesaje instanțelor claselor respective.

O descriere în amănunt a acestor clase ar depăși spațiul acordat acestui articol, așa că mă voi opri asupra clasei TBROWSE și îi voi descrie telegrafic cîteva din caracteristici.

Această clasă dispune de metode pentru navigarea într-o bază de date și dă frîu liber imaginației programatorului cu privire la tratarea tastelor apăsate. Acestor taste programatorul le poate atribui o anumită operație (un apel la o funcție proprie sau la o metodă predefinită) ce servește cel mai bine scopului propus.

De asemenea, dispune de variabile de instanță cărora programatorul le poate atribui o valoare care să fie în concordanță cu scopurile sale (ex.: poate determina TBROWSE-ul să afișeze numerele negative cu roșu, iar cele pozitive cu negru) sau le poate inspecta (deci aceste variabile pot fi modificate sau sînt actualizate de către TBROWSE, în funcție de contextul acestuia).

Nume cîmp	Tip	Lung.	Index ?	Nume index	Nume TAG
COD	Numeric	7	Da	PARTENER	CODPART
DENUMIRE	Caracter	30	Da	*	DENPART
TIP	Numeric	1	Nu		
RANG	Numeric	1	Nu		
ADRESA	Caracter	40	Nu		
LOCAL	Caracter	20	Nu		
JUDEȚ	Caracter	2	Nu		
PREFIX	Caracter	3	Nu		
FAX	Caracter	15	Nu		
TELEFON	Caracter	15	Nu		
BANCA	Caracter	20	Nu		
CONTBANCA	Caracter	35	Nu		

Tabelul 1 - Structura inițială a nomenclatorului de parteneri.

Designul interfeței utilizator

Datorită marii răspîndiri a utilitarului Norton Commander, personal, am ales un design puțin asemănător cu acesta (deh, copyright-ul...). Asemănarea cu acesta se rezumă la afișarea și utilizarea tastelor funcționale, în funcție de context. Tasta F1 am atribuit-o unui sistem de help de tipul "context-sensitive", implementarea căruia depinde de fiecare programator în parte și care nu face obiectul acestui articol.

Restul tastelor au următoarele semnificații:

F2 = schimbă ordinea în care sînt afișate articolele din nomenclator
F3 = afișează detalii despre partenerul curent
F4 = activează modulul de editare a datelor de identificare a partenerului curent
F5 = nimic
F6 = nimic
F7 = adaugă un nou partener în baza de date
F8 = marchează/anulează marcajul pentru ștergere a partenerului curent din baza de date
F9 = listeaza nomenclatorul de parteneri
F10 = revenirea în modulul apelant

După cum se observă din destinațiile tastelor funcționale, acest modul de întreținere a partenerilor, oferă posibilitatea efectuării tuturor operațiilor majore asupra acestui fișier, fără a fi nevoie să se iasă din acest modul pentru a adăuga sau a șterge articole sau pentru a lista conținutul fișierului.

După cum se vede și în figura 1, există și un nomenclator de zone geografice. Acest nomenclator trebuie să fie și el, la rîndul lui, întreținut. Asupra modulului ce rezolvă aceasta, fiind similar cu cel ce rezolvă întreținerea nomenclatorului de parteneri, nu voi insista deloc. Menționez doar faptul că toate regulile de validare (poate mai puține) ce se aplică în cazul partenerilor sînt valabile și pentru acest nomenclator.

Fig.1 - Meniul principal

Exemplificarea practică a soluției

Menționez faptul că o parte din funcționalitățile modulului nu sînt implementate, acestea nefiind atît de semnificative cît modul de rezolvare și posibilitățile oferite de TBROWSE.

Subiectul discuțiilor acestui paragraf îl constituie imaginea din figura 2, ce reprezintă "fața" modulului de întreținere a nomenclatorului.

În linia de jos a ecranului se pot observa funcționalitățile tastelor F2 .. F10. Apăsarea acestora va provoca apelul funcțiilor sau procedurilor

❐ **COMUTATOR ELECTRONIC AUTOMAT DE IMPRIMANTĂ**

CPA 21 - 60 USD   *CPA 41 - 100 USD*

❐ **SBC (Single Board Computer)**

- *cu procesor 8031 / 80186 / 80188*
- *plăci specializate I/O digitale și/sau analogice*
- *sisteme la cheie cu soft și hard pentru sisteme de achiziție, comenzi și automatizări*
- *livrare avantajoasă OEM*

❐ *Execuție la comandă panouri frontale / cutii pentru echipamente electronice pe mașină de găurit / frezat comandă numerică*

ECHIPAMENTE ELECTRONICE & TEHNICĂ DE CALCUL

AXA Str. Avram Imbroane nr. 7
C.P. 482, 1900 Timișoara
Tel.: 056-130861, 136173 Fax: 056-191153

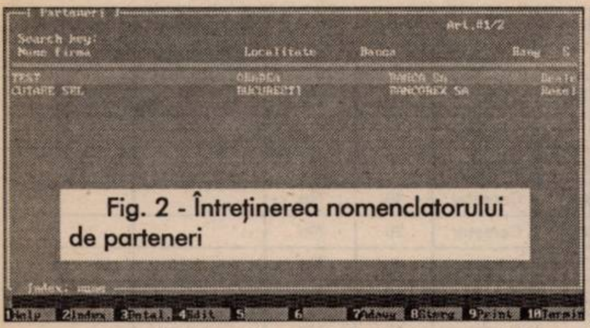


Fig. 2 - Întreținerea nomenclatorului de parteneri

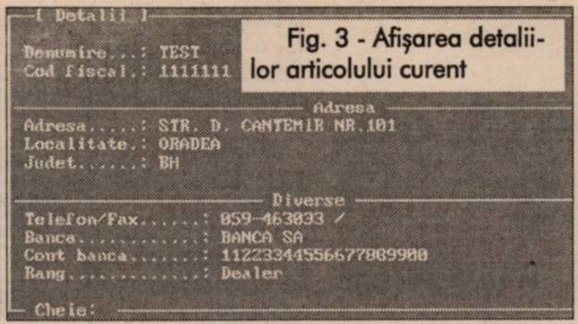


Fig. 3 - Afișarea detaliilor articolului curent

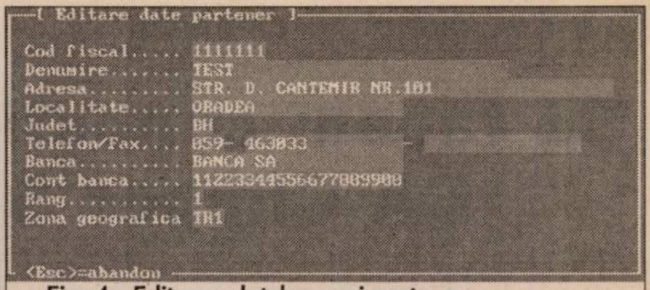


Fig. 4 - Editarea datelor unui partener

corespunzătoare, fără să mai fie nevoie să părăsim acest modul. Astfel, se pot efectua modificări ale datelor articolului curent, se poate marca/anula marcajul la ștergere a unui articol, se pot adăuga noi articole în baza de date, etc. Mai mult, dacă TBROWSE-ul a fost configurat cu mai multe coloane, se pot schimba numărul de coloane care să rămînă fixe (frozen) pe ecran, se poate schimba separatorul de coloane și antet (column separator, foot/head separator), etc.

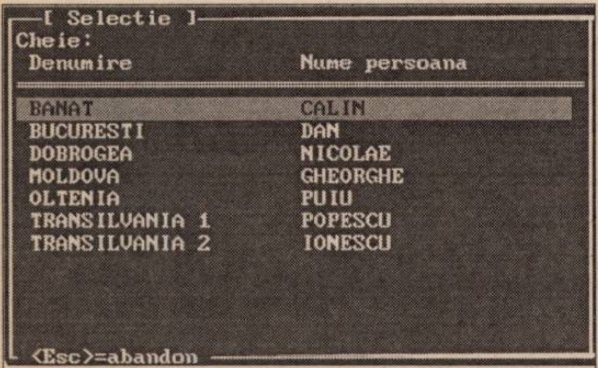


Fig. 5 - Selectarea zonei geografice

Ce avantaje are acest mod de lucru pe o bază de date?

• făcînd parte din clasele native Clipper, portarea spre noile versiuni (care s-ar putea să fie OO) sau spre extensii third-party obiectuale este extrem de ușor de făcut

• modul de lucru este natural, intuitiv, ușor de memorat (din pdv al utilizatorului)

• libertatea oferită programatorului de a controla evenimentele de tastatură, după propria plăcere, nefiind restricționat de absolut nimic (de exemplu, la apăsarea tastei <săgeată_sus>, cursorul să meargă în jos sau lateral. Nu se va ajunge la așa ceva, dar este realizabil)

• acces rapid la articolele dorite

• posibilitatea căutării incrementale (incremental seek) - prin tastarea a unei porțiuni din cheia de ordonare (afișată în stînga jos) cursorul se deplasează după fiecare apăsare pe următoarea poziție ce corespunde (integral sau parțial) cheii de poziționare astfel construite (cheie afișată în stînga sus)

• toate operațiile asupra bazei de date se fac dintr-un singur modul, extinderea funcționalității acestuia fiind ușor de făcut (vezi sursele acestui modul)

• posibilitatea identificării datelor rapid, pe baza unor informații sumare, pentru detalii existînd posibilitatea afișării lor într-o fereastră separată. În figura 3 se observă efectul apăsării pe tasta F3 - "Detal."

Funcțiile modulului

După cum am arătat puțin mai sus, acest modul permite efectuarea tuturor operațiilor critice asupra nomenclatorului de parteneri: adăugări, ștegeri, corecții, listarea acestuia la imprimantă. Modul de implementare a acestor opțiuni nu este important (fiecare vede acest lucru altfel). Ceea ce trebuie avut tot timpul în vedere este faptul că totdeauna va urma o versiune nouă a limbajului respectiv (deci trebuie lucrat "curat") și evitarea "baterii în cuie" a unor elemente specifice aplicației (sau programatorului). Acest al doilea aspect mi se pare puțin mai important datorită efectelor secundare ce pot apărea în timp. O posibilă soluție pentru aceasta ar constitui-o fișierele antet (.CH), preluate și în Clipper începînd cu primele sale versiuni (la versiunea 5.x apar cu siguranță). Cei familiarizați cu C/C++ sau Pascal cred că le sînt cunoscute. Avantajele ce decurg din utilizarea acestor fișiere sînt mult prea mari pentru a le trece cu vederea:

• lizibilitatea codului sursă crește considerabil

• portarea ușoară spre noile versiuni ale limbajului este asigurată într-o proporție mărită

• dezvoltarea și întreținerea aplicației este mult ușurată (de multe ori sînt de ajuns doar modificări în aceste fișiere și prin recompilarea întregii aplicații se obține aplicația nouă)

• se pot implementa noi comenzi sau funcții (UDC sau UDF) care să le extindă sau să le înlocuiască pe cele standard Clipper

Funcțiile acestui modul sînt următoarele:

• **editarea datelor unui anumit partener (v. figura 4)** - această opțiune permite actualizarea (modificarea) datelor unui partener. De asemenea, pe cîmpul "Zona geografică" se permite selectarea unei zone, în loc de a introduce efectiv codul zonei, dintr-o listă a zonelor (un alt TBROWSE pe fișierul ZONE.DBF) obținută cu ajutorul tastei F2. Din modulul de selecție a zonelor, după cum se observă din linia tastelor funcționale și din figura 5, se pot edita (tasta F4) sau adăuga (tasta F5) noi poziții în acest fișier (dacă ne gîndim că totul a pornit dintr-un TBROWSE pe un fișier, ajungînd să întreținem, practic, un alt fișier, ne dăm seama de puterea acestui mijloc de accesare a datelor). Toate aceste operații nu ar fi fost posibile dacă TBROWSE-ul nu ar fi oferit posibilitatea interceptării evenimentelor de tastatură.

• **adăugarea de noi parteneri (v. figura 6)** - diferența între cele două operații este modul de inițializare a variabilelor ce trebuie citite: la adăugare se inițializează cu valorile vide corespunzător tipului variabilelor, iar la editare se citesc din fișier. Selecția de zone (cu tot ceea ce permite modulul respectiv) se aplică și în acest caz.

• **ștererea unui partener din evidență** - efectul acestei opțiuni este unul mai puțin sesizabil, la prima vedere. Pentru că acesta apare în colțul stînga-sus a ferestrei în care se lucrează. Aceste poziții din fișier vor fi eleiminate fizic doar la ieșirea din acest modul, pe baza unei confirmări suplimentare. Dacă cursorul browse-ului "pleacă" de pe articolul marcat și ajunge pe unul valid, mesajul "<sters>" dispare. Aceasta este o altă facilitate oferită programatorului, anume de a avea posibilitatea efectuării unor operații înainte de a aștepta o nouă apăsare de tastă.

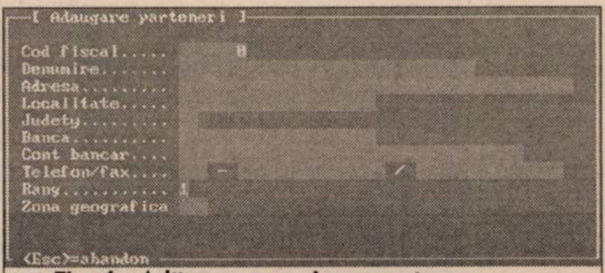


Fig. 6 - Adăugarea unui nou partener

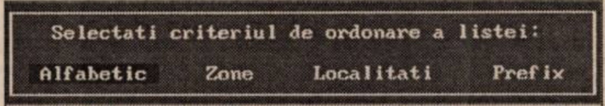


Fig. 7 - Dialogul premergător listării partenerilor

• **listarea la imprimantă a conținutului nomenclatorului** - această funcție nu a fost implementată decît dialogul inițial, în care se cere utilizatorului să aleagă criteriul după care va fi scoasă lista (v. figura 7)

• **vizualizare detalii (v. figura 3)** - în mod normal, în browse nu apar decît niște informații sumare despre parteneri. Pentru a putea vedea mai multe detalii, apăsînd tasta F3, aceste detalii apar pe ecran. Din acest modul, se poate naviga în fișier, se poate căuta, etc. la revenire pointerul de articol rămînînd la ultimul articol detaliat.

Sursele aplicației

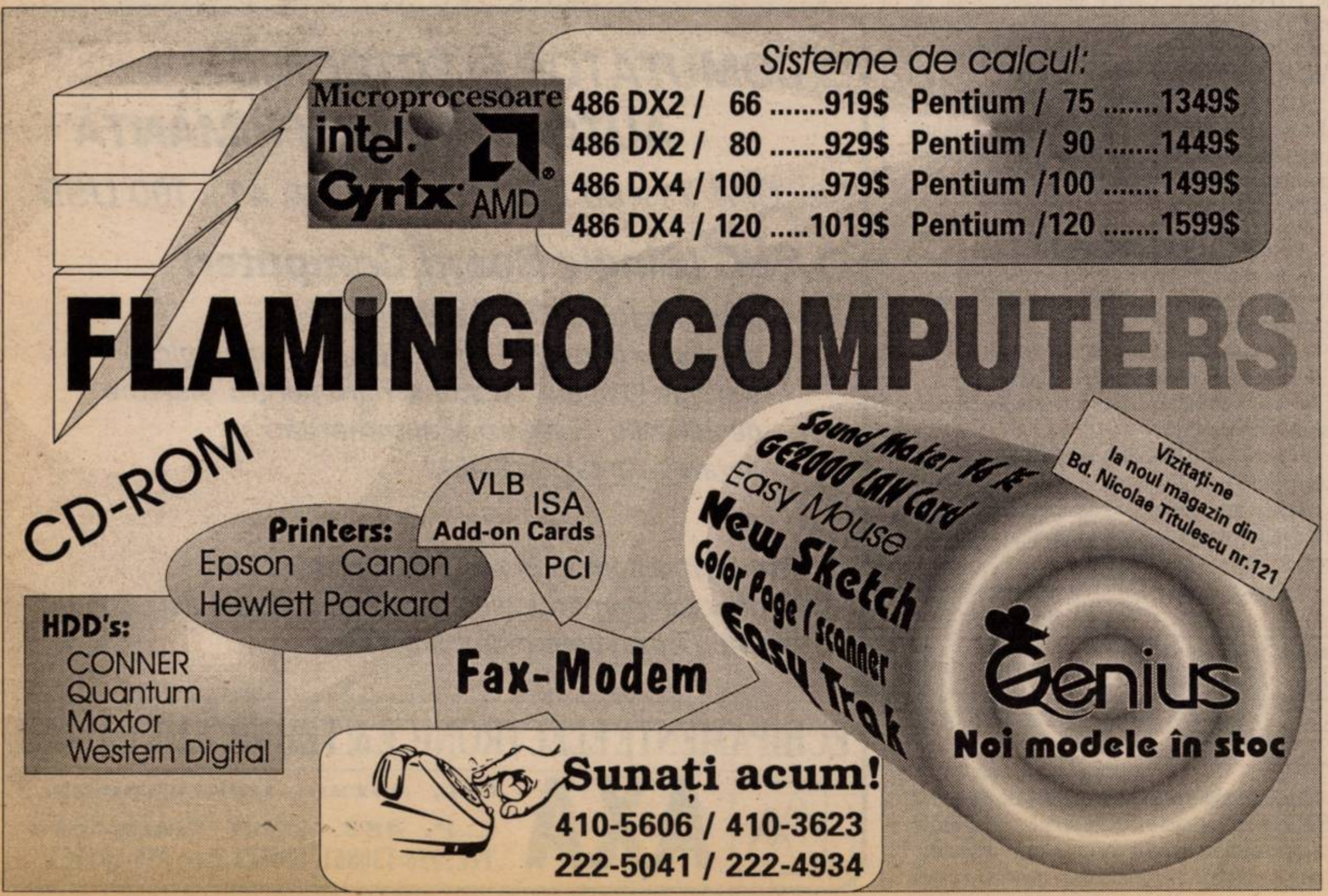
Porțiunile din codul sursă incluse în acest subcapitol, reprezintă cel mai bine puterea TBrowse-ului. Partea cea mai interesantă este scrisă cu litere îngroșate și reprezintă secvența de cod ce instanțiază și pune la lucru TBROWSE-ul.

Partea îngroșată reprezintă inima modulului de întreținere: obiectul tBrowse instanțiat undeva la începutul funcției INTRPART(). Consider că această bucată de sursă vorbește de la sine despre puterea TBROWSE-ului în special și a Clipper-ului în general.

În loc de "La revedere"

Data viitoare, despre: sistemul de erori al CA-Clipper, pregătirea aplicației pentru portarea sub CA-Clipper 5.3, portarea propriu-zisă, mediul de lucru 5.3. Pînă atunci, nu-mi rămîne decît să sper că am reușit să vă atrag atenția asupra acestui puternic limbaj SGBD și să vă urez spor la treabă...

Happy programming to everybody ❑



```
/*
 Nume fisier            : PARTENER.PRG
 Scop                   : Suport pentru seria de articole practice despre
                          CA-Clipper v5.2
 Autor                  : Selicean Alin.
*/

request DBFCMX

/* Fisiere antet */
#include   "Inkey.ch"
#include   "BSoft.ch"
#include   "Sief.ch"
#include   "bs-Index.ch"
#include   "Box.ch"
#include   "Devize.ch"
#include   "Cmx.ch"

/* Variabile vizibile DOAR in acest fisier .PRG */
Static     p_Lin:=1,          ;       // contor linii listare
           p_Col:=1,          ;       // margine stinga la listare
           p_MaxCol:=1,       ;       // margine dreapta la listare
           p_MaxLin:=1,       ;       // numar maxim de linii/pagina la listare
           p_Pag:=1,          ;       // contor pagini la listare
           nCrt:=1                    // contor "nr.curent" la listare


/* Inceputul programului */
Func       Main()
           Local     nT:=6, nL:=6,       ;        // coordonatele meniului
                     nB:=16, nR:=50,     ;        //  principal
                     nOpt:=1,            ;        // indicator optiune selectata
                     aMenus:={}, ;       // optiunile disponibile in meniu
                     aMesgs:={}, ;       // mesajele asociate optiunilor
                     aExec:={},          ;        // operatia asociata unui meniu
                     cOld:=""                     // diverse

           /* Setare environment */
           Set(_SET_SCOREBOARD, "OFF")
           Set(_SET_WRAP, "ON")
           Set(_SET_MESSAGE, MaxRow())
           Set(_SET_MCENTER, Yes)

           /* Verificare fisiere */
           _TestDbf()

           /* Desen fundal */
           DrawBkg()

           /* Construieste meniul */
           aExec:={ {||IntrPart()}, {||NIL}, {||IntrZone()}, {||NIL} }
           aMenus:={  "Parteneri ",;
                               "——",;
                               "Zone      ",;
                               "——",;
                               "Terminare "}
           aMesgs:={  "Intretinere nomenclator parteneri",        ;
                               "",                                       ;
                               "Intretinere nomenclator zone",        ;
                               "",                                       ;
                               "Revenirea sub sistemul de operare"}
           nOpt:=1

           /* Optiuni meniu: intretinere parteneri, intretinere zone, quit */
           whil      Yes
                     /* Activare meniu principal */
                     nOpt:=boxMenu( aMenus, aMesgs, nT+2, nL+2, ;
                                  nT+2+Len(aMenus),nL+2+Len(aMenus[1]),,;
                                  nOpt, B_SINGLE+" ",MNU_COLOR)

                     if         LastKey()==K_ESC .or. nOpt==0 .or. nOpt==Len(aMenus)
                                exit
                     else
                                cOld:=SetColor(C_LUCRU); Eval( aExec[nOpt] )
                                SetColor(cOld)
                     endif
           enddo

           /* Inchide tot.. */
           dbCloseAll()
return     NIL
```

Mai sînt unele funcţii, dar nesemnificative...

```
Func       IntrPart()
           Local     cScr:=SaveScreen(0,0,24,79), ;
                     cClr:=SetColor(), ;
                     nT:=1, nL:=0, ;
                     nB:=MaxRow()-2, nR:=MaxCol()-0, ;
                     nKey:=0, oB:=NIL, nDel:=0, cCaut:="", ;
                     nCrs:=SetCursor(0), ;
                     bOldFx:=SaveSetKey(),  ;
                     nStat:=0

           Deschid("zone",FO_EXCLUSIVE); zone->(dbSetOrder(ZON_COD))
           Deschid("partener",FO_EXCLUSIVE)

           SetColor(C_LUCRU); ActWin(nT,nL,nB,nR,"Parteneri",,Yes)
           FuncKeys({"Help","Index","Detal.","Edit",,,"Adaug","Sterg","Print","Termin"})

           SetKey(K_F1, {||NIL})

           dbSelectArea("partener"); dbSetOrder(CF_DENBEN); dbGoTop()

           oB:=tBrowseDB(nT+3,nL+1,nB-1,nR-1)                  // se instantiaza un obiect TBROWSE
           oB:headSep:=Chr(205); oB:colorSpec:=SetColor()      // setarea caracteristicilor acestuia
           oB:addColumn( tbColumnNew( " Nume firma      Localitate    Banca                  Rang   S", ;
                                    {||tb_intrClient()} ) )

           /* Fisier vid ? */
           if         partener->(LastRec())==0
                      /* Da.. Trimite comanda de inserare */
                      KeyBoard Chr(K_F7)
           endif
           oB:refreshAll()

           whil       Yes
                      whil        !oB:stabilize()
                      enddo

                      tbStatus(nT,nL,nR,cCaut,30)
                      @ nB, nL+2 say Padr(" Index: "+if(IndexOrd()==0,"NO Index ",;
                                                   if(IndexOrd()==1,"cod  ",    ;
                                                               "nume ")),22,;
                                          Chr(196))
                      /* Asteapta o tasta */
                      nKey:=Inkey(0)

                      /* Prelucreaza tasta apasata */
                      if         nKey==K_ESC .or. nKey==K_F10
                                 /* ESC este echivalent cu F10.. Terminare */
                                 exit

                      elseif     nKey==K_F1
                                 /* Se doresc informatii suplimentare */
                                 notYet("Activare sistem de help.")

                      elseif     nKey==K_F2
                                 /* Schimbarea ordinii de afisare a articolelor */
                                 ChangeOrder(oB,@cCaut)

                      elseif     nKey==K_F3
                                 /* Afisarea de detalii */
                                 Detalii(oB)
```

```
		elseif	nKey==K_F4
			/* Editarea articolului curent */
			if		!Deleted()
					/* Articol valid... */
					if		EditBen()
							/* Refresh integral, pentru orice
							   eventualitate */
							oB:refreshAll()
					endif
			else
					/* Articol marcat pentru stergere */
					ErrMsg(";Nu puteti edita un articol marcat pt. stergere.")
			endif

		elseif	nKey==K_F7
			/* Inserare (adaugare de noi articole */
			if		tb_InsBenef()
					/* Articol inserat cu succes */
					oB:refreshAll()
			endif

		elseif	nKey==K_F8
			/* Stergerea articolului curent. Se va simula
			   existenta unor documente. */
			if		nStat==1 .and. !Deleted()
					/* Simulare existenta documente */
					ErrMsg(";Exista documente emise de/pentru acest partener.")

			elseif	nStat==1 .and. Deleted()
					/* Articol deja sters */
					tbDelete(@nDel)

			else
					/* Articol valid, nemarcat pentru stergere */
					tbDelete(@nDel)
			endif
			nStat:=if(nStat==1,0,1)
					// variabila utilizata pentru simularea legaturii
					// partenerului cu un fisier de documente

		elseif	nKey==K_F9
			/* Listarea partenerilor.
			   __________
			   <oB:cargo> este o variabila de instanta a
			   TBROWSE si poate fi folosita pentru orice.
			*/

			oB:cargo:=Alert(";Selectati criteriul de ordonare a listei:",;
							{" Alfabetic "," Zone "," Localitati ",;
							 " Prefix "})

			/* S-a selectat ceva ? */
			if		oB:cargo!=0
					/* Da.. Aici ar veni apelul functiei ce
					   va lista partenerii in ordinea selectata.
					*/
					notYet("Listarea partenerilor."+;
							";Optiune selectata: "+sStr(oB:cargo,1))
			endif
			oB:cargo:=NIL

		elseif	nKey==K_BS
			/* Anulare cheii de pozitionare */
			cCaut:=""

		elseif	isChar(nKey)
			/* Pozitionare dupa cheia curenta, daca este vreuna */
			if		IndexOrd()!=0
					/* Da, este... */
					cCaut:=Upper(if(Len(cCaut)>30,Chr(nKey),cCaut+Chr(nKey)))
					if		!dbSeek(cCaut,Yes)
							/* Pozitionare SOFT, pe prima ce se apropie
							   de cele tastate */
							dbSkip(-1)
					endif
					oB:refreshAll()
			else
					/* Nici o cheie de ordonare activa */
					ErrMsg(";Nu este activ nici un index sau fisierul este nein-
dexat.")
			endif
		/*
		elseif	nKey == <what_ever>

			<put_your_changes_here>

		*/
		else
			/* Orice alte taste... */
			CheckKey(nKey,oB)
		endif
	enddo

	RestScreen(0,0,24,79,cScr)
	if		nDel!=0 .and. Ask(";Ati marcat inregistrari pentru stergere."+;
					";Confirmati eliminarea acestora ?",No,"Da","Nu",Yes)
			PopMsg("Elimin inregistrarile marcate pentru stergere  asteptati","Sterg",No,No)
			pack

	elseif	nDel!=0
			PopMsg("Recuprez inregistrarile marcate pentru stergere asteptati",
					"Recuperez",No,No)
			recal all
	endif

	/* Restore */
	RestScreen(0,0,24,79,cScr); SetColor(cClr); RestSetKey(bOldFx)
	dbCloseAll()
return	NIL
```

Dacă e programator atunci să fie... C++

Din tainele programării în C++

Bujor Silaghi

O nouă lucrare de specialitate, în curs de apariție la Editura Albastră - Grupul Microinformatica, va aborda un vechi subiect: programarea orientată pe obiecte cu suport în limbajul C++. Așadar, vă semnalăm . . .

Secțiunea care urmează este adaptarea unui fragment extras din lucrare care exemplifică modul de redefinire a operatorilor de gestiune a memoriei dinamice în vederea optimizării cererilor de alocare și eliberare a memoriei, privite ca procese consumatoare de timp de calcul.

Sisteme cu memorie virtuală și optimizări care au la bază redefinirea operatorilor de gestiune a memoriei dinamice

Pentru a înțelege mai bine nevoia unor optimizări la alocarea și eliberarea memoriei dinamice, vom prezenta unele aspecte legate de sistemele cu memorie virtuală. Sistemele cu memorie virtuală (*VMS - Virtual Memory Systems*) au apărut ca urmare a cererii crescînde de memorie din partea aplicațiilor rulate, cereri care, în general, nu puteau fi satisfăcute de memoria fizică disponibilă. Prin folosirea dispozitivelor externe, cu timp de acces relativ redus și rată de transfer superioară, pe post de memorie, s-a trecut la implementarea sistemelor cu memorie virtuală. Astfel, necesarul de memorie este asigurat cu succes pentru majoritatea covîrșitoare a aplicațiilor dar apare problema eficienței accesului la memoria virtuală, care cu toate tehnologiile actuale, este mult inferioară, ca performanță, accesului la memoria principală - volatilă.

Prin alocări și eliberări repetate ale memoriei dinamice, harta memoriei sistem devine fragmentată iar o nouă cerere de alocare implică uneori un proces costisitor de căutare a unor blocuri de memorie liberă. Ca o consecință a acestui fapt, aplicațiile în curs de rulare vor avea blocurile de memorie alocate dispersat prin toată memoria sistem iar rularea aplicației va determina un continuu proces de interschimbare a blocurilor între memoria virtuală și memoria principală.

Sistemele cu memorie virtuală rezolvă într-o oarecare măsură problemele de genul celor amintite anterior, prin implementarea unor optimizări ale accesului la blocuri după diferite criterii și prin repaginarea automată a memoriei. Este nevoie însă și de aportul dezvoltatorilor de aplicații la rezolvarea eficientă a unor astfel de probleme iar sprijinul oferit de aplicație sistemelor cu memorie virtuală este întotdeauna binevenit. Se recomandă, în acest sens, ca aplicațiile să optimizeze operațiile de alocare și eliberare a memoriei dinamice, lucru posibil prin redefinirea operatorilor de gestiune a memoriei dinamice, într-o formă convenabilă scopului propus.

Soluția clasică de optimizare este prealocarea unei zone tampon de memorie și implementarea unui mecanism de evidență a cererilor de alocare. Acestea vor fi satisfăcute prin returnarea unui bloc din memoria tampon urmînd ca la cererile de eliberare a memoriei, blocurile să fie redate zonei de tampon spre refolosire în cazul unor noi cereri de alocare. Dacă se ajunge la epuizarea memoriei tampon, se va avea în vedere prealocarea unei noi zone de tampon care va fi gestionată conform acelorași reguli. O zonă tampon poate fi eliberată ca urmare a eliberării tuturor blocurilor alocate în cadrul ei sau la suspendarea aplicației. Din cele expuse deducem că alocarea, respectiv eliberarea, efectivă a memoriei are loc doar la nivelul zonelor de tampon iar cererile de alocare respectiv eliberare a memoriei formulate de către diversele entități sînt captate și simulate prin intermediul acestor zone.

Noi vă propunem un alt mecanism care într-un fel este reversul medaliei, vis-a-vis de cel tocmai prezentat. Astfel, se va gestiona o singură zonă tampon de dimensiune fixată dar al cărei potențial de înmagazinare a informației (adrese în cazul de față) va crește odată cu satisfacerea cererilor de alocare și va scade odată cu satisfacerea cererilor de eliberare.

Ambele variante de optimizare prezentate, pe lîngă avantajul de memorie dinamică compactă - un deziderat al programării eficiente pe sistemele cu memorie virtuală - mai au și avantajul evitării apelului repetat al operatorilor de gestiune a memoriei dinamice - un deziderat al programării eficiente pe orice sistem - care, se știe, sînt mari consumatori de timp. Deși varianta a doua este preferabilă primei, datorită simplității și eleganței de proiectare, prin modul în care a fost implementată în cadrul acestei secțiuni ea se pretează unui singur tip de obiecte.

Exemplificarea modului de optimizare a lucrului cu memoria dinamică în cazul unei ipotetice clase *CMesaj*, are motivații adînci în dinamicitatea aproape exagerată pe care instanțele unei astfel de clase o denotă în schemele de tratare și dispecerizare a mesajelor din cadrul anumitor taxonomii de clase (de exemplu un sistem de ferestre). Definiția clasei *CMesaj* urmează:

```
class CMesaj
{ public :
     // . . .
     void* operator new( size_t );
     void operator delete( void*, size_t );
     enum { DIM_TAMPON = 25 };
  private :
     // . . .
     static CMesaj* _tampon[DIM_TAMPON];
     static int _nMesaje;
};

    CMesaj* CMesaj::_tampon[CMesaj::DIM_TAMPON];
int CMesaj::_nMesaje = 0;

void* CMesaj::operator new( size_t dim )
{
  // dac_ operatorul e invocat la instan_ierea
dinamic_
  // a claselor derivate atunci se aplic_ versiunea
global_
  if( dim > sizeof( CMesaj ) )
       return ::operator new( dim );

  // dac_ exist_ mesaje gata alocate atunci
  // se întoarce adresa ultimului mesaj
  if( _nMesaje ) return _tampon[-_nMesaje];

  // altfel se aloc_ memorie
  return ::operator new( dim );
}

void CMesaj::operator delete( void* p, size_t dim )
{
  // toleran__ fa__ de indicatorii nuli
  if( !p ) return;

  // dac_ operatorul e invocat la instan_ierea
dinamic_
  // a claselor derivate atunci se utilizeaz_ ver-
siunea global_
  if( dim > sizeof( CMesaj ) ){
     ::delete( p );
             return;
  }

  // dac_ exist_ spa_iu de depozitare atunci
  // se p_streaz_ memoria alocat_ mesajului
  if( _nMesaje < DIM_TAMPON )
     _tampon[_nMesaje++] = ( CMesaj* )p;

     // altfel se eliberaz_
  else ::delete( p );
}
```

SOFTPLUS
Distribuitor autorizat pentru produsele Microsoft, Traxdata Ltd, Yamaha.
Inscriptoare CD Yamaha
CDR-100, 4x, intern................1700 $
CDE-100 II, 4x, extern............1850 $
CDR-102, 2x, intern................1100 $
CDE-102, 2x, extern................1250 $
CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)
Kodak Infoguard 74 min.........11,99 $
Yamaha 74 min.....................10,99 $
CD-ROM-uri originale ......2000 titluri
CD Audio originale.......200.000 titluri
Tel./Fax: 01.312.49.96

Se observă în cadrul metodei *CMesaj::operator new*, utilizarea unei declarații în formă explicită pentru invocarea versiunii globale a operatorului new: *return ::operator new(dim);*. Necesitatea unei astfel de declarații decurge din insuficiența de informații asupra tipului - care, să nu uităm, poate fi o clasă derivată din clasa *CMesaj* - a cărui instanțiere dinamică a determinat apelul operatorului *CMesaj::operator new*. Modul în care au fost redefinite metodele de gestiune a memoriei dinamice pentru tipul *CMesaj* permite coexistența unui număr de instanțe mai mare decît dimensiunea zonei tampon (*DIM_TAMPON*) deși sistemul pierde din eficacitate în astfel de cazuri. Dimensiunea zonei tampon este funcție de tipul aplicației dar o valoare dublă față de numărul mediu al instanțelor coexistente este suficientă în majoritatea cazurilor.

Un alt mod de optimizare a operațiilor de gestiune a memoriei dinamice are la bază tot utilizarea unei zone tampon specificată, de data aceasta, de utilizator la instanțierea dinamică. Să presupunem că două aplicații, rulate concurent în cadrul aceluiași sistem, sînt capabile de schimburi de informații - în speță obiecte - prin intermediul unui tampon global de memorie (identificat cu ajutorul unui indicator, de exemplu) la care cele două aplicații au acces. Schimbul de informații are loc conform următorului protocol: aplicația care dorește achiziționarea de informații (clientul) va aloca memoria necesară și va anunța aplicația donoare (serverul) de intenția sa, pasîndu-i totodată și adresa memoriei alocate. Alocarea memoriei de către client este o cerință logică deoarece tranzacția va aparține oricum în final acestuia iar printr-un astfel de protocol se elimină copierea informației - a obiectelor - care ar avea loc în cazul alocării memoriei de către aplicația server sau de către sistem.

În momentul solicitării unei tranzacții, aplicația server va inițializa memoria alocată de către client cu o instanță de un anumit tip. Deoarece expresia *(CTranzactie*)TamponClient* nu va determina apelul constructorului clasei *CTranzactie* în vederea inițializării tranzacției, implementarea protocolului conform modelului de mai jos este eronată:

```
// prime_te adresa memoriei tampon: TamponClient
// . . .

CTranzactie* pTranzactie = ( CTranzactie*
)TamponClient;

// proceseaz_ obiectul presupus ini_ializat
// . . .

// semnaleaz_ clientul de e_ecul sau succesul tran-
zac_iei
// . . .
```

Redefinirea operatorului new conform exemplului de mai jos va elimina acest inconvenient deoarece se va aplica mecanismul de apel implicit al constructorilor la revenirea cu succes din operator:

```
class CTranzactie
{ public :
  // . . .

  void* operator new( size_t, void* TamponClient )
  {
    return TamponClient;
  }

  // pentru a p_stra posibilitatea aloc_rilor
dinamice standard
  void* operator new( size_t dim )
  {
    return ::operator new( dim );
  }
};
```

Deși sintaxa de inițializare a tranzacției este asemănătoare unei alocări dinamice, nu este o alocare dinamică și în consecință invocarea de către client a operatorului delete, în versiunea predefinită, trebuie evitată. Pentru eliberarea resurselor utilizate de obiectul tranzactat (instanță a clasei *CTranzactie*) se va apela în mod explicit destructorul clasei sau se va redefini operatorul delete de-o așa manieră încît să se evite eliberarea memoriei alocate obiectelelor instanțiate în urma solicitării unei tranzacții (de exemplu prin implementarea unui sistem de marcaj).

```
// prime_te adresa memoriei tampon: TamponClient
// . . .

// zona tampon este specificat_ ca parametru supli-
mentar
CTranzactie* pTranzactie = new( TamponClient )
CTranzactie;

// proceseaz_ obiectul in_ializat
// . . .

// semnaleaz_ clientul de e_ecul sau succesul tran-
zac_iei
// . . .
```

În loc de încheiere

În speranța că cele prezentate au trezit gustul cititorului, vă supunem atenției o parte din tematicile abordate pe parcursul lucrării și, de ce nu, o invitație la lecturare.

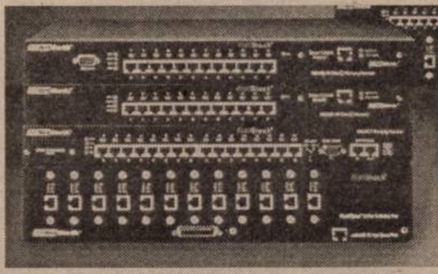
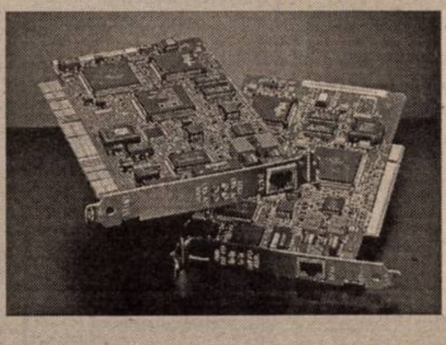
* *Fundamente ale modelului de programare orientat pe obiecte*
* *Destructori virtuali și simularea constructorilor virtuali*
* *Programarea orientată pe obiecte versus instrucțiunea switch*
* *Scheme de tratare a mesajelor*
* *Limitări ale polimorfismului în C++*
* *Funcții de tip callback*
* *Partajarea resurselor în vederea obținerii unor performanțe superioare*
* *Mecanismul template*
* *Structuri de date fundamentale și tipuri de date abstracte*
* *Utilizarea eficientă a fișierelor antet*
* *Independența declarațională a codului în C++*
* *Clase de tip callback sau implementarea funcțiilor de tip callback cu ajutorul facilităților template*
* *Modele de tratare a erorilor la gestiunea memoriei dinamice*
* *Mecanismul de tratare a excepțiilor în C++*
* *Facilități de identificare și conversie dinamică a tipurilor*
* *Un model de realizare a persistenței în C++*

Cei interesați de procurarea cărții pot adresa comenzi, în avans, la următoarele numere de telefon:

064.198263, 064.123125 și 064.438328 iar după apariție o pot procura și de la magazinele care desfac carte Microinformatica.

Bujor Silaghi este student în anul III al Facultății de Automatizări și Calculatoare UTCN și poate fi contactat prin intermediul contului bujor@utcluj.ro.

❑

BRINEL Cluj
Str. Iuliu Maniu Nr. 2 Tel: 064-430280, 193340
Tel. SERVICE: 064-433212 Fax: 064-430285
NetWorth™
think fast.

Fast Ethernet Hubs
Fast Stack 100 Base TX & 100 Base T4 Hubs
Fast Pipes 10/100Mbps Switch Family
SwiftNIC 10/100Mbps Adapters

Personal autorizat NetWorth & Novell pentru proiectarea și realizarea rețelelor de calculatoare conform celor mai noi standarde
Soluții ieftine și flexibile pentru rețelele ETHERNET

PC-Card-urile și comunicația ... autohtonă

Xircom vs. others

Alexandru Elekeș

Ideea de bază a acestui articol este de a vedea la ce ne putem aștepta în caz că vrem să luăm parte activă la ceea ce cunoaștem sub denumirea conspirativă de "mobile computing", în condițiile noastre așa cum majoritatea dintre noi sîntem *obligați* să o facem.

Pînă acum se poate spune că am stat "cuminte" și m-am ocupat numai de rețele Novell, dar acum întîmplarea/șansa îmi oferă posibilitatea de a mai schimba puțin subiectul. Se face că mi-au picat în mînă cîteva "jucării" pe care am avut posibilitatea să le testez în condițiile economiei noastre de piață în plin avînt spre țelul ei, țel știut numai de ea. O să încerc să redau în două articole (acesta și un altul în numărul viitor) cîteva impresii și păreri.

Este vorba de următoarele două cartele PCMCIA ale prestigioasei firme Xircom (un adaptor Ethernet și o cartelă fax-modem). Ambele au fost "aduse la viața" cu ajutorul un notebook Texas Instruments "ultimul răcnet": *Extensa 560CDT*. De asemenea am mai avut la dispoziție și o placă multiplexoare pentru 4 linii telefonice, cu softul adecvat pentru servere Novell, despre care veți putea să citiți în numărul următor al revistei. Atît placa multiplexoare cît și softul aferent aparțin aceleiași firme Xircom dar au fost montate într-un server Novell care a excelat prin... anonimatul componentelor.

Toate cele, au fost primite în ambalajul original și am avut ocazia să fac (și să refac) totul de la zero.

Nota: O introducere teoretică - exhaustiva, aș zice eu, în lumea *mobile computing* puteți găsi în PC Reportu' din februarie, în articolul "Mobile Computing" semnat de H. Corbu și E. Preotu.

Xircom, produsele și firma.

Este una dintre firmele care se implică din ce în ce mai mult în mobile-computing prin fabricarea de componente specifice acestei categorii. Personal am avut ocazia să testez pînă acum numai cele doua *PC Card*-uri de mai sus. Dar din cîte cunosc trebuie să apară pe piața noastră (dacă nu cumva a și apărut deja) și versiunea combinată a celor două adaptoare. E vorba deci de un singur *PC Card* care încorporează placa Ethernet și placa fax-modem.

Un alt produs "celebru" al firmei este o placă de rețea ceva mai specială cunoscută sub numele *de CreditCard Netwawe Adapter*, care este un PC Card echipat cu antenă și emițător-receptor. Acest PC Card a apărut pe piața europeană în iulie trecut și are următorii parametri: capacitatea de transfer este de 1 Mbps, raza de acțiune în interiorul clădirilor este de 30-40 m iar în afara clădirilor 130-140 m. Acest adaptor de rețea este fabricat în topologie Ethernet și Token Ring. Din informațiile pe care le am, nu cunosc ca cineva să fi fabricat PC Card-uri pentru topologii Arcnet.

Se pare că Xircom a realizat din plin importanța miniaturizării în tehnica de calcul pentru că anul trecut cu ocazia marilor cumpărături (cînd toată lumea cumpără pe toată lumea) Xircom s-a ales cu firma Primary. În vederea măririi capacităților de producție Xircom a inaugurat în septembrie '95 (era cît pe ce să scriu Win '95) o nouă fabrică în Malaysia. La mai mare.

Standardul PCMCIA

Cu titlu de introducere consider utile cîteva vorbe despre aceste cartelele și standardul PCMCIA, pentru că pe la noi încă nu sînt foarte răspîndite și din cele ce se constată urmărind piața tehnicii de calcul, respectiv evoluția hardware-ului, se pare că este una din căile posibile de urmat spre "mobile computing".

În timp ce calculatoarele "desktop" rămîn în continuare orientate spre arhitecturi de tip ISA, VESA, PCI, EISA și cîte or mai fi ele, calculatoarele "notebook" din lipsa spațiului fizic se orientează spre soluții care să permită mai multă flexibilitate, mai puțină bătaie de cap, și de ce nu: mai multă robustețe! Aceste deziderate sînt combinate într-un mod cît se poate de fericit (pentru moment) de ceea ce se numește **Personal Computer Memory Card International Association** de unde vine și prescurtarea standardului.

Sub aspectul exterior o cartelă PCMCIA este un subsistem cu capacități de autoconfigurare care scutește utilizatorul de matematică hexa a jumperelor și DIP-switch-urilor și are dimensiunile unei cărți de vizită ceva mai groase. Sau mai exact dimensiunile sînt 85.6x54x5 mm, respectiv o greutate de 30-40 grame iar domeniul de temperaturi la care aceste cartele operează este între 0 și 55 de grade Celsius. Un alt punct forte al acestor cartele este că ele se pot detașa/atașa calculatorului *fără ca acesta să trebuiască să fie oprit*.

Standardul PCMCIA, teoretic vorbind, permite unui calculator gazdă care suportă acest standard să poată gestiona cel mult 255 de adaptoare PCMCIA iar fiecare din aceste adaptoare permite atașarea a 16 cartele. E ceva(!) dacă facem comparație cu SCSI care permite atașarea a cel mult 7 dispozitive posibile. (Actualmente majoritatea notebook-urilor au cel mult 2 sloturi PCMCIA).

Pînă în momentul de față, din cîte cunosc există trei implementări ale standardului PCMCIA denumite tip I, tip II și tip III, dintre care cele mai răspîndite sînt ultimele două implementări. Gurile rele vorbesc și de PCMCIA de tip IV care ar mai adăuga ceva la grosimea tipului III, dar personal nu cunosc (încă) amănunte.

Diferența dintre tipuri privește doar grosimea stabilită prin standard a diferitele tipuri. Primul tip are grosimea de 3.3 mm și este folosit preponderent pentru extensii de memorie. Tipul II are grosimea de 5 mm. Necesitatea creșterii în dimensiune a apărut ca urmare a imposibilității de montare a unor piese "mari" (în genul EPROM-urilor) pe cartelă în vederea diversificării implementărilor. În fine al treilea tip (stabilit în sept. 1992) permite o grosime maximă de 10.5 mm pentru a da posibilitatea fabricării unor discuri Winchester care să respecte acest standard.

Cuplajul circuitelor interioare ale cartelelor cu lumea exterioară este același pentru toate trei tipurile și se situează pe cele două laturi scurte ale cartelei. Dintre cele două cuplaje este standardizat numai cel dinspre calculator. Acest cuplaj este pe partea cartelei un conector de tip "mamă" cu 68 de puncte de conectare pe două rînduri, folosit pînă atunci numai de Fujitsu. Din păcate cuplajul spre conectica exterioară încă nu este standardizat, fapt care uneori poate surprinde neplăcut utilizatorul. Așadar aveți grijă să nu forțați cupla de modem într-o cartela Ethernet pentru că nu merge, iar dacă se deteriorează (mecanic vorbind) e practic imposibil de reparat. Pentru moment cam atît la modul general. Mai pe larg poate altă dată. Să revenim însă acum la "jucăriile" noastre despre care de fapt trebuie să vorbim.

Jucăriile

Notebook-ul

Notebook-ul folosit este un Texas Instruments de tip Extensa 560 CDT care are: procesor Pentium la 75 MHz, 8 MB memorie, un lector CD (interschimbabil cu o unitate FDD de 3"), hard-disk de 1.2 GB, ecran cu matrice activă, două sloturi PCMCIA și touch-pad (Glidepad după cum este denumit de fabricant în documentație). După constatările personale acest dispozitiv foarte ingenios este cel mai bun înlocuitor pentru mouse-ul "cîmpenesc" pe care-l au calculatoarele

"desktop" și cu inima împăcată pot afirma că după două-trei zile de folosire nu este cu nimic mai prejos decît un mouse clasic. Ca eficacitate de lucru nici nu suportă comparație cu un track-ball sau cu un stick-point, ambele prezente încă destul de des pe notebook-uri. Evident, în caz de nevoie se poate atașa un mouse "adevărat" pe ieșirea PS/2 sau pe cea serială, aflate pe partea din spate a notebook-ului. De asemenea calculatorului i se poate atașa un ecran exterior VGA și o tastatură normală (numai pe cupla PS/2). Ceea ce eventual ar putea să deranjeze este că mouse-ul și tastatura folosesc același loc de cuplare: deci nu se pot lega ambele în același timp. Deci dacă optați pentru o tastatură normală atunci trebuie ales un mouse serial iar dacă mai vreți și un modem atunci el va trebui să fie de tip PCMCIA.

Impresia generală lăsată de notebook este foarte bună și se datorează -zic eu- ecranului cu matrice activă, tastaturii foarte bune, *glide-pad*-ului precum și facilităților multimedia încorporate, care luate împreună fac într-adevăr plăcută munca cu o astfel de "sculă". Dar, se pot face și cîteva "observații critice" :

Nu există posibilitatea folosirii concomitente a unității floppy și a CD-ROM-ului. În caz că e nevoie să se copieze ceva de pe un CD pe un floppy trebuiesc schimbate (între ele) unitățile implicate, păstrînd temporar materialul de copiat pe Winchester.

Durata de lucru a bateriei (autonomia) este foarte mică: cca. 100 minute.

Zgomotul produs de ventilatorul procesorului poate fi supărător pentru unii.

Aerul cald refulat de același ventilator are în calea lui cartelele PCMCIA pe care le încălzește mult prea mult. (Părere personală).

Deși notebook-ul este "Designed for Windows 95" am avut și cîteva ocazii de a vedea toată construcția "la pămînt" cu amenințări de "lose information" și "CTRL+ALT+DEL" în diferite versiuni Microsoft. N-am putut să-mi dau seama dacă la originea acestor mesaje este Win '95 sau hard-ul. Nu'ș ce mă face să cred că a fost Win '95 totuși.

Existența unei singure cuple PS/2 pentru tastatură și mouse.

Dacă sînteți un "conservator" o să fiți neplăcut surprins că nu se dă nici un driver DOS pentru nici o componentă a notebook-ului (CD-ROM, sound-blaster etc.) Totul e Win '95.

Preț informativ 5260 USD. Furnizor : Averex Network International - Brașov.

Cartela fax-modem

Avînd în vedere că pe notebook este preinstalat Windows 95 configurarea cartelei de modem este trivială pentru simplul motiv că Windows 95 are deja driver-ul pentru această cartelă și o recunoaște din prima cu anunțul "new hardware", de unde după două-trei confirmări (implicite) modemul este pregătit pentru folosire. Deci nu sînt necesare cine știe ce cunoștințe de informatică.

Problemele încep însă în momentul în care modemul trebuie folosit pe liniile romtelecomului (consider că/încă nu merită să scriu cu litere mari acest nume). Ei bine, pe aceste linii se poate întîmpla orice în sensul cel mai larg al cuvintelor. De exemplu, te conectezi la Internet de unde vrei să-ți aduci ceva. Să zicem Netscape 2.0 în versiunea beta-aurie. Fișierul original are mărimea de 3.489.792 Bytes și te gîndești că poate-poate merită să aduci cei 3.5 mega. Îi dai drumul și pe la 2 mega (și vreo oră de așteptare) primești un anunț cum că linia a picat, conexiunea e terminată. Evident dacă nu ai norocul să fi în același oraș cu server-ul de pe care ieși spre Internet știi că ai sponsorizat cu multe zeci de mii de lei telefoanele. Dar să revenim la ale noastre.

Pachetul conține tot ce trebuie pentru o instalare civilizată și fără probleme. Softul livrat cu cartela este WinComm și WinFax, ambele furnizate de către Delrina Corporation însă ambele în versiune Lite. Adică în momentul în care vreți o chestie mai dichisită atunci va trebui să cumpărați versiunea Pro a softului. Dar și cele două scule Lite satisfac într-o măsură cît se poate de onorabilă cerințele utilizatorului mioritic. Ambele softuri sînt ușor de instalat, trebuie completate doar datele specifice care personalizează utilizatorul.

Poate e bine de știut că această cartelă "aduce" cu sine un nou port serial pe lîngă cele pe care le are calculatorul. Astfel dacă calculatorul are prin construcție COM1 și COM2 atunci modemul va fi instalat pe COM3, lăsînd libere primele două porturi seriale. Cu alte cuvinte un astfel de modem "se vede" ca o placă de modem și nu ca un

În orice întrecere există un învingător. El este cel mai bun la momentul respectiv. Dar dacă succesul se repetă și în anii următori înseamnă că este un performer. COMPAQ și-a dovedit această calitate în ultimii ani, în 1993 urcând pe primul loc în ceea ce privește vânzările de servere. În 1994 obține aceeași performanță și la notebook-uri și desktop-uri. Anul 1995 confirmă supremația COMPAQ, firma deținând 41%(*) din piața mondială de servere.

Prin partenerii săi autorizați, COMPAQ este acum lângă dumneavoastră în drumul spre performanță.

Se poate spune, fără teama de a greși, că dacă este primul, este COMPAQ!

scop
COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA
Str. Știrbei Vodă nr. 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

(*) Vânzari până în trimestrul III 1995 - sursă IDC

PC REPORT

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele COMPAQ vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax).

Nume: ______ Prenume: ______ Profesia: ______

Loc de muncă: ______ Funcția: ______

Adresă: ______ Localitatea: ______

Telefon: ______ Fax: ______ Sunt interesat în: ☐ Server ☐ Work-Station ☐ Notebook

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, București, Tel.: 223 40 54, 223 40 55 Fax: 223 26 80

modem extern.

În pachet se mai găsește și conectica necesară: cuplajul dintre placă și linia telefonică realizat sub forma unui cablu adaptor scurt (de 15 cm) care la un capăt are un conector RJ-11, precum și un cablu simplu RJ-11 de 2 m. Softul este livrat pe dischete de 3 inch.

În materie de documentație sînt date două cărți: User's Guide (în 5 limbi) și Reference Guide (în engleză). Sincer de tot vreau să vă spun că nu am avut nevoie de ele. Le-am citit numai după ce am făcut toată instalarea și am probat funcționarea modemului cu soft-ul folosit în mod curent de către mine. Nu am avut nici un fel de probleme.

Punctul forte al cartelei îl constituie viteza de lucru la 28.000 bps și posibilitatea utilizării unui regim de power saving (în fond e și normal în cazul notebook-urilor). Nu se zice nici o vorbă despre alte caracteristici ale cartelei. Deci (slavă Domnului) lipsesc obișnuitele laude în genul latest, greatest, fastest etc.

Setul de comenzi al modemului este compatibil Hayes și Microcom. Ceea ce mi s-a părut un lucru foarte bun (și foarte util) în caz că se lucrează cu comenzi AT, e comanda AT$ care oferă 10 pagini de help exhaustiv; restul sînt cele cunoscute.

"Adversarul" cartelei Xircom a fost o cartelă de tip Discovery, despre care se poate spune că este inferioară din toate punctele de vedere. Îmi dau seama că exprimarea este puțin prea directă, dar asta este. Soft e relativ dificil de instalat pentru un neprofesionist, (pînă și portul COM trebuie dat manual) viteza de lucru e inferioară (acolo unde cartela Xircom producea 14400 bps, Discovery se mulțumea cu 9600 sau și mai bine 2400) în aceleași condiții de linie telefonică. Ambalajul și documentația sînt puțin pretențioase etc.

Și pentru a face și o altă comparație (puțin deplasată poate) cartela Xircom "cam pălește" pusă alături de un modem extern de tip *MultiModem PCS* fabricat de MultiTech (care este o sculă profesionistă fără doar și poate). Pentru cei care sînt conștienți de calitatea foarte proastă a liniilor telefonice nu pot decît să le recomand un modem extern bun care prin sunet și lumină (difuzor+LED-uri) poate monitoriza relativ exact comunicația.

În documentația care vine cu pachetul Xircom există informație suficientă pentru cine vrea să exploateze modemul în condiții speciale "low-level".

În rest totul e OK. În momentul în care cartela se leagă la o linie internațională se poate spune că lucrurile decurg aproape omenește, dar departe de ceea ce ar trebui să fie, și de ce am văzut prin țări străine de romtelecom.

Cartela este capabilă de viteza de 28.000 bps în regim de modem și 14.000 bps în regim de fax. Deci, teoretic vorbind, performanța este foarte bună.

Din păcate nu pot spune prea mult despre viteza de lucru constantă a modemurilor din cauza labilității liniei telefonice folosite pentru teste. Oricum am văzut toate trei modemurile mergînd între 0 și 14400 bps. Ca aspect general personal înclin spre folosirea modemurilor externe pe linii de calitatea celei de care dispun și eu datorită existenței LED-urilor care reflectă de o manieră foarte exactă ce face modemul la un moment dat. Acest lucru din păcate nu e valabil în cazul modemurilor interne și a PC Card-urilor.

Concluzia generală pe care am tras-o s-ar putea formula astfel: dacă aveți un notebook și primează confortul în cazul unor deplasări multiple, se poate alege cartela Xircom. Dacă sînteți o persoană așezată(!) și vreți siguranță și fiabilitate mai mult ca sigur că veți opta pentru un modem extern "serios". Și în sfîrșit dacă nu aveți prea mulți bani, dar aveți multe cunoștințe în materie de teletransmisie pe care vreți să le aduceți la perfecțiune, probabil va trebui să cumpărați notebook-ului, o cartelă Discovery. Doamne ajută!

Preț informativ pentru cartela fax-modem: 380$. Furnizor: SCOP - București.

Cartela Ethernet

În comparație cu cele de pînă acum e perfecțiunea întruchipată. Nici o problemă la instalare. Plug-and-play a fost într-adevăr plug-and-play sub Windows 95, iar daca aveți nevoie sa o folosiți sub DOS nici o problema, discheta de instalare vă creează tot ce trebuie unei legaturi ODI în mediu NetWare.

Notebook-ul legat într-o rețea Novell cu o astfel de cartelă a lucrat pe tot timpul testului fără nici o problemă, ba chiar mai mult nu a existat nici un fel de conflict de memorie sau IRQ cu vreun alt dispozitiv al notebook-ului.

Ceea ce ar putea deranja pe unii utilizatori neavizați este că dacă după ce se intră în rețea și notebook-ul trece în stare *stand-by*, la revenirea în starea normală legătura cu server-ul se pierde și este necesară reconectarea. Evitarea intrării în stare stand-by a notebook-ului se poate obține printr-un *setup* corespunzător.

De asemenea am încercat conectarea și deconectarea "din mers" a acestor cartele la notebook. Nu au fost nici un fel de probleme, însă în momentul în care vrem să scoatem o astfel de cartelă "din mers" printr-un soft adecvat trebuie "oprită" funcționarea cartelei. (Icon-ul se află în partea dreaptă a Takbar-ului din Win '95). În caz contrar Windows-ul caută cartela scoasă, iar rezultatele sînt, vorba aia, … impredictibile.

Singura problemă cu cartela Ethernet este legată de modul de livrare. Se pare că aceste cartele se livrează în seturi de cîte mai multe și, ca atare, dacă cineva într-adevăr vrea să-și cumpere una, documentația se "furnizează" pe coli trase la fotocopiator, iar dischetele de instalare sînt copii autohtone ale celor originale. Dar nu-i bai, se putea și mai rău: să se dea documentație și să nu meargă cartela. În fond nu le poți avea și pe toate, și dintr-odată. Odată cu PC Card-ul Ethernet se mai livrează și conectica necesară unei legături la o rețea locală (atît pentru cablu subțire cît și pentru UTP).

Preț informativ: cca. 200 USD. Furnizor Averex Network International - Brasov.

În loc de încheiere țin să mulțumesc bunilor mei prieteni Iosif Fettich, Radu Greab și Bela Soos pentru răbdarea și sprijinul acordat pe parcursul testelor. ■

Calculatoare SALIENT cu Pentium 166

Szabó László

Procesoarele Pentium 166, cele mai puternice ale familiei Pentium, au apărut pe piață începînd din ianuarie 1996. Astăzi, deja în "umbra" procesoarelor Pentium Pro, ele sînt văzute ca procesoare dedicate pentru aplicații rulate pe calculatoare personale și de birou. Pentium Pro va fi preluat în primul rînd de piața serverelor, a stațiilor grafice, etc. P-166 va asigura o utilizare optimă a sistemului de operare Windows 95 - afirmă cei de la Intel, ceea ce am avut ocazia să constatăm și noi prin intermediul unui calculator SALIENT VIGOR 166, configurat cu acest procesor. Este cert, că atît grupul P-150/P-166 precum și procesoarele Pentium Pro sînt dedicate deja aplicațiilor pe 32 de biți. (Pentru procesoare Pentium Pro este indicată utilizarea unui sistem de operare "full" 32 de biți - nu Windows 95).

SALIENT asamblează calculatoare din componente moderne și de calitate - fapt ce am mai avut ocazia să-l constatăm și în cazul altor modele ale firmei. Existența unor neuniformități în ce privește componentele folosite, se datorează probabil căutări unui ansamblu care din punct de vedere preț/performanță să fie ideal pentru România. Dar, în principiu calculatoarele SALIENT sînt calculatoare de calitate pe piața autohtonă.

Sistemul VIGOR-166 este de fapt un calculator configurat puternic pentru aplicații personale rulate sub Windows 95, și nu un calculator dedicat unei clase specifice de aplicații (deși subsistemul grafic tinde să denote o configurare specială pentru aplicații care cer grafică puternică).

Aspectul exterior al calculatorului este puțin diferit față de un PC obișnuit "big tower", în primul rînd datorită tastaturii ergonomice, Microsoft Natural.

Test	Valoare *
Winbench 96 1.0	
Graphics Winmark 96	34,3 milioane pixeli/sec
CPU Mark 32	332
CPU Mark 16	325
Disk WinMark	1090 kbytes/sec
CD-ROM WinMark	428
Winstone 96 1.0	
Overall	73
Business Graphics	7,2
Database	7,8
SpreadSheet	6,7
Wordprocessing	7,.6

* Valorile Winbench 96 respectiv Winstone 96 sînt mărci înregistrate ale companiei Ziff-Davies Publishing Company

Configurație

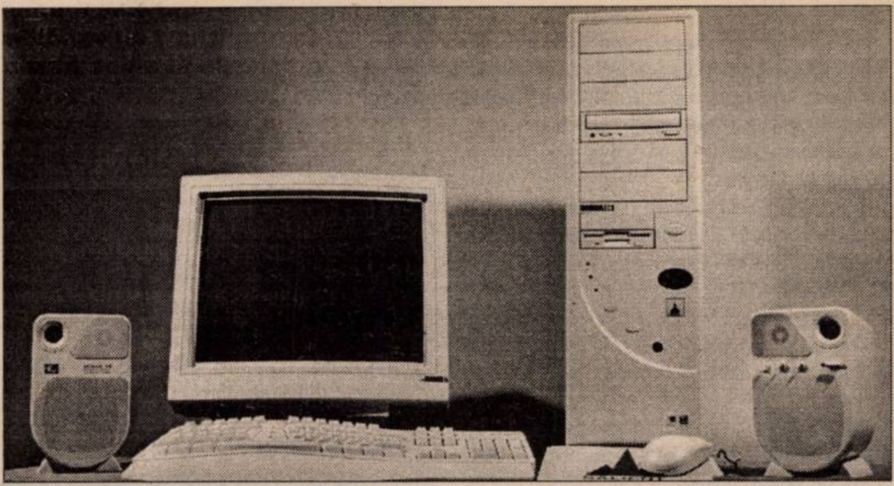
Placa de bază este una modernă care asigură cîteva caracteristici importante: permite instalarea procesorului P-166, Simm-urile de RAM sînt de tip EDO (Extended Data Output), are două interfețe bus-master PCI/IDE pe placă, opțional poate fi extinsă cu interfață SCSI (NCR) și beneficiază de un cap pentru transmisie prin unde infraroșii. Producătorul este ASUSTeK Computer Inc., anul1996. Este deci o placă de ultimă oră, cu un BIOS PNP/PCI AWARD din 1995.

Discul este o soluție Enhanced IDE, cu un WD-Caviar 31600, de capacitate 1,6 GB. Restul unităților sînt cele uzuale: o unitate floppy clasică de 1,4 MB și o unitate CD-ROM Sony CDU 77E.

Partea cea mai valoroasă, pe lîngă procesorul puternic, este subsistemul grafic, constituit dintr-o placă video *Imagine 128* a companiei Number Nine și un monitor de 17" ACER. Monitoarele ACER, care poate nu au excelat în variantele de 14-15", de această dată se prezintă cu caracteristici stabile, funcții bune de calibrare și stabilitate. Display-ul a asigurat o rezoluție de 1280x1024 (70Hz) sprijinit de controllerul Imagine 128. ACER nu este NOKIA, dar pentru piața vizată de SALIENT este o soluție bună (Imagine 128 permite și rezoluția 1600x1200 x 16.8 milioane de culori, dar cu acest monitor nu era posibilă folosirea ei.)

Placa grafică Imagine 128 este una dintre cele mai interesante plăci grafice ale anului (proiectată anul trecut). Creat pentru aplicații grafice și multimedia, a pătruns atît pe piața PC-urilor cît și a Power Mac-urilor. Procesorul grafic, proprietatea companiei, posedă o mașină grafică care intern lucrează pe 128 bit. Un controler de memorie pe 128 bit asigură optimizarea transferului de date între memorie și chip la o rată de 500 MB/sec. Transferul rapid permite procesarea cu o singură instrucțiune calculator pe 128 de biți. Astfel trecerea în moduri de 16 sau 32 bit/pixel nu produce încetinirea afișării imaginilor și se obțin rezultate foarte bune în mod de lucru 24 bit/pixel.

Controllerul produce imagini de calitate excepțională. Lîngă placă se livrează un kit foarte util pentru Windows, numit HawkEye. El asigură controlul parametrilor display-ului direct prin software, dintr-un singur loc. Pentru utilizatorii produselor CAD, Number Nine livrează un kit de drivere software: TurboDLD Deluxe. CAD și DTP sînt două domenii în care calculatorul excelează.



Calculator	SALIENT VIGOR 166
Placă de bază	P/I-P55TP4N, ASUSTeK Inc.
Procesor	Intel Pentium 166 MHz
Chipset	Intel PCI Set - 430 FX
Cache	512 k Pipelined Burst L2 Cache
Memorie	16 MB, SIMM-uri EDO
Structura bus	PCI/ISA
Disc	WD Caviar 31600 , 1.6 GB
Controller disc	Onboard PCI Bus master IDE
Placa video	Imagine 128, Number Nine Tech.
Video Ram	4 MB VRAM
Video Driver	Imagine 128
Floppy	3,5 "
CD-ROM	Sony CDU 77E , quad speed
I/O	Multi I/O integrat pe placa de bază
Sloturi	3x16 bit ISA + 4 x 32 bit PCI (1 Media Bus)
Cutie	Big Tower
Monitor	ACER 17 "
BIOS	AWARD PCI/PNP, 1995
Sistem de operare	Windows 95
Placă sunet	16 bit + cu interfața IDE pentru CD+difuzoare
Tastatură	Microsoft Natural Keyboard
Mouse	Microsoft, cu software Intellipoint

O placă de sunet pe 16 biți (cu o interfață IDE pentru CD-ROM) și două difuzoare GCS-100 completează configurația (multimedia).

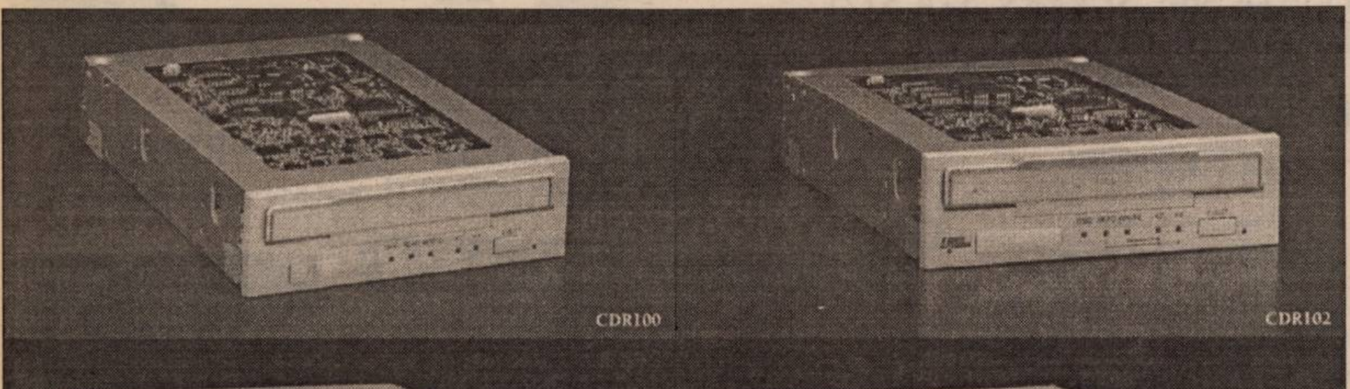
După cum am mai amintit, tastatura ergonomică Microsoft Natural - saltă cu încă cîteva puncte impresia dată de calculator. Dacă ne vom obișnui cu ele probabil că vor fi din ce în ce mai multe, chiar dacă prețul actual este mai mare decît a unei tastaturi obișnuite.

Performanțe

Am rulat versiunile Winbench 96 1.0 și Winstone 96 1.0 ale laboratoarelor Ziff-Davies. Valorile Graphics Winmark 96 respectiv, celelalte valori din tabelul alăturat sînt mărci înregistrate Ziff-Davies Publishing Company. Toate valorile obținute sînt situate în gama superioară a rezultatelor obținute la calculatoare P-150 / P-166 testate în condiții similare. Scorul Graphics Winmark este în prima linie a valorilor de test. Ce să mai spun: "The top bossie gets a new barn" - remarcau editorii revistei Windows Sources la apariția primelor mașini P-166. Poate nu strică dacă repetăm acest lucru și la noi.

Prețul calculatoarelor cu P-166 va deveni acceptabil probabil peste cîteva luni - momentan piața high-end a calculatoarelor desktop este dominată de P-90 / P-133. Prețul de referință al sistemului în configurația prezentată este de 4729 $ (fără TVA).

Pentru mai multe informații puteți contacta direct firma SALIENT *România la tel: 056-201041 sau 056-201042.* ■



PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Aprilie 1996, numărul 43

B A Z A R

Triple Play Plus • BBS-uri • Jocuri educaționale • CD-uri • Cărți • Pagini WWW • Comentariul lunii

Bine ați venit la

Triple Play Plus!

Mircea Cioată

"Sunteți pe cale să descoperiți că învățarea unei limbi străine poate fi deopotrivă ușoară și plăcută". Așa debutează autoprezentarea acestui produs și bănuiesc că deja va și stârnit interesul. Despre ce este vorba? Pe scurt, despre un nou produs multimedia care folosindu-se din plin de imaginea și sunetul unui PC, încercă să vă ofere o alternativă pentru învățarea unei limbi străine. De ce o alternativă? Pentru că lecțiile sunt înlocuite cu jocuri!

Mărturisesc că m-a incitat puțin când am auzit de existența acestui produs, de aceea țin să mulțumesc firmei Multinet srl din Baia-Mare importator direct al acestor produse pentru bunăvoința avută de a ne trimite la "evaluare" două pachete cu Tripple Play Plus! Două? Da pentru că este vorba de două limbi străine diferite (engleza și germana) pe care le-am ales dintre cele 7 limbi de circulație internațională pentru care produsul este adaptat la ora actuală. M-am convins ulterior că produsele sunt absolut similare în ce privește interfața și că doar limba străină (auzită și scrisă) diferă. Fiindu-mi mai apropiată engleza am instalat prima dată acest kit.

Prima impresie

Întâi de toate trebuie să spun că kitul în care este livrat produsul este format dintr-un CD (640 MB) ce conține programul propriu-zis, un manual de utilizare și ... surpriză ... un microfon. A fost o surpriză plăcută pentru că de la PC-ul meu multimedia, pe care am testat programul, (un 486 DX4 100, 8 MB RAM, monitor SVGA color, placă de sunet 16 bit, unitate CD -IDE/ATAPI 2xSpeed), microfonul era singurul accesoriu ce lipsea și deși nu pot să spun că mă pricep la microfoane, mi s-a părut a fi un microfon suficient de sensibil și de onest ca să poți să-ți faci liniștit treaba cu el. Am lucrat sub Windows 95, fără probleme, dar în cartea tehnică scrie programul funcționează cu Windows 3.1, sau mai nou. Instalarea decurge rapid, iar în cadrul acestui proces există posibilitatea de a alege sau nu instalarea pe harddisc a nucleului de aproximativ 6 MB al programului, fapt care duce la o creștere de viteză la încărcarea programului și în general la accesul la modulele respective. Dar pot să spun că viteza de lucru nu a constituit nicidecum un motiv de nemulțumire și că PC-ul meu s-a comportat cât se poate de rezonabil.

Cum lucrează

Curiozitatea este mare la început. Vrei să vezi tot ce știe și chiar la primul contact cu programul și interfața acestuia s-ar putea să-ți lase impresia că interfața nu este îndeajuns cizelată și că s-ar mai fi putut lucra ceva la ea. Dar asta este o chestiune de suprafață, iar prima impresie este de regulă falsă. În acest caz așa și este. Odată prins în mrejele jocurilor oferite de program, simple dar extrem de utile, se poate întâmpla ca în cazul în care ești într-adevăr interesat să înveți câte ceva, să ajungi să stai ore în șir în fața calculatorului, să dialoghezi cu programul și doar oboseala să te pună să mai faci câte o pauză.

Programul permite posibilitatea de a selecta **trei moduri de lucru** (*Aural Comprehension, Reading Comprehension, Automatic speech recognition*), **șase subiecte** (*Food, Numbers, Homme& Office, Places &Transportation, People & Clothing și Activities*) și **trei nivele de joc**, ce conțin în total 26 de jocuri distincte. Suficiente cred, deși în momentul în care reușești să le parcurgi pe toate, bănuiesc că ai mai vrea. Mărturisesc însă că, în limitele unui timp limitat alocat pe parcursul unei luni de zile nu am reușit încă să parcurg toate zonele oferite spre explorare de program. Și chiar dacă apuci să le parcurgi mi se pare extrem de util ca ele să fie repetate periodic pentru a se putea face fixarea cunoștințelor dobândite. În schimb m-am prins în joc și pot spune că mi-ar place să-i aloc în continuare cel puțin o oră pe zi.

Ca idee, jocurile de *nivel I* vă vor învăța să înțelegeți, citiți și vorbiți substantive, verbe și propoziții simple trecând prin mai multe formate distincte de joc. Exemplificări cu ecrane gen Practice/Explorer, care au rolul de a îmbunătății procesul de învățare prin antrenarea auzului și perfecționarea pronunției, sunt disponibile pentru aproape toate jocurile de pe acest nivel. Jocurile de *nivel II* se concentrează pe realizarea de construcții pe baza vocabularului dobândit în *nivelul I*. De regulă aici aveți de-a face numai cu propoziții și fraze complete. La nivelul III sunt integrate și totodată extinse cunoștințele dobândite în nivelele anterioare. Aici trebuie să învățați să înțelegeți și să reacționați (adică să vorbiți) ca partener activ în dialoguri și conversații axate de regulă pe promovarea expresiilor uzuale și mai des folosite.

Microfonul de care vă vorbeam nu este dat doar de formă, ci efectiv programul are inclus un modul de "*speech recognition*", adică de "recunoaștere automată a vorbirii", cumpărat sub licență de la Dragon Systems - firmă cu state mai vechi în domeniu. Dacă este setat corect volumul pentru *Microphon in*, via driverul de control al plăci de sunet folosite, și la verificarea cu programul de testare a microfonului (furnizat și instalat automat împreună cu programul) se obține un rezultat ce se încadrează în norma medie, atunci acest accesoriu va deveni unul extrem de util.

De exemplu, în modul de lucru *Automatic speech recognition*, unde putem alege prin intermediul unor butoane sugestive ca vocea ce va trebui recunoscută de program să fie cea a unui copil, a unui bărbat sau unei femei, și alegem unul dintre jocurile în care trebuie să reproducem cuvinte, dialoguri sau fraze din program, veți constata că programul nu iartă nimic. Ceea ce va verifica cu rigurozitate este cum punem accentul la pronunțarea silabelor unui cuvânt, la pronunțarea diverselor cuvinte în diferite tipuri de propoziții (afirmative, interogative, etc.) și nu în ultimul rând va determina pronunțarea corectă a cuvintelor ca atare. Dacă în acest din urmă caz am mai observat mici scăpări, în ce privește intonația și punerea accentului pe silaba pe care trebuie, programul devine câteodată enervant de corect.

Totodată, folosind procedeul "record-and-playback" programul permite înregistrarea și ulterior redarea cuvintelor sau propozițiilor rostite de utilizator. De regulă, redarea se face astfel încât să fie urmată imediat de înregistrarea corectă a cuvintelor respective, așa cum este ea memorată în biblioteca proprie. Dar cele două versiuni pot fi ascultate ori de câte ori, după dorință, prin apăsarea unor butoane aflate pe desktop. Biblioteca conține peste 1000 de astfel de cuvinte și propoziții prememorate, din toate subiectele tratate.

Cu alte cuvinte, TriplePlay PLUS! folosește o pătrundere unică, interactivă, în limbajul multimedia care vă va permite să învățați exclusiv în noua limbă, va oferi nenumărate oportunități de a învăța și repeta ceea ce ați învățat și ce este mai important și mai greu de realizat în lipsa unui partener uman, vă va ajuta să deprindeți vorbirea corectă într-un mod distractiv. Vocea vorbitorilor nativi este clară și naturală, și prezintă exemple despre modul în care trebuie să sune vorbirea unei limbi străine. Grafica plină de culori și exemplificările prin simboluri și imagini fixează mai puternic cunoștințele dobândite prin citire și ascultare, iar interfața simplă cu utilizatorul permite controlul învățării prin mutarea de la un subiect la altul, sau de la un joc la altul, într-un ritm propriu. Poate dura săptămâni sau luni să descoperiți toate căile posibile de a lucra și învăța cu TriplePlay PLUS! Cu cât veți descoperi mai multe combinații cu atât veți învăța să citiți, să vorbiți și să înțelegeți mai bine noua limbă străină.

Alte motive

Syracuse Language Systems, proprietara acestui produs, este o firmă în continuă creștere al cărei obiect de activitate este dezvoltarea programelor software dedicate educației multimedia. Tehnicile folosite, deținătoare a mai multor premii, dezvoltate în cadrul TriplePlay PLUS! sunt rezultatul cercetărilor fondatorilor acestei firme începând din perioada efectuării studiilor în Syracuse University.

Living Language este unul dintre numele de vârf în domeniul învățării limbilor străine având deja succese de casă la publicarea unor cărți, casete și compact-discuri de înaltă calitate. Începând cu 1946, milioane de persoane au învățat să citească, să scrie și să vorbească o limbă străină cu ajutorul cursurilor *Living Language*. Acum, în colaborare cu Syracuse Language Systems, Living Language Multimedia își extinde linia urmată prin includerea programelor software educaționale pe CD-ROM.

Premii: 1994-1995 Tehnology & Learning Award Excellence; 1994 Newmedia Invision Award of Merit; 1994 și 1995 Ces Innovations Software Honors Award;

1994 Meridian Award Winner; 1995 Home PC Editors' Choice Award; 1996 Newsweek Editors' Choice Award.

Cu siguranță s-ar putea spune mult mai multe despre conținut și despre subiectele mai atractive ce le puteți descoperi cu ajutorul acestui produs. Vă las însă dvs. această plăcere.

Până în prezent firma Multinet a introdus pe piața românească aproape toate versiunile de TriplePlay PLUS!, excepție făcând cele pentru învățarea limbilor japoneză și ebraică. Produsul se adresează tuturor persoanelor cuprinse în categoria de vârsta de la 8 ani până la adulți, este Windows 95 ready, iar prețul pentru utilizatorul final este de 106 USD, fără TVA.

Pentru detalii suplimentare puteți lua legătura direct cu firma Multinet srl, Baia-Mare:

tel/fax: 062-436705, sau prin e-mail: mark@multinet.eunet.ro

multinet
MULTImedia & NETworking
Baia-Mare, bd. Unirii, nr. 11A/J
Tel/fax: 062-436705, 436729, 415574
e-mail: mark@multinet.eunet.ro

- calculatoare
- unități CD-ROM profesionale
- kit-uri multimedia
- plăci profesionale de prelucrare video/audio
- plăci digitale de prelucrare semnal TV
- tunere TV/RADIO
- film-printere
- imprimante color și monocrom

COMPAQ
PLEXTOR
KiSS TECHNOLOGY
TRUEVISION
PROVIDEO
COMPUDATA
MIRUS INDUSTRIES
EPSON

Peste 1900 titluri CD: profesionale, educaționale, distractive !!

Hi, Sysops!

Recensămîntul BBS-urilor

Iosif Fettich

Continuăm recensămîntul nostru și vă rugăm în continuare să vă anunțați - dar atenție, numai dacă BBS-ul Dvs. funcționează *de cel puțin o lună*. Grila pe care vă rugăm să o completați - *și să o actualizați periodic* - ar trebui să cuprindă următoarele 1) numele BBS-ului 2) orașul de reședință 3) telefonul pe care funcționează 4) parametrii de comunicație pentru intrare (nr.biți, paritate, biți de stop, viteză, protocoale) 5) tip terminal recomandat pentru intrare 6) tipul modemului (numele exact, nu lista protocoalelor pe care le știe) 7) orarul normal 8) orar special (weekend, întreținere,...) 9) nume SysOp(s) 10,11,12) profil1, 2, 3 - 3 (nu mai multe!) arii sau cuvinte cheie care ar caracteriza cel mai bine profilul bbs-ului (scurt!!) 13) dacă da sau ba FidoNet sau alternative, adresă 14) dacă da sau ba tarif și eventual valori aproximative; 15) softurile cu care lucrează BBS-ul (nume, versiune) 16) observații sau alte informații importante, necuprinse în acest "chestionar"; 17) adresa de corespondență 18) telefon voce 19) fax 20) adresa E-mail, dacă există 21) numărul de persoane înregistrate în BBS la 21) data răspunsului.

Răspunsul vă rugăm să ni-l trimiteți cu mențiunea "pentru recensămînt" (forma preferată: fax, dar e bună și poșta clasică): Iosif Fettich, HotSoft S.R.L., 4300 Tîrgu Mureș, C.P.172, O.P.1, *fax* 065-166290, e-mail ifettich@hotsoft.vsat.ro sau via o conectare la BBS-ul nostru (065-169093, vezi și caseta redacției). Relativ la corectitudinea datelor din tabel: în principiu încercăm să le verificăm (dar...). Oricum, o facem rar, deci **dacă se schimbă ceva în datele BBS-ului Dvs., dați-ne de veste!**

Nu vom mai publica date mai vechi de 6 luni, iar cele mai vechi de un an le vom scoate și din tabelul "mare" cuprinzînd toate datele. Acesta - totdeauna mai la zi decît ce apare în revistă - este disponibil pentru download, în format Excel 5.0 (bbses.xls) și respectiv text tabulat (bbses.txt) în bbs-ul nostru, în aria download/bbses. ■

Nr. crt.	Nume	Telefon	Orar obișnuit	Orar special	Nr. pers. înreg.	la
1	DelosBBS	01-322-1080, 410-1612, 335-4654	non-stop		3200	06.02.1996
2	RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE	056-192561	non-stop	23:50-00:20 întreținere	1000	23.11.1995
3	Rebel's Zone BBS	01-6536043	22:00-07:00		587	10.01.1996
4	XPress BBS	061-761112	non-stop	deob. 11-13 întreținere	420	22.12.1995
5	PRODIGY BBS	01-6337757	22:30-07:00		320	27.12.1995
6	ASTRA BBS III	063-231660	18:00-08:00	week-end non-stop	309	08.12.1995
7	INFOKLUB	066-123627	15:00-24:00		308	01.12.1995
8	THE BBS	032-210424	18:00-08:00		282	20.02.1996
9	EASTern Digital BBS	056-192091	luni-vineri 20:00-08:30	sîmbătă 15:00 - luni 08:30	280	08.02.1996
10	PowerMan's BBS	01-7607247	22:00-08:00		260	12.02.1996
11	MOISIL BBS	056-198362	non-stop		240	11.11.1995
12	ATOMIC BBS	041-237868	22:00-17:30	weekend 22:00-10:00	227	03.03.1996
13	A BBS	01-6106120	Luni-Vineri 23.00-07.00		190	04.03.1996
14	Cosmic Radiation BBS	01-7253171	24:00-09:00	în plus, 13:00-19:00 în zile lucrătoare	183	08.02.1996
15	Rebel's World HQ	01-725-0884	23:00 - 09:00	04:30 - 05:30 FidoNet ZMH, 06:00 - 06:20 Mail Only	150	06.02.1996
16	SigMarillion BBS	044-180700	23:00-07:00		121	20.12.1995
17	STUDinform BBS	056-124.814	non-stop		115	23.01.1996
18	Jonson Systems BBS	049-433662	luni-vineri 00:00-08:00	simb+dum.: non-stop	100	13.03.1996
19	Eagle BBS	01-6485480	23:45-07:00		83	31.12.1995
20	CIA - Romania BBS	01-3215875	non-stop	01:30-02:30 poștă Internet; 04:30-05:30 ZMH	57	01.02.1996
21	TimLine BBS	056-120496, 122379	21:00-14:00	21:00-10:00	50	01.02.1996
22	Camera de Comerț și Industrie	057-254058	non-stop	închis vineri 13:30 - luni 7:30	45	19.09.1995
23	Hewlett-Packard BBS	01-3237320	luni-vineri non-stop		40	07.02.1996
24	The DTS Cartel	056-135954	20:00-07:00	weekend 23:00-07:00	30	27.10.1995
25	CRYSTAL-BBS	01-2406783	non-stop		20	05.02.1996
26	InfoVox BBS	033-211785	22:00-07:00		15	18.09.1995
27	HAMRADIO BBS	041-667271	22:00-08:00		2	03.01.1996

1 DelosBBS București
E-mail; știri de interes general, economic, press release, programe shareware, baze de date MULTIMEDIA (prin PowerAccess), oportunități de afaceri
Conectare Internet; peste 35000 de fișiere pe 6 CD-uri cascadate și ON-LINE

2 RCN MAIN SERVER - ROMÂNIA ONLINE Timișoara
Internet E-MAIL, Full Internet Access, 7 CD-uri cu programe online ; în curînd accesibil din toată țara la tarif local; mai multe servere legate în rețea
vânzare ONLINE de calculatoare, componente, CD-uri și alte produse

3 Rebel's Zone BBS București
Cele mai noi jocuri, demo-uri, tips-uri, 1.1 GB OnLine: Romania distribution site for DOS Navigator!
Bucharest distribution site for GaMe MaNia ViRtUaL, SadGate

4 XPress BBS Satu Mare
8CD-uri on-line; Arii ptr. programatori (Pascal, C, Neural, ...)
Demonstrator (programe de demonstrații participante la concursuri internaționale)
User Help !!! (ptr. oricine și dacă are noroc oricînd)
Număr nou! CopyRight?! Word & Corel & Win95 help!

5 PRODIGY BBS București
MultiMedia dar în general de toate circa 1200 imagini, 300 MB pe HDD + 1 CDROM

6 ASTRA BBS III Bistrița
Utilitare de toate genurile, Free Download
Oferte Hardware, Multimedia & CD-uri software
Games, Hacker's areas, Patches, Games Solutions
Oferte de CD-uri speciale - Games, Software-Kituri

7 INFOKLUB Miercurea Ciuc
Corespondență, EMail, Legături între licee; Programe didactice, programe diverse; Comunicații
Permite acces internet gratuit (la cerere);

8 THE BBS Iași
DIDACTICA: programe didactice;
UTILITIES: programe diverse;
MULTIMEDIA: programe multimedia.

9 EASTern Digital BBS Timișoara
Hackers Stuff, Demos, Sources, Cracks, Viruses etc.; 600 Megs Online

10 PowerMan's BBS București
Grafică, Utilitare, Demos, Games, Games Solutions, Games CRKs and TRAINERS, Imagini NASA, UFO, etc.

11 MOISIL BBS Timișoara
acces email la cerere

12 ATOMIC BBS Cernavodă
E-Mail; Știri de interes general;
Programe diverse: comunicații, grafică, multimedia, jocuri
Prezintă buletine legate de probele desfășurate și funcționarea Centralei Nucleare, buletin de mediu, etc.

13 A BBS București
Acces e-mail & FidoNet (gratuit);
Publicitate, liste de prețuri, programe noi, antivirusi etc.
Support Site pt. CONEXIUNI PC, prima publicație interactivă multimedia din România.

14 Cosmic Radiation BBS
Programare C/C++, Pascal, Asm, Muzică, diverse utilitare.

15 Rebel's World HQ București
Internet mail, FidoNet Mail, PSN-NET Mail, RebelNet Mail
NASA stuff\Pictures\ANTI-Virus\Crackers\Dos Util's

16 SigMarillion BBS Ploiești
Mail Local/Internet, conturi UUCP pentru doritori, Acces pe VirtualScorpionNetwork (VSNet);
diverse, fișiere, documentații, parole jocuri;
Arie LISTE PREȚURI !!! Ceva FFF Interesant!

17 STUDinform BBS Timișoara
Bază de date legislativă ON LINE!
Informații despre organizații de tineret
Documentații HARD & SOFT - ON-LINE!

18 Jonson Systems BBS Slatina
Poștă FIDONET & Internet;
Programe diverse, Jocuri, Multimedia;
Facilități Web, FTP, Telnet;
va exista o rubrică specială cu noutăți din Internet și știri din reviste ca Time, Computerworld, Personal Computer etc.

19 Eagle BBS București
ASM, Graphics, DEMO Programming Games and stuff.

20 CIA - Romania BBS București
Informații economice (tarife vamale, burse de mărfuri, legislație);
Informații de afaceri (cereri, oferte, oportunități, prezentări de firme);
Informații utilitare (adrese și telefoane utile din țară și străinătate);
Căutăm colaboratori ptr. extinderea rețelei de BBS-uri tip CIA Romania.

21 TimLine BBS Timișoara
Publicitate (zeci de mesaje în ariile de vînzare/cumpărare/schimb/prestări servicii)
Zeci de MEGA cu utilitare DOS pt. comunicații, jocuri, etc.
Liste de prețuri la calculatoare OnLine de la diferite firme din țară;

22 Camera de Comerț și Industrie Arad
oportunități de afaceri din țară și străinătate;
legi, decrete; tîrguri și expoziții.

23 Hewlett-Packard BBS București
upgrade-uri drivere și BIOS-uri pentru imprimante și PC-uri Hewlett-Packard;
Utilitare Hewlett-Packard
Informații de configurare produse Hewlett-Packard

24 The DTS Cartel Timișoara
hacker
anunțuri
consultanță hard&soft, oferte, etc.
se poate face DL oricît dar și UL

25 CRYSTAL-BBS București
Economic, diverse; asigurăm și mică publicitate, reclame, cereri/oferte pentru firme cît și pentru persoane particulare, contra cost

26 InfoVox BBS Piatra Neamț
Programe de interes general; Mail local

27 HAMRADIO BBS Constanța
cooptarea de softiști în perimetrul de radioamatorism; culegere de programe cu specific de electronică, radio, echipamente, info în domeniu; colaborare pe teme de hobby, etc.

PC 3DAtlas v1.1

Dezvoltat pentru Creative Wonders de către firma Multimedia Corporation Ltd, **3D Atlas** a fost conceput inițial pentru Macintosh. În cele ce urmează ne vom opri puțin asupra variantei purtate pe PC sub Windows (Windows 95 ready).

3D Atlas prezintă globul din trei perspective distincte: *a mediului înconjurător*, *fizic* și *politic*. Utilizatorul are astfel libertatea de a alege oricare dintre cele trei moduri de vizualizare corespunzătoare. Prima, *Environmental Globe*, combină câteva mii de poze luate din satelit încercând să redea astfel o descriere fotorealistă a pământului privit din spațiu. La acest nivel sunt prezentate câteva studii, concepute pe principiul simulării cu calculatorul și care au ca subiect fierbinte mediul înconjurător și efectul umanității asupra acestuia. *Globul fizic* oferă o vedere topografică a maselor de pământ (continentelor, insulelor) și a formelor de relief de pe glob. De acest nivel sunt legate și câteva perspective multimedia (filmulețe video) asupra unor caracteristici ale pământului cum ar fi ecosisteme (pădure, deșert, stepă, tundră, savană, etc.) precum și diverse fenomene naturale simulate.

Globul politic vă va permite să localizați geografic națiunile, să le vedeți granițele și să localizați aglomerările urbane mai importante. La acest nivel sunt disponibile o serie de instrumente statistice care, folosind informații dintr-o bază de date (ce-i drept că destul de veche și de incompletă) vă permit să efectuați propriile studii economice, de fapt o serie de reprezentări grafice sau tabelare, comparative pe zone geografice, pe țări, export, import, populație, demografie, etc.

Interfața în care sunt prinse toate acestea este cât se poate de naturală, pentru a roti globul se deplasează doar cursorul către marginea dorită și globul se va roti astfel că ne va apare sub ochi petecul de pământ dorit. Ceea ce nu m-a satisfăcut pe deplin a fost nivelul de detaliere (mărire, zoom) până la care se poate merge. Limitarea este undeva la nivel de țară de mărimea României, excepție făcând evident Statele Unite, Canada și câteva dintre țările ce ocupă o suprafață mai întinsă. Cât despre orașele trecute pe hartă (opțiune ce poate fi în orice moment activată), limitarea este doar la baza de la care pornești. Asta, pentru că poți să mai adaugi oricâte orașe vrei, și oriunde, cu ajutorul stegulețelor de tip "pin". Acestor "stegulețe" li se poate asocia câte un simbol distinctiv, preluat dintr-o bază preexistentă de simboluri, un nume și eventuale alte comentarii, imagini sau date utile. Un astfel de punct va putea fi plasat corect dacă-i cunoaștem coordonatele geografice exacte (latitudine și longitudine), coordonate care vor putea constitui ulterior baza pe care programul va ști să măsoare distanța (cea mai scurtă - directă pe suprafața globului) între două astfel de puncte adăugate sau între un punct adăugat de noi și alte repere (orașe, vulcani, vârfuri montane, etc.) a căror marcaj este implicit.

Bineînțeles că informații standard, de genul, nume, drapel, capitală, populație, imnul, ba chiar și câteva poze - vrute mai semnificative (ceea ce nu pot spune despre pozele făcute în România), etc. pot fi obținute foarte ușor pentru fiecare stat. Ba chiar mai mult, cu ajutorul jocului "Around the World" care te testează punându-ți întrebări de genul: Care este capitala statului X?, În ce țară a fost făcută această fotografie? A cui este această stemă/drapel?, etc, se pot învăța, într-un mod plăcut și distractiv, destul de multe despre geografia politică a globului pământesc, desigur dacă înțelegi o engleză elementară. Distracția oferită este un fel de simula(cru)re de călătorie în jurul globului, a cărei lungime se calculează în funcție de punctajul obținut la setul de întrebări puse, și care este însoțită de o scurtă secvență video, distractivă, preluată din arhivele alb/negru referitoare evoluția mijloacelor de locomoție mecanice.

Cu siguranță se pot spune mult mai multe despre acest CD. Dar nu e cadrul și poate nici momentul cel mai potrivit pentru a face acest lucru. Tot ce trebuie să știți e că puteți apela cu încredere la sistemul de help, la opțiunea *show me*, sau pur și simplu să baleiați toate opțiunile existente în meniuri și veți putea vedea o serie fotografii, de filmulețe video din zone exotice, de simulări (a mișcărilor plăcilor tectonice în ultimele nu știu câte milioane de ani, evoluția dezastruoasă a micșorării stratului ozon și marea gaură de ozon de deasupra Antarcticii, despre creșterea nivelului general al apei mărilor și oceanelor în următoarele câteva sute de ani, dacă temperatura medie a globului va crește anual cu x grade, etc.) și multe, multe altele.

Nu pot să nu-mi aduc aminte totuși despre o imagine a globului pământesc noaptea, construită pe baza unor fotografii luate din satelit, în care se poate vedea cu claritate care sunt zonele de pe glob cel mai intens luminate (Kuweit, Japonia, Statele Unite în foarte mare măsură Europa occidentală, etc), element ce, zic eu, reflectă într-o măsură destul de bună care sunt zonele de pe glob mai avansate din punctul de vedere al civilizației. Și spunându-vă că s-ar putea să mai aveți și alte surprize ... mă opresc aici.

Vă las dvs. plăcerea ca în caz că vă pică în mînă, sau sunteți într-adevăr interesat de PC-geografia acestui CD, să-i descoperiți toate ascunzișurile. Succes!

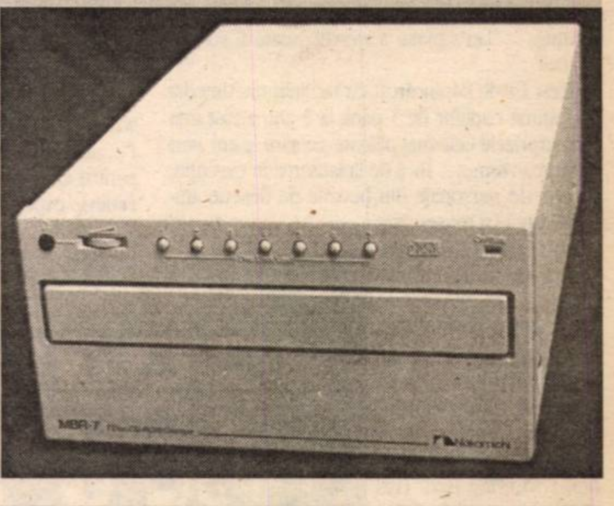
Distribuitor: Multimedia-Automex, Satu-Mare.

(M.C.)

Încărcător CD-ROM pentru 7 CD-uri

Dacă în urmă cu 1-2 ani am avut o perioadă în care avalanșa de dischete ne-a încurcat tot timpul, astăzi constatăm o problemă similară legată de discurile CD. De multe ori sîntem constrînși să utilizăm mai multe CD-uri în timp ce lucrăm. Una dintre soluțiile care fac mai comod acest mod de lucru, sînt unitățile de CD-ROM care permit schimbarea discului citit din software (pînă la 7 CD-uri).

Unitatea din fotografia alăturată, produsă de Nakamichi Co., Japonia permite controlul simultan a 7 discuri CD. Interfața de cuplare la calculator este SCSI-2 compatibilă (cu acces prin ASPI manager). Discurile se pot încărca separat în unitate, iar selecția discului care se va citi se poate face din software, printr-un driver instalabil în sistemul de operare (Windows). Viteza de citire corespunde discurilor double-speed (evident, un disc citit la un moment dat). Schimbarea unui disc nou pentru citire durează 2-3 secunde. Utilitatea cea mai mare o are probabil în cazul grupurilor de lucru mici, cînd persoanele individuale dintr-o rețea solicită fiecare utilizarea unui alt CD pe o perioadă mai îndelungată.



Cei interesați pot afla detalii suplimentare de la firma Multimedia Automex din Satu Mare care a avut amabilitatea de a ne pune la dispoziție produsul. (Sz.L.)

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL, S.R.L.

HP DeskJet 600 printer
HP DeskWriter 600 printer

- A versatile printer for the whole family
- Professional-quality black printin for great looking documents
- Optional colour adds fun and lets you have fun with everything you do
- A dependable printer backed by HP's legendary reputation for quality

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

AVEREX NETWORK International SRL
Brașov 2200, Str. Colonel Buzoianu 57
Tel.: 068 154031 Fax: 068 153193

Educație ... și atracție

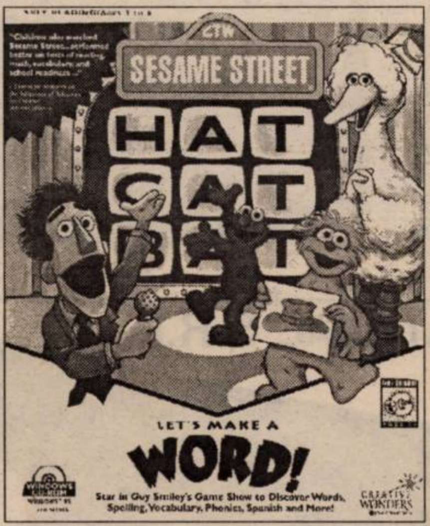
Și jocurile au rolul lor

Firma Romsym Data srl din București a avut amabilitatea de a ne pune la dispoziție câteva mostre cu ce înseamnă astăzi jocurile educative pe calculator. Realizările reușite ajunse deja în România, de regulă producții multimedia complexe ale unor firme cu renume, ne fac să sperăm că poate măcar copiii noștri vor putea trage foloase de pe urma lor.

Sesame street - Let's make a word!

Cum să explici unui copil cum se scrie sau se pronunță cutare sau cutare cuvânt? Îi spui o dată, îi spui a doua oară, îl rogi să nu se mai uite pe fereastră în timp ce tu îi dai explicațiile necesare, îi mai repeți încă o dată, te enervezi datorită indiferenței pe care o manifestă, și sfârșești prin a nu-i mai cumpăra bomboane o săptămână... Stop! Ai luat-o pe drumul cel rău... există nenumărate alte posibilități prin care poți capta interesul copilului, chiar și pentru a-l determina să facă o treabă atât de plictisitoare cum este învățarea de noi cuvinte... "Let's make a word!" poate fi soluția căutată...

Acest CD-ROM, încărcat cu facilități multimedia și destinat copiilor de 3 până la 6 ani, a fost una din surprizele cele mai plăcute pe care le-am avut în ultima vreme... Încă de la lansarea în execuție, o serie de personaje din benzile de desene animate caută (și reușesc din plin!) să ne facă viața mai veselă, invitându-ne să-i însoțim în aventurile lor... Avem posibilitatea de a alege unul din cei șase "experți" pe care ni propune "Guy Smiley" (Zâmbilă... nu, nu, nici o legătură cu Cotrocenii...:-): "Big Bird" (Păsărilă), expertul literelor și a sunetelor generate de acestea; "Elmo", expertul în pronunție; "Oscar the Grouch" (Bombănilă), pictorul care știe să-ți descrie ceea ce vrea dar te invită pe tine să-l ajuți în a alege obiectele dorite; "Rosita", te introduce în lumea ibericilor; "The Two Headed Monster" (Monstrul cu două capete), și el (ei?) are nevoie de tine pentru a-l ajuta la construirea de noi cuvinte; Zoe, mereu în căutarea unei rime (aduce mult cu miss Tempesto, secretara din serialul "Maddie and David").



După ce ați chibzuit îndelung și ați făcut (cu greu) o alegere în ceea ce-i privește pe experți, vă rămâne de ales locul în care vă veți plimba împreună: în parc, la fermă, la restaurant sau pe șantier. Peste tot veți găsi o mulțime de lucruri specifice mediului în care ați ajuns, care vor face tot felul de ghidușii imediat după ce le-ați selectat, și înainte de a vă fi descrise de companionul ales. Trebuie să recunosc totuși: creativitatea n-a lipsit deloc în rândul celor care au conceput acest produs. Vă pot garanta multe momente vesele... cât despre copii, prognozez că veți avea probleme destul de mari cu ei în momentul când va trebui să-i convingeți să meargă la culcare...

Și voi încheia prin a cita câteva cuvinte din "misiunea" pe care și-a propus-o firma producătoare: "...we start by asking kids what's fun, because when it comes to fun, they're the experts" ("...începem prin a întreba copiii ce-i distrează, pentru că atunci când lucrurile devin distractive, ei devin experții"). Adevărul este că dacă aș fi avut ocazia de a descoperi un astfel de program la vârsta de 3 ani, atunci cu siguranță că vârsta de 6 ani m-ar fi găsit încă în fața monitorului...

Alte informații

Copilul va putea învăța peste 300 de cuvinte în engleză (scriere și pronunție), precum și câteva cuvinte uzuale în limba spaniolă. Se recomandă copiilor care încep studiul limbii engleze în clasa a doua.

Producător: Electronic Arts, pe CD, joc compatibil Windows 95.

Cerințe minime: procesor 486, 4 MB RAM, 2 MB liberi pe harddisc, Windows 3.1, CD 2x, VGA 256 culori, mouse și placă de sunet compatibile Windows. *Preț: 56$*

(A.M.)

Freddi Fish

Este cea de-a doua mostră de joc interactiv, în genul desenelor animate. De această dată însă copilul primește indicațiile și cuvintele cheie în limba engleză. Cu alte cuvinte sunt necesare cunoștințe minime de engleză.

Peștișorul Freddi pleacă în căutarea unor semințe care au fost furate mătușii sale. El devine astfel un mic detectiv care trebuie să fie foarte atent la tot ce se întâmplă în jurul său, mai ales la mesajele pe care diferitele plante și animale subacvatice i le adresează (evident în engleză). Lucrurile se complică când apar cei doi rechini care, evident, urmăresc același lucru. Oare cine va ajunge primul?

Pe parcurs Freddi trebuie să treacă o serie de teste:

- să facă operații de adunare și scădere cu numere până la 100, întrebări puse de steaua de mare;
- să treacă de un joc de perspicacitate, de tip alba-neagra, cu scoici care ascund o perlă;
- să adune diferite lucruri care i-ar putea fi de folos pe parcurs (pietre pe care le-ar putea folosi la un scripete improvizat, un os pentru a păcăli un câine ce-i stă în cale, etc.).

Varietatea acestor teste și indicii, ce reflectă din plin bogata imaginație a celor care le-au conceput, fac ca jocul să nu devină plictisitor și să atragă copilul până la atingerea obiectivului final. Însă, obiectivul nu este așa de ușor de atins astfel că, aproape cu siguranță, vor fi necesare mai multe zile pentru a-l duce la bun sfârșit. Bineînțeles, puteți salva sesiunea de joc în orice moment și puteți apoi relua jocul de unde l-ați întrerupt.

Alte informații

Copilul va învăța să pronunțe corect nume de plante și animale, dar va trebui să și înțeleagă scurte propoziții în engleză. Pachetul conține și o carte de colorat (și bineînțeles creioanele colorate aferente) brodată în jurul personajelor din joc. Cartea mai conține și o serie de teste de inteligență și perspicacitate: labirinturi, teste de matematică, de engleză, etc.

Producător: Humonogous. *Cerințe:* 486, 8MB RAM, 5MB liber pe harddisc, SVGA 640x480 256 culori, cartelă de sunet și CD 2Xspeed, Windows. ***Prețul: 60 $.***

Rosetta Stone

Învățarea rapidă și într-o manieră cât mai atractivă și plăcută a limbilor străine constituie subiectul preferat al mai multor case de soft din occident. Iar produsele Rosetta Stone fac parte din această categorie. Ideea pe care Rosetta Stone a "pedalat" este de a oferi o cale de învățare a limbilor străine similară cu cea naturală, prin care se învață limba maternă. Adică, folosind peste 8000 de imagini pentru a prezenta contextul în care anumite cuvinte sunt folosite, produsele Rosetta Stone apelează la abilitățile lingvistice naturale și intuitive ale utilizatorului și uzează de o serie de metode de prezentare standard specifice mediilor de lucru grafice.

Pentru prezentare utilizatorul poate alege între o prezentare combinată voce+text, alta doar prin voce sau alta doar prin text. De regulă se prezintă patru imagini și o frază, sau alternativ o imagine și patru sunete sau o imagine și patru fraze sau cuvinte. Utilizatorul va trebui să aleagă imaginea care corespunde cuvântului/(frazei) scris(e) sau auzit(e). Interfața aplicației, bine gândită altfel, este prevăzută cu butoane de accesare a informațiilor, comutare între modurile de utilizare și pentru repetare.

Facilitățile pe scurt

12 moduri de rulare/ parcurgere; fiecare mod reprezintă o combinație diferită de voce, text și imagini și îi permit utilizatorului să selecteze stilul de lucru care i se potrivește.

Un **browser** care permite utilizatorului să parcurgă capitolele fără a fi nevoie să răspundă la întrebări;

Înregistrarea vocii. Programul permite ca, folosind un microfon, de regulă conectat la o placă de sunet instalată în calculator, utilizatorul să-și poată înregistra propria voce și apoi să compare propria pronunție a cuvântului sau frazei cu ceea ce există pe CD.

Dictare. Folosind modul de lucru *dictare* i se cere utilizatorului scrierea de cuvinte și fraze și apoi se verifică corectitudinea lor.

Tutorial. Folosind acest mod de lucru utilizatorul este ghidat sistematic prin materie, iar ecranele care au prezentat dificultăți sunt memorate și ulterior refăcute sub forma unor alte exerciții.

Punctajul și testarea. Punctajul pe care îl obține utilizatorul poate fi activat oricând, iar opțiunea de *test* poate fi folosită în cadrul oricăruia dintre cele 12 moduri de lucru.

Produsele Rosetta sunt deja folosite în multe colegii și universități americane precum și într-o serie de instituții guvernamentale. Produsele de intrare ***Rosetta Stone*** sunt disponibile atât pe PC cât și pe Macintosh și sunt livrate pe CD.

*Ele sunt: **Roseta Stone Power Pac*** -Conține 6 limbi străine și este destinat începătorilor. Produsul conține primele 22 de capitole ale fiecărui produs de Nivel I; *și **Roseta Stone Level I***, mai bogat în capitole, numărul acestora ridicându-se la 92 - structurate în opt unități. Aceste unități sunt gândite atfel încât să-i prezinte treptat utilizatorului atât elemente de vorbire, subiecte întâlnite frecvent în viața cotidiană cât și reguli și elemente de gramatică. El este destinat persoanelor de orice vârstă, de la nivelul de începător până un nivel mediu. *Level I* este disponibil în limbile: spaniolă, franceză, germană, rusă, olandeză, și engleză. Iar lecțiile pentru japoneză, chineză și italiană vor fi lansate și ele în cursul acestui an.

Ambele pachete în care sunt livrate aceste produse conțin pe lângă CD-ul cu programul propriu-zis, câte un ghid ilustrat al utilizatorului și câte un manual cu planul de studiu și exerciții.

Cerințe

Platformă Windows PC:386SX sau mai bun, SVGA 8 bit, CD-ROM, 4 MB RAM, 5 MB spațiu pe harddisc, Sound Blaster și microfon;

Platformă Macintosh: platformă Macintosh 8-bit color (256), CD-ROM, RAM: 2 MB în System 6.x, 4 MB în System 7; 1.5 MB spațiu disc, microfon. **Prețurile:** ***Roseta Stone Power Pac -120 $, Roseta Stone Level I -410$, fără TVA.***

Toate aceste jocuri și multe altele pot fi comandate completând talonul de mai jos. ❑

Mari reduceri de preturi pentru cărtile oferite de Romsym Data SRL, cititorilor revistei PC-Report

Numele și prenumele: ....

Funcția: .... Firma: ....

Adresa: .... Telefon ....

Cod poștal/Localitate: .... Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

1. SCO UNIX + Învățarea SO Unix (33.000 lei) , acum doar **19.500 lei** da/nu

2. Totul despre Internet (28.000 lei), acum doar **24.000 lei** da/nu

Talonul se va trimite pe adresa CP. 94, Oficiul Poștal 49, București.

Semnătura ____________

Talon de comandă pentru jocuri

Prin intermediul firmei Romsym Data s.r.l. puteți obține cele mai noi jocuri produse de firme renumite în acest domeniu. Printre acestea: *Electronic Arts, Virgin, Lucas Art, Micropose (simulări), Psygnosis, Sierra, etc.*

Numele și prenumele: ....

Funcția: .... Firma: ....

Adresa: .... Telefon: ....

Cod poștal/Localitate: .... Județ: ....

Doresc să comand următoarele jocuri: ____________

Talonul se va trimite pe adresa Romsym Data SRL, str Ion Filibiu, Nr.1, et. 4, apt 11, sector 3, București. Semnătura ____________

Două periferice, două surprize!

De la Microsoft

În cele ce urmează vă vom prezenta două dispozitive de intrare, primite recent de la Microsoft. Ele sunt destinate fanilor jocurilor: primul, *EasyBall*, pentru "juniorii" de 2..6 anișori, iar al doilea, *SideWinder 3D Pro*, pentru utilizatorii de peste 10 ani. Software-ul, de regulă pe CD, care este livrat împreună cu aceste periferice, face parte din seria Microsoft Home și este destinat în special mediului Windows 95 (dar și Windows 3.xx), permițând o instalare/dezinstalare ușoară.

Microsoft EasyBall

Având un design special, EasyBall este un mouse special, adaptat celor mai tineri utilizatori ai calculatorului: copiilor între doi și șase ani. Nu necesită cunoștințe aprofundate în utilizare, nu impune cerințe severe pentru instalare (doar un port de mouse) iar utilizarea este deosebit de simplă: se manevrează bila de diametrul de cca. 10 cm și din când se mai apasă unicul buton de comandă, potrivit scenariului de joc care rulează la momentul respectiv. Construcția sa specială face ca sistemul să nu necesite o suprafață de mișcare, cum impune mouse-ul tradițional. El este ținut sprijinit pe masă, micile brațe ale utilizatorului nefiind nevoite să "frece" toată masa în toiul unor secvențe de joc înfierbântate. Bila de comandă de dimensiune considerabilă permite un control ușor și relativ precis al cursorului.

Microsoft a depus eforturi semnificative pentru a furniza și valori pedagogice: pe un CD-ROM anexat se găsește Explorapedia, enciclopedia interactivă a celor mai mici fani ai calculatoarelor. Natura vie este prezentată prin desene animate, sub o formă foarte ingenioasă. "Micul prinț" al calculatorului poate explora astfel lumea deșertului, poate păși prin junglă, sau poate face chiar o expediție la Polul Nord. Totul datorită animațiilor bine puse la punct și celor 18 ore de material sonor/video. Textul afișat este mereu citit cu "voce tare" de calculator - lucru foarte apreciat de novicii utilizatori, care acum fac primele eforturi uriașe de citire.

Ready for Windows 95, cu grafică în 256 culori, programul cere un 486 SX cu 4MB RAM (recomandat 8 MB), CD double speed și 8MB spațiu pe harddisc, fiind recomandată și o placă de sunet.

Microsoft SideWinder 3D Pro

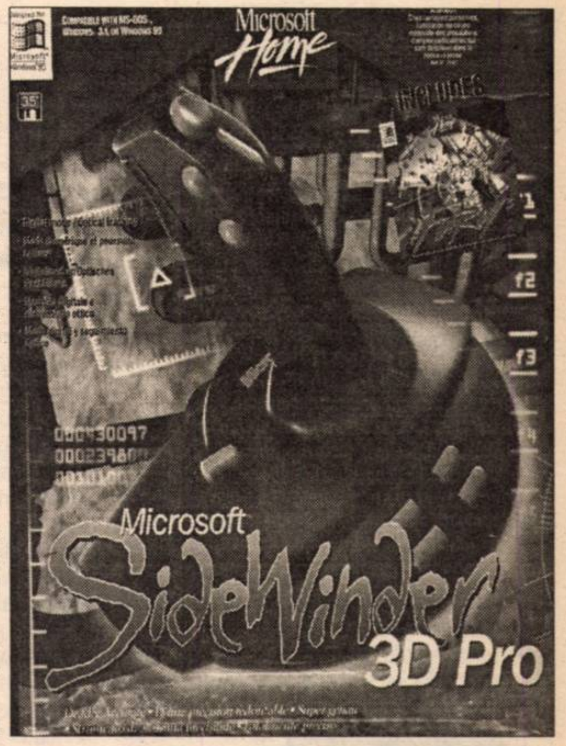
Este un joystick digital cu performanțe mărite, destinat în special jocurilor rulate sub Windows 95. Poate fi configurat în mod *analogic* sau *digital* și poate fi utilizat ca joystick, e drept mai perfecționat, pentru toate jocurile ce oferă vreun astfel de suport. În funcție de configurare, pe lângă cele patru butoane ale unui joystick clasic, pot fi folosite încă trei butoane pentru a îndeplini diverse funcții. Alte două butoane permit configurarea modului de lucru, iar rotirea mânerului în jurul axei verticale este și ea sesizată. Dar asta nu este totul, unul din butoane, "hat switch", permite acționarea și sesizarea direcției de apăsare pentru opt direcții distincte.

Setarea modului digital va asigura un control al mișcărilor cu o mai mare acuratețe eliminând total deviațiile specifice joystick- urilor analogice.

Setând modul analogic, dispozitivul va uza de subsistemul opto-mecanic, de rezervă, din interiorul său pentru a urmări mișcările brațului activ.

Ca bonus, în kitul de instalare a driverelor soft găsiți și un CD-ROM cu jocul FURY 3. Este vorba de un joc de acțiune foarte spectaculos, cu scenarii bine puse la punct și animații interesante. La pornire sunteți trimiși în diferite misiuni, cu o rachetă a anilor 2830, scopul principal fiind apărarea a opt planete de niște "namile" răufăcătoare. Cerințele sistem impuse acestui joc sunt: procesor 486DX/66 MHz sau superior, 8 MB RAM, unitate CD-ROM 2X, adaptor SVGA 256 culori, iar sub Windows 95, un spațiu liber pe disc de 10 MB (recomandat 95 MB). Este însoțit de o documentație, tipărită în cinci limbi ide largă circulație.

Pentru detalii de preț, disponibilitate, etc. cei interesați pot lua legătura cu partenerii Microsoft din România. ❑



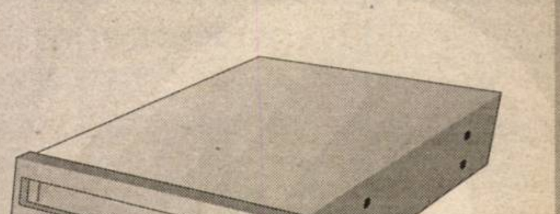
NUMAI PENTRU INTEGRATORI ȘI DISTRIBUITORI DE SISTEME DE CALCUL !

- Sisteme 486 și Pentium
- Componente, Accesorii
- Monitoare, Tastaturi
- Multimedia Creative Labs
- Imprimante Star, Canon, HP
- Elemente de rețea, Consumabile

S.C.POLICOM COMPUTERS S.A.
3400 CLUJ-NAPOCA
B-dul 22 Decembrie nr.135
Tel./Fax:064-413492 (magazin), 064-414434 (sediu)

MAGNETO-OPTICAL DRIVES

Maxoptix



Maxoptix T3, T4:
• 5,25 inch, interfață SCSI-2, 1300 MB
• rewritable, WORM
• T3: 1 sau 4 MB cache
- 19 ms t.a., full-high
• T4: 1 MB cache
- 39 ms t.a., half-high

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
A&A
DATA STORAGE EXPERTS
BUCUREȘTI, Șos. Olteniței nr. 35-37
Tel.: 3307375, 3307385 Fax: 3307355

Din seria Lan Times la

Osborne McGraw-Hill

O nouă serie cărți de la Osborne McGraw-Hill este acum la dispoziția dumneavoastră. Este vorba de niște cărți ce se doresc a fi ghid de inițiere în: SQL, resurse email, telefonie, multimedia networking, interoperabilitate și networking Windows 95. Dar să vedem câteva dintre ele.

Guide to Networking Windows 95

de Brad Shimmin și Eric Harper

Intenția autorilor cu această carte a fost de a oferi ajutor tuturor celor care folosesc Windows 95 în rețea. Astăzi această categorie de utilizatori cuprinde un numar mare de utilizatori, firme mici sau mai mari, toți doresc acum să beneficieze de facilitățile de partajare a fișierelor, a imprimantei sau a altor resurse, facilități disponibile doar prin conectarea calculatoarelor în rețea.

Dacă v-ați gândit să conectați între ele câteva calculatoare dar nu știți cum să o faceți, această carte vă va ajuta să treceți prin toți pașii necesari, vă va ajuta să decideți dacă aveți nevoie să instalați plăci de rețea ethernet sau să folosiți doar cablu serial pentru a interconecta sistemele.

Dacă vă veți întreba ce protocol de rețea este mai bun în cazul dvs., această carte va oferi informații despre toate beneficiile oferite și despre limitările impuse de fiecare protocol și vă va ajuta să luați o decizie în adoptarea vreunuia.

Și fiindcă este vorba despre Windows 95, veți învăța cum să gestionați grupuri mari de utilizatori pentru care Windows 95 este ceva absolut nou, sunt prezentate instrumentele de care aveți nevoie precum și modul în care trebuie să le folosiți. Veți găsi un scurt istoric ce prezintă evoluția interconectării calculatoarelor folosind Windows precum și noutățile aduse de Windows 95 privitoare la instalarea și utilizarea rețelei.

Din cuprins: Getting connected, Networking basics, Preparing to install, Installation overview, Windows 95 Networking tools, Windows 95 as a network server, Customizing your network configuration, Networking applets, Networking with Windows NT, with Netware, protocol configuration, Dial-Up Networking, Plug and Play și două anexe (Networking protocols și Troubleshooting Windows 95).

În concluzie este vorba de o carte specializată, de actualitate, scrisă într-un stil aerisit cu multe exemplificări, accesibilă oricărei categorii de cititori și care pe parcursul a peste 300 de pagini vă oferă tot ce aveți nevoie pentru a scăpa de multe din "durerile de cap" pe care le generează cu generozitate lucrul în rețea. Prețul: 108.000 lei.

Guide to Multimedia Networking

de Nancy Cox, Charles T. Manley jr. și Francis E. Chea

La fel ca în cazul oricărui spectacol bun, a realiza o prezentare multimedia de calitate reprezintă doar jumătate din muncă. Testul final îl reprezintă cu siguranță distribuirea acestuia, să fi convins produsul final ajunge la cei la care într-adevăr trebuie să ajungă. Dacă sunteți conectat la o rețea, obținerea impactului dorit asupra audienței accesibile prin intermediul acesteia presupune combinarea a două tehnologii complexe: multimedia și networking.

Fiind cunoscută diversitatea softului și a hardului implicat în astfel de cazuri se pune o întrebare de baraj: "În această eră a rețelelor LAN (LAN Times), cum putem difuza multimedia prin rețea". Pentru a răspunde la ea cei trei experți, autori ai acestei cărți, și-au adunat forțele și au încercat să spargă această mare întrebare în altele mai mici, la care însă oferă răspunsuri.

Cunsocând tendințele actuale și intuindu-le pe cele ale viitorului, autorii furnizează în această carte informații concrete despre formate de fișiere, tehnici de compresie, transmisie prin Internet, interoperabilitate și despre multe altele. Încercând să ofere publicului o carte accesibilă, deși ea este destinată în special administratorilor de sistem și utilizatorilor de multimedia, la început sunt prezentate elemente de bază în multimedia și networking, pentru ca apoi să fie abordate subiecte mai avansate ca: • schimbul de fișiere multimedia • managementul stocării de informație multimedia • aspecte privind securitatea și legalitatea în rețele multimedia, și chiar aplicații ale viitorului.

Este cu siguranță o carte de actualitate care vă prezintă gradat, tot ceea ce vă este necesar pentru a dezvolta prezentări multimedia și apoi pentru a rezolva problemele apărute la difuzarea lor în rețea. În concluzie, o tendință de care va trebui să ne ocupăm și în România, este prezentată într-o carte de aproximativ 330 pagini care costă 103.500 lei.

Guide to SQL

de James R. Groff și Paul N. Weinberg

De această dată avem în față o carte de referință de ultimă oră al cărei subiect central, SQL (Structured Query Language), mai exact SQL 2, este tratat pe toate fețele. Veți găsi descris aici limbajul SQL așa cum este el specificat de standardul ANSI/ISO SQL și folosit de produse de vârf din domeniul bazelor de date: SQL Server, Oracle, Sybase, DB2, Ingres, SQL/DS, VAX SQL, SQLBase și multe altele.

Ce veți mai găsi în această carte?

O prezentare într-o manieră accesibilă, însoțită de figuri și ilustrații, a conceptelor de bază ale SQL și a rolului pe care SQL îl joacă în gestiunea bazelor de date.

Utilizarea SQL pentru regăsirea și stocarea datelor pe calculatoare personale, rețele locale, minicomputere și mainframe-uri, însoțite de numeroase exemple step-by-step pentru a învăța efectiv utilizarea SQL.

Programe concrete ce oferă acces la baze de date SQL. Veți găsi una dintre cele mai complete tratări a embedded SQL, dynamic SQL, SQL Server și a API-urilor ODBC existente astăzi.

O explicare a noului standard SQL2, a standardului Microsoft ODBC pentru SQL pe calculatoare personale și a impactului pe care acestea îl au în luarea unei decizii de implementare asupra unei baze de date proprii.

Un ghid care vă ajută la selectarea unei baze de date SQL, cât mai potrivite pentru aplicația dvs. Un studiu comparativ al produselor SQL din care puteți afla care sunt părțile tari și beneficiile oferite de produsele care conduc această piață.

Câte ceva despre războiul testelor benchmark SQL, SQL for OLTP, arhitecturi client server SQL și despre lupta pentru supremație în zona bazelor de date SQL pe rețele de PC-uri.

Și nu în ultimul rând un istoric SQL, o prezentare a standardelor SQL, tendințe de piață, direcții de evoluție SQL și impactul pe care îl va avea SQL asupra pieței de calculatoare.

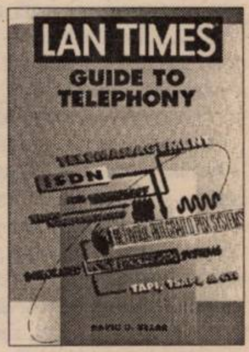
Nu contează ce produs SQL folosiți, *LAN Times Guide to SQL* vă o oferă o perspectivă unică asupra SQL și a modului în care se pot obține avantaje maxime utilizându-l. Pe scurt, peste 600 de pagini la un preț de doar 108.500 lei.

Guide to Telephony

de David D. Bezar

Dacă vă întrebați cum să folosiți telefonul, rețeaua de televiziune prin cablu, video-ul și serviciile de transmisie "fără fir" (wireless), pentru a spori viteza de circulație a informației, din viața dvs. cotidiană, această carte poate constitui unul dintre cele mai bune puncte de pornire pentru studiul problemei. Expertul în telecomunicații David Bezar vă prezintă prin intermediul cărții: ce este și ce presupune telefonia modernă, la ce o putem folosi și care sunt tendințele de evoluție ale acestei tehnologii în viitorul apropiat.

Prezentând concepte, idei, soluții și strategii de implementare noi, *LAN Times Guide to Telephony*, acoperă multe dintre aspectele importante ale acestei industrii complexe și diversificate. Studiind acest domeniu în plină ascensiune, Bezar ajutat de mai mulți experți industriali, vă prezintă cum se poate integra telefonul/ faxul în rețelele de calculatoare și apoi vă explică cum trebuie gestionate astfel de sisteme, ce necazuri pot apare și cum trebuie ele rezolvate.



Veți putea explora astfel multe dintre opțiunile pe care vi le poate oferi astăzi telefonia. Concret, veți putea afla despre: *video conferințe, serviciul computerizat de poștă cu voce (voice mail); T-1 Networking; răspunsuri interactive prin voce; Internet; integrarea telefoniei pe computer (CTI), telemanagement; ISDN; despre serviciul de fax-la-cerere și despre noul protocol de mare viteză "frame relay" folosit în rețele WAN.*

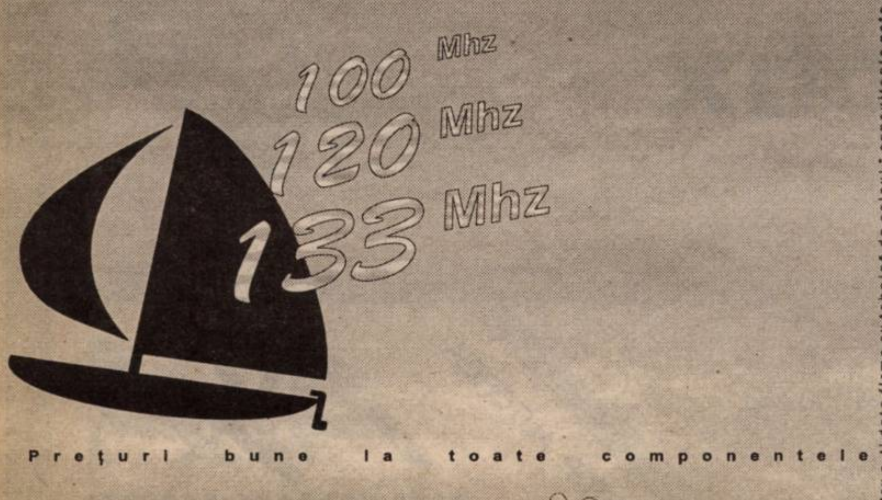
Nivelul la care sunt abordate subiectele în carte, "for every user", și tenta de mică enciclopedie de telefonie pe care o are cartea, fac ca ea să fie extrem de utilă atât administratorilor de sisteme telefonice, programatorilor, managerilor de sisteme informaționale, dar și oricărei alte persoane pasionate de telefonie. Preț: 126.000 lei, 450 pagini.

Plăci de bază PCI 486 și PENTIUM

O DISTRIBUȚIE SOLIDĂ

prețurile, calitatea și performanțele plăcilor noastre vă asigură profituri maxime.

STOC CONSTANT



Prețuri bune la toate componentele

un bun prilej pentru a-ți dota firma cu tehnică de calcul • consultanța este gratuită

TIMIȘOARA Blvd. M. Eminescu 5 tel/fax: 056-190523, 192215 (Ilie Belchite)

BUCUREȘTI str. Aurel Vlaicu 124 tel/fax: 2119080, 2118842, 2118892, 2119937 (Iuliana Cîrje)

iii SRL

NetWare TCP/IP și NFS

Această carte face parte dintr-o serie mai amplă rezervată pregătirii acelora dintre dumneavoastră ce doresc să devină Certified Network Engineer - CNE. Din serie mai fac parte următoarele volume:

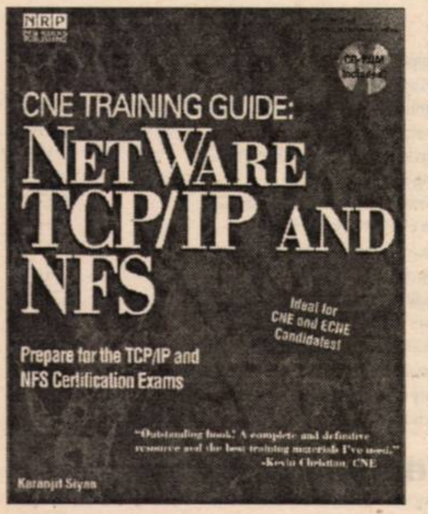
Managing Netware Systems, a treia ediție, de Debra Niedermiller-Chaffins & comp, acoperă pregătirea pentru examenele privind administrarea sistemelor pentru Netware 2.2 și Netware 3.1x. Cartea are 900 de pagini, prețul fiind de 247.500 lei;

CNE 4 Short Course, scrisă de Dorothy Cady, pentru pregătirea examenului de atestare privind administrarea sistemului Netware 4.x. Cartea cuprinde 800 de pagini, la un preț de 207.000 lei;

Netware 4 Update, autor Karanjit Siyan, se referă la cunoștințele necesare pentru actualizarea certificării, de la Netware 3.x la Netware 4. Volumul cuprinde 1300 de pagini la un preț de 318.000 lei;

CNA Study Guide, autor Dorothy Candy, oferă posibilitatea acumulării cunoștințelor pentru examenul de Certified Network Administrator pentru Netware 3.1x. Cuprinde 880 de pagini la un preț de 172.500;

CNE Netware 4.1 Administration, ediția a doua, de Karanjit Siyan, pentru pregătirea examenului de atestare ca administrator de rețea Netware 4.1. Cartea are 940 de pagini și costă 174.000 lei.



Parcurgînd cartea Netware TCP/IP și NFS, veți putea experimenta și înțelege fundamentele TCP/IP în mediile NetWare și UNIIX, veți descoperi cum se pot integra cele două medii. Volumul cuprinde o serie de instrucțiuni detaliate, sfaturi practice și întrebări de examen. Cartea este împărțită în trei părți, una dintre ele ocupîndu-se de transportul TCP/IP, a doua tratînd tema Netware NFS. Ultima parte cuprinde un index de RFC-uri (Request for Comments), răspunsuri la întrebările de test, strategii de examen. Printre problematicile abordate figurează:

- Stiva de protocoale TCP/IP și modelele DoD și OSI
- Elementele protocolului IP
- Rutarea în cazul Netware IP, configurare
- Controlul rețelei Netware TCP/IP utilizînd SNMP
- Selectarea unei platforme UNIX și noțiuni de bază privind administrarea sistemelor UNIX
- Instalarea Netware NFS, configurare, monitorizare
- Implementarea și configurarea unui server FTP utilizînd Netware
- Controlul serverelor Netware de la o consolă UNIX X-Window

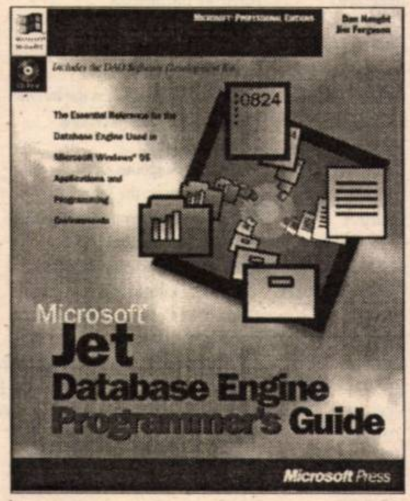
Autorul, Karanjit Siyan, este un inginer atestat CNE care oferă servicii de consultanță și pregătire în Statele Unite, Europa și Japonia. Deține, de asemenea autorizarea din partea companiei Microsoft pentru Windows NT - Microsoft Certified Professional.

Cartea este însoțită de un CD-ROM ce conține sistemul de operare Linux, cu instrucțiuni de instalare pentru utilizatorii DOS. De asemenea, veți mai găsi pe CD New Riders Electronic TestPrep (un program de testare a cunoștințelor) care vine în ajutorul pregătirii dumneavoastră pentru examenele de atestare.

La un număr de 1050 de pagini și un preț de 150.000 lei nu vă rămîne decît să parcurgeți volumul pentru a vă pregăti. Urăm succes celor care doresc să pornească pe acest drum.

Microsoft Jet DataBase Engine

În Noiembrie 1992 compania Microsoft a realizat primul său proiect în domeniul bazelor de date. Este vorba despre produsul Access versiunea 1.0. Succesul a fost mult mai mare decît s-ar fi așteptat chiar compania producătoare. La început Jet era o simplă componentă a produsului Access. Acest lucru a fost valabil pînă cînd s-a elaborat produsul Visual Basic versiunea 3.0. În acest moment, Microsoft Jet a devenit chiar un motor de baze de date, el fiind utilizat în cadrul mai multor produse. Pe măsura trecerii timpului, Microsoft Jet a fost încorporat într-o serie de soft-uri, începînd de la Microsoft Excel și ajungînd pînă la Visual C++.



Cartea ce face obiectul acestei prezentări, este referința oficială pentru engine-ul Microsoft Jet utilizat în produsele pentru Windows 95. Dacă dumneavoastră faceți parte dintre cei care scriu cod ce creează și manipulează bazele de date într-unul din produsele Access, Visual Basic sau C++ atunci cartea este de un real folos. Practic, același cod poate fi utilizat atît în Access cît și în Visual Basic.

Citind această carte veți afla ce este Jet (mai bine zis, veți face cunoștință cu structura sa - obiectele cu care lucrează, metodele asociate acestor obiecte, interfața de programare numită DAO - Database Access Objects și multe altele), cum trebuie folosit și cum se compară cu alte motoare de baze de date. Fiecare capitol include cîte un program simplu Visual Basic pentru a ilustra problemele puse în discuție. Părțile acestei cărți sunt descrise în continuare:

Vedere generală - istoria și structura Microsoft Jet, componente, servicii, conținutul fișierelor bibliotecă.

Organizarea datelor - aici vom găsi discuții referitoare la crearea tabelelor, cîmpurilor și a altor obiecte folosind DAO și SQL; stabilirea regulilor de validare și constrîngerile referitoare la integritatea referențială, tipuri de interogări și servicii, crearea și salvarea interogărilor și articolelor, limbajul de manipulare a datelor utilizat de Microsoft Jet, exemple de funcții utilizate pentru manipularea datelor, concepte de bază și probleme care apar la replicarea datelor, crearea și administrarea bazelor de date replicate.

Performanță și securitate - implementarea modelului de securitate pentru Microsoft Jet, grupuri de lucru și drepturi, repararea și compactarea bazelor de date, criptare, configurare, actualizarea datelor existente în diferite formate, altele decît Microsoft Jet, arhitectura driver-elor, detalii de implementare.

Dezvoltarea Aplicațiilor Client/Server - în acest capitol aflăm cum lucrează Microsoft Jet cu Open Database Conectivity (ODBC) standard; cum realizăm conectarea la Microsoft SQL Server.

Legătura cu alte aplicații - cum putem utiliza Microsoft Jet pentru conexiunea la surse de date nenative ca FoxPro, Microsoft Excel sau dBase, folosirea funcționalității Jet în cadrul aplicațiilor C++ prin interfața DAO (numeroase exemple de cod).

(I.I) ❑

Centru de instruire și transfer tehnologic MaxCAD

MaxCAD

Cursuri — Autodesk. Premier Training Center

Autodesk
- AutoCAD R12
- AutoCAD R13
- 3DStudio R4
- 3DStudio MAX

Genius
- Genius 12
- Genius 13

Cyco
- AutoManager WorkFlow
- AutoManager Organizer

Consultanță în domeniul investițiilor legate de:
- proiectare asistată de calculator
- managementul documentelor tehnice

CYCO software — The document Management Company

Servicii CAD
- scanare
- conversie raster-vector
- plotare
- servicii publicitare (tăiere autocolante, reclame)

Str. Povernei, nr.1-3, Sector 1, 71124 București, Tel./Fax: (40)-1-659.71.95

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicațiilor vocale.
Cu rețeaua ai rezolvat problema comunicațiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informațiilor.
Chiar atunci cînd clientul tău are la dispoziție doar un telefon sau un fax.

Telefonia asistată de calculator

a fost creată pentru a facilita accesul la informațiile pe care le oferi.
Pentru a-ți automatiza activitățile plicticoase.
Pentru a-ți oferi plăcerea conversațiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricînd și peste tot.

- ✓ Secretariat automat
- ✓ Căsuțe poștale vocale
- ✓ Fax la cerere
- ✓ Teleconferințe
- ✓ Apeluri indirecte
- ✓ Prestare de servicii prin linii telefonice
- ✓ Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)

Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.

Vom fi bucuroși să îți proiectăm aplicația de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienții tăi.

EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
București 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996
EMS

ROMANIAN BUSINESS S. & P.
- RESELLER MICROSOFT-
-DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN-
Tel: 614.51.20 & 628.78.44 Fax: 312.28.18
C.P. 2 - 258 Str. IULIU MANIU Nr. 10, Etaj. 3, București

Programe de gestiune, contabilitate, legislație, anti-viruși, utilitare, programe de grafică, font-uri, etc.

COMANDAȚI ACUM CATALOGUL GENERAL !
Tarife distribuție programe shareware:
·discheta 3.5" HD 5 US $ (echiv. în lei)

Silicon Computers
Sediul central:
Știrbei Vodă 150, bl.26C
Tel: 01 / 223 32 93
Magazine: Str. Știrbei Vodă 166
Str. Sf. Elefterie, supermarket "Prima"

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Preț lei
Custer	Inside Windows NT	75.000
McConnell	Code Complete	105.000
Reed Jacobson	Excel Visual Basic For Applications SBS	90.000
Adrian King	Inside Windows 95	75.000
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95	90.000
Maguire	Debugging the Development Process	75.000
Microsoft	ODBC 2.0 Prog. Ref./SDK Guide	75.000
McKinney	Hardcore Visual Basic (CD, 672)	120.000
Clarke	Animation Techniques in Win32	105.000
DK	Advanced Windows (CD)	135.000
Microsoft Corp.	Windows 95 Resource Kit (CD, 1376)	150.000
Microsoft	Visual C++ OLE Custom Control Dev. Kit	69.000
Microsoft Corp.	MS Office for Windows 95 Resource Kit (CD, 952)	150.000
Gloster/DK	MS Excel/VB for Win 95 Progr. Guide (368)	75.000
Denning	Dynamics of Software Development (208)	75.000
Catapult	OLE Controls Inside Out (CD, 576)	120.000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS (HD, 416)	90.000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS (HD, 352)	90.000
Nelson	Running Excel 95 (1120)	90.000
Microsoft Corp.	Prog. Guide to MS Windows 95	75.000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95	84.000
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA (512)	120.000
Microsoft Corp.	Running Word 95 (1056)	90.000
Sagman	OLE Prog. Ref. 2nd ed., vol. 1 (HD, 1200)	90.000
Microsoft Corp.	OLE Automation Programmers Reference (400)	75.000
Microsoft Ed. Serv.	MS Windows NT Training Kit (HD, VHS)	600.000
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS (HD, 352)	90.000
Microsoft Corp.	MS Jet Database Engine Programmers Guide (CD ,512)	120.000
Pfaffenberger	MS Word Developer s Kit, 3rd ed. (HD, 1008)	150.000
Callahan	The Windows 95 Internet Kit (HD ,2007)	90.000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95 (CD, 900)	120.000
Wells	More Microsoft Windows 95 SBS (HD, 352)	90.000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS (HD, 352)	90.000
Simone	Inside Visual C++, 3rd ed. (CD, 950)	135.000
Solomon	MS Win Help Authoring Kit (CD, 336)	150.000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now (CD, 425)	120.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro (CD, N/A)	330.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access (CD)	330.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic	330.000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++ (CD)	330.000
Microsoft Corp.	Visual C++ User s Guide (1056)	90.000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference (848)	90.000
Stinson	Visual C++ Programming with MFC (1024)	90.000
CTI	MS Foundation Class Library Ref., Part 1 (1256)	90.000
Stinson	MS Foundation Class Library Ref., Part 2 (1214)	90.000
Microsoft Corp.	Visual C++ Run-Time Library Reference (880)	75.000
The Software Guys	Visual C++ Language Reference (752)	75.000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set) (CD, Kit)	600.000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk (CD, 400)	120.000
Baker	MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only (CD, 272)	120.000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit (CD, KIT)	600.000
Microsoft Corp	Microsoft Money Guide to Personal Finan. (350)	60.000
Microsoft Corp.	Visual C++ Run-time Library Ref.	69.000
Brocksmidt	Inside OLE 2 (CD)	150.000

McGRAW-HILL

ALBRECHT	Teach Yourself Visual Basic	85.500
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	153.000
BAKER	Network Security	135.000
BEARPARK	Protocols for Application Communication	135.000
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	99.000
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	117.000
BREEDING	TCP/IP for the Internet	81.000
BRYAN	Fractal Design Painter	117.000
BURNSTEIN	The Digital MBA	130.500
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	67.500
CHU	Interactive Multimedia on the Internet	171.000
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	103.500
DORFMAN	C++ by Example	153.000
GARNETT	Garbage In, Gorgeous Out	126.000
GLOSSBRENNER	Making Money on the Internet	76.500
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	121.500
GREENBERG	Fundamental Photoshop, 2/e	103.500
GREENBERG	Digital Images: A Practical Guide	85.500
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	103.500
HAHN	Internet The Complete Reference, 2/e	99.000
HAKALA	Modems Made Easy, 2/e	72.000
HARPER	LAN Times Guide to Networking Windows 95	103.500
HOLUB	Enough Rope to Shoot Yourself in the Foot	94.500
HORDESKI	The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e	85.500
JOHNSON	Program Smarter, Not Harder	153.000
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	67.500
LAPLANTE	Easy PC Maitenance and Repair, 2/e	72.000
MENEFEE	Byte Guide to Optimizing Windows 95	99.000
MUELLER	The CA-Clipper Interface Handbook	171.000
MUELLER	The Novell CNA/CNE Study Guide	135.000
NADLER	Netware Answers	67.500
REISS	Unix System Administration Guide	126.000
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	121.500
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	103.500
RIMMER	Advanced Multimedia Programming	157.500
SCHATT	Linking LANs, 2/e	171.000
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	103.500
SCHILDT	C++ The Complete Reference, 2/e	117.000
VAUGHAN	Multimedia, Making It Work, 2/e	121.500
WANG	Build Your Own Green PC	76.500
WANG	The Programmer's Job Handbook	81.000
BRULE	Knowledge Aquisition	144.000
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	99.000

PRENTICE HALL

Jennings	Access Developer s Guide	150.000
Sams	Access Unleashed	120.000
Kain	Advanced Computer Architecture	120.000
Russell	Artificial Intelligence	120.000
New Riders	CNE 4.1 Short Course	180.000
New Riders	CNE Training Guide: NetWare TCP/IP and NFS	150.000
Tanenbaum	Computer Networks, 2/e	141.000
Halpin	Conceptual Schema and Relational Database Design	123.000
Stallings	Data and Computer Communications, 4/e	117.000
Kroenke	Database Processing	111.000
Ricardo	Database Systems	108.000
Tanenbaum	Distributed Operating Systems	120.000
Neou	HTML-CD for Windows Users	138.000
Aronson	HTML Manual of Style	69.000
New Riders	Inside TCP/IP	120.000
Elliot	Inside 3D Studio, Release 4	165.000
New Riders	Internet Agents: Robots, Spiders, Fish and Worms	96.000
Parker	Linux SA Survival Guide	150.000
Tanenbaum	Modern Operating Systems	129.000
Siyan	NetWare Training Guide: NetWare 4 Administration	270.000
Siyan	NetWare Training Guide: NetWare 4 Update	270.000
Cady	NetWare Training Guide: CNA Study Guide	150.000
Niedermiller	NetWare Training Guide: Managing NetWare Systems	210.000
Niedermiller	NetWare Training Guide: Networking Technologies	210.000
Martin	Object-Oriented Methods	132.000
Stallings	Operating Systems, 2/e	120.000
Hawryszkiewycz	Relational Database Design	120.000
Chambers	Running a Perfect BBS	120.000
Lemay	Teach Yourself Java in 21 Days	120.000
Sams	Teach Yourself SQL in 21 Days	90.000
Lemay	Teach Yourself Web Publishing in 14 Days	105.000
Jenkins	Understanding Local Area Networks	90.000
Dallas	Using Collabra Share	105.000
Savola	Using HTML	75.000
Cullene	Using Visual C++	150.000
Jacobs	Visual Basic By Example	90.000
Tidrow	Windows 95 Installation and Configuration Handbook	90.000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Unix SVR4 In A Nutshell	100.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Computer Architecture	114.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Date	Guide to SQL Standard	131.200
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Aho	Compiler Principles Technics	110.400
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Shanley	80486 System Architecture	69.000
Watt	Fundamentals of 3D Computer Graphics	135.000
Winston	LISP 3Ed.	135.000
Messmer	Indispensable Pentium Harware Book	147.000

• Prețurile includ și taxele poștale • **• La CERF 96 - 10% Reducere de preț •**

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acesta să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa redacției noastre din *Tg-Mureș* (C.P 172-1, 4300 Tg-Mureș), menționând pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Cum puteți procura cărțile Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acesta să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa biroului nostru din **București**: Computer Press Agora, C.P. 94, O.P. 49, București (tel. 62.02.154). Menționați pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..........................

....Editura..........................

....Editura..........................

Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐

Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..........................

....Editura..........................

....Editura..........................

Data .... Semnătura ....

Știați că ... s-a dat

"Dezlegare" la Web

În sfârșit românii par a intra în rezonanță cu ideea de Internet. Tot mai multe publicații oferă și o variantă Web. Apar noi servicii de știri în limba română. Lucruri îmbucurătoare, pe care îmi face plăcere să le prezint...

"Internet News" este un buletin de știri realizat de Centrul pentru Jurnalism Independet din București (organizație privată, neguvernamenală, coordonată de Independent Journalism Foundation, din New York, USA). Informațiile sunt legate în mod special de noutățile legate de serviciile Internet din România. Deși orientate spre jurnaliști, găsesc că știrile cuprinse în aceste buletine sunt deosebit de interesante și le recomand cu căldură și celorlaltor grupuri profesionale. Pentru mai multe informații luați legătura cu Tiberiu Cazacioc, email: <tibi@cji.centind.ro>.

Pentru cei interesați de informațiile legate de domeniul informaticii le recomand site-ul Agora On-Line <http://www.agora.ro>. Aflat încă "under construction", nu am să insist prea mult cu descrierea, lăsând unui coleg de-al meu plăcerea de a o face într-un viitor apropiat...

Dacă sunteți în căutarea unor variante electronice ale publicațiilor românești, atunci un bun început ar putea fi: <http://www.kappa.ro/news/>. Aici se găsesc link-uri înspre "România Literară", "Ziua" și "Dimineața". În plus, ca bonus, o legătură înspre cotidianul electronic de știri al firmei care întreține serverul, intitulat: R.E.N.

Grupul de presă Expres pare a nu-și neglija potențialii web-cititori. Vizitați <http://expres.kappa.ro/>, și vă veți convinge!

"România Liberă" a ales varianta unei gazde din Statele Unite. Momentan, doar în variantă englezească, o trecere cu surful pe la <http://www.gold.net/users/jo77/> vă poate aduce un nou bookmark în lista preferințelor.

Un alt vot pentru "România Literară" îl puteți depune la <http://www.cs.rochester.edu/users/grads /istrate/romlt/romlit.html>. Nu este vorba de o "oglindă" a site-ului din România, ci de varianta electronică a revistei distribuită și prin intermediul romlit (mailing list). Dacă preferați varianta din urmă, trimiteți un e-mail la adresa <listrproc@cpcpub.sfos.ro> având conținutul "subscribe lromlit Prenume Nume".

Un alt mailing list pe care vi-l recomand este ROMANIANS, care are ca abonați, în special, vorbitorii de limbă română ajunși pe alte meleaguri. Dar nu numai... (dl. Traian Chebeleu, este deasemenea abonat...). Mai multe informații? Un mail pe adresa <listproc@sep.stanford.edu> conținând "subscribe romanians Prenume Nume".

Desigur, există mult mai multe inițiative în acest sens... și îi rog pe toți cei care au știință de așa ceva să-mi trimită un mesaj-semnal pe adresa <amoga@agora.ro>.

Dar mai ales, eu sper ca acesta să fie doar începutul... vârful de aisberg, și aștept cu nerăbdare să văd urmarea... Voi nu? *(A. M)*

Un site pentru programe shareware - Jumbo

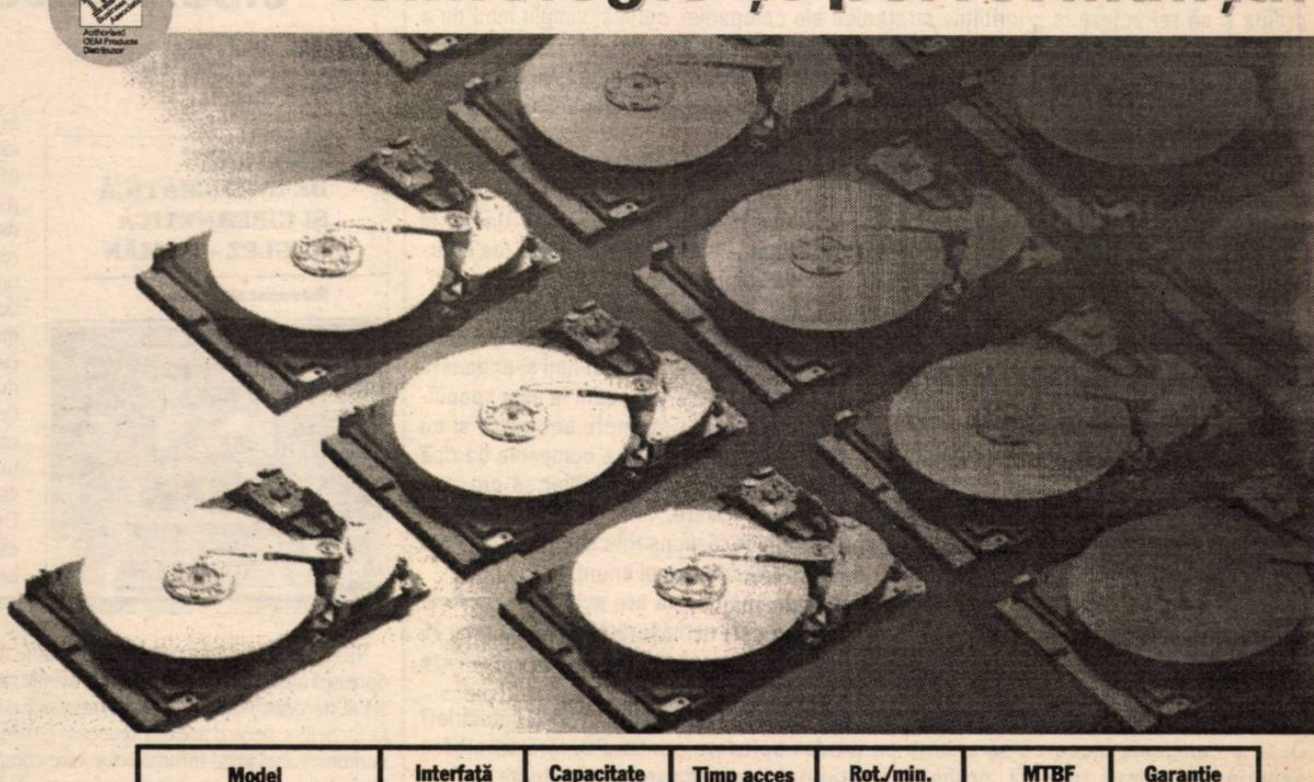
În mulțimea de programe shareware sau freeware este realtiv greu (dacă nu chiar foarte greu) să găsești ceea ce eventual te-ar interesa. Ți se face pielea de găină dacă te gîndești prin ce "grămadă" trebuie să te miști, neavînd nici un index la îndemînă. Poate că noul site, avînd numele de cod Jumbo!, vine în întîmpinarea acestei dorințe a multor utilizatori. Adresa acestui site este http://www.jumbo.com. Acest sistem prietenos, permite localizarea și transferul programelor (via ftp) într-un mod foarte ușor. Făcînd comparația cu titlul unui film "Dacă e marți, e Belgia", în cazul acestui site se poate emite o maximă de genul "Dacă e shareware, atunci îl găsești la Jumbo!". Pornind de la programe de gestiune economică și ajungînd pînă la programe de grafică pentru DOS, Macintosh și Windows, aici poți găsi aproape orice. Dacă ști ce te interesează dar nu ești sigur în ce categorie intră programul pe care îl cauți atunci ai la dispoziție motorul de căutare Jumbo! care îți dă posibilitatea localizării lui. În plus, pe această cale, obții informații despre programul respectiv și poți chiar să procedezi la transferul acestuia de pe unul sau mai multe site-uri. Probabil că Jumbo! este unul dintre cele mai folositoare site-uri dedicate utilizatorilor.

(I.I)

adaptec LION Maxtor TEAC WANGTEK WangDAT

Toți producătorii de Hard Disk Drives folosesc acum tehnologia capetelor magneto-rezistive, dar IBM este inventatorul ei.

IBM Hard Disk Drives - tehnologie și performanță.



Model	Interfață	Capacitate	Timp acces	Rot./min.	MTBF	Garanție
Alladin DALA3540	EIDE	540 MB	11 ms	4500	350.000 h	2 ani
Pegasus DPEA31080	EIDE	1,08 GB	10,5 ms	5400	500.000 h	3 ani
Pegasus DPES3108	Fast-SCSI	1,08 GB	10,5 ms	5400	500.000 h	3 ani
Ultrastar DFHS-S1F	Fast-SCSI	1,08 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani
Ultrastar DFHS-S2F	Fast-SCSI	2,16 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani
Ultrastar DFHS-S2W	Wide-SCSI	2,16 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani
Ultrastar DFHS-S4FW	Fast-SCSI	4,32 GB	8 ms	7200	1 mil. h	5 ani

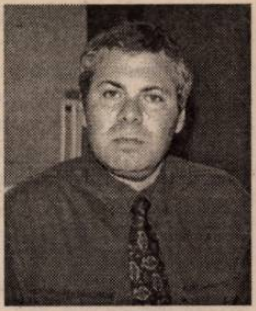
Distribuitor autorizat în România

A&A DATA STORAGE EXPERTS SRL

BUCUREȘTI, Șoseaua Olteniței 35-37, Tel: 01-330.73.55, 330.73.75, 330.73.85

Comentariul lunii

Vaporware



de Phil Lazarovici

Vaporware poate fi hardware, software, un serviciu sau o combinație. Nu e un produs al unei industrii anumite ci o tehnică de marketing.

E un produs subtil, delicat și care se administrează imaginației prin inhalare de vapori. Vaporware are putere numai de la distanță, similar cu efectul unui trandafir făcut dintr-o roșie la un banchet de nuntă chinezească. Exclamația *'E o roșie tăiată în formă de trandafir'* este echivalentă cu *'Modemuri pentru cablu TV care suportă conferințe video sînt, la ora asta, povești'*.

Cînd vaporware e demascat ca fiind numai o promisiune, dezamăgirea devine dureroasă și tot felul de atitudini extremiste și retrograde încep să iasă la suprafață (de pildă: *' Ce-ar fi să luăm în considerație abandonarea conectării la Internet prin cablu și să evaluăm posibilitățile oferite de ISDN?'*).

Vaporii sînt generați de serviciile de protocol ale companiilor mari, prestigioase și care controlează o felie substanțială dintr-o piață oarecare. Modul cel mai eficient de a genera vaporware este la o conferință tehnică cu mii de participanți, cu presa de specialitate la îndemînă și cîțiva parteneri de afaceri captivi, alături de generatorul de vapori, pe podium.

Cînd un lider dintr-o industrie oarecare are nevoie de ceva timp să-și pună casa în ordine și să reflecteze la prioritățile strategice ale companiei, cel mai simplu mod de a paraliza competiția este de a anunța că un produs revoluționar va fi lansat pe piață peste 18 pînă la 24 de luni. La ora anunțului, formal sau transmis în șoaptă, nimeni nu are o idee de detaliu asupra produsului respectiv, dar avansuri tehnice recente ale competiției forțează liderul industriei să răspundă.

Sună familiar? Microsoft Chicago și Windows 95? IBM și familia de produse Display Write? Motorola și modemuri pentru cablu?

Ca la un joc de bridge, efectul unei licitații poetice nu e niciodată neutru. Uneori îți faci contractul și poți deveni pentru un timp eroul mesei. Alteori, partenerul de joc interpretează greșit intențiile tale și răspunde într-o limbă complet diferită.

Într-o industrie atît de dinamică ca cea de computere, unde averi se fac și se pierd peste noapte (exemplu: prețul unei acțiuni la Netscape urcînd de la $28 la $170 și înapoi la $38, totul în decursul a doar șapte luni), istoria se scrie la fiecare trei luni și acționarii sînt sanguini, feroci și cu tendințe vampirice pronunțate. Dacă adăugăm la asta specificul oamenilor din industria de computere, care în general sînt tineri, entuziaști și cu loialitate flexibilă, deciziile strategice care par excelente azi vor duce compania de rîpă mîine. O calitate care te poate ajuta să supraviețuiești sau eventual chiar să prosperi este abilitatea de a distinge o direcție strategică de vaporware.

Nu există rețete pentru detectarea de vaporware, dar răspunsurile la cîteva întrebări vă vor ajuta să vă formați o idee generală asupra credibilității unui anunț:

1. Cît de stabilă este conducerea companiei? Dacă compania are același președinte de 20 de ani, care se întîmplă să aibă 40 de ani și energie nemăsurată, combinată cu 16 miliarde de dolari în acțiuni, sînt șanse ca ceea ce azi *e vaporware* să se materializeze într-un produs.

2. Care este istoria companiei relativ la produsul sau ramura respectivă a industriei? Dacă o companie încearcă să anunțe un produs software pentru PC, fără să aibă o experiență pozitivă recentă, probabil ca anunțul e vaporware. Multă lume care a cumpărat OS/2 sperînd că IBM nu va folosi sau vinde vreodată hardware cu alt sistem de operare, va fi de acord cu mine.

3. Care este poziția produsului sau serviciului în cadrul companiei? Dacă serviciul este comercial și oferă acces on-line, care sînt șansele să continue să se dezvolte plenar cînd un părinte (Sears) se ocupă cu magazine universale și altul (IBM) produce hardware? Dacă Prodigy sună ca un exemplu luat din cartea erorilor, nu sînteți departe de adevăr.

4. Care este situația financiară recentă a companiei? Un producător cu buzunarele adînci și pline de bani oferă mai multă siguranță că vaporware se va materializa. În aceeași măsură, o companie în restriște va tăia programe de cercetări și produse cînd banii s-au rărit și acționarii devin neliniștiți. Apple și IBM oferă exemple nenumărate în această direcție.

Dacă promisiunea de funcționalitate îmbogățită, integrare absolută și performanțe fără egal sună cam exagerat pentru versiunea viitoare a unui produs care are numai cîțiva clienți, o simplă cerere de a primi promisiunile în scris, pe hîrtie cu antetul producătorului și semnătura unui oficial al companiei, crează acel gen de liniște în grupul de marketing care te face să te întrebi dacă i-ai supărat cu ceva sau ai făcut o gafă de neiertat. Un alt fenomen care se întîmplă simultan este dispariția totală, pentru moment, a vaporilor care pluteau deasupra mesei de ședințe. Interesant, mai ales că nimeni nu fuma în dimineața respectivă și toate ușile erau închise...

Toronto, 8 martie 1996

Îi puteți comunica lui Phil opiniile voastre asupra comentariului său lunar prin email (train21@maple.net) sau prin intermediul redacției.

MICA PUBLICITATE

Distribui "informatica" revistă de programare informatică și calculatoare. Tel: 01-6234928

❖

Vând/schimb/cumpăr programe, jocuri, documentații hard & soft (în mod deosebit asamblare în mod protejat). Doresc contact cu utilizator de OS/2 Warp. Cătălin Russen str. M. Kogălniceanu, bl. L11, ap. 86, 0600 Roșiorii de Vede, Teleorman, Tel. 047-460.060.

❖

Vând PC "Leading Edge" 486SX, 33 Mhz, 4 MB RAM, 213 MB HDD, VESA local bus, SVGA card 1 MB, PS 2 mouse, monitor SVGA 14" și imprimantă Panasonic 24 ace KX-P 2034. Balogh Suzana, Aleea Ghimeș nr. 2, bl. 24, et. 1, ap. 4, 76528 București. Tel: 01-776.55.71.

❖

S.C. CIBERROM S.R.L. din Timișoara angajează programatori C++ pentru Windows sau OS/2.

Dacă sunteți:
- fluent în C++,
- familiar cu programarea într-un SO menționat,
- în căutarea unui (alt) loc de muncă,

sunați la 056-189.337 sau 056-204.145.

MICA PUBLICITATE

Dicționar de informatică și cibernetică englez-român

Editura: Oscar Print
Autor: Emanuel Merealbe
Preț: 12.000 lei

În fața avalanșei de termeni tehnici de origine engleză este cât se poate de natural să apară reacții. Cred că la acest capitol se poate înscrie și apariția *Dicționarului de informatică și cibernetică englez-român* (DICER). Desigur, merită lăudată intenția și volumul de muncă depus de autor în vederea realizării unei astfel de lucrări. Din păcate laudele se vor opri aici. Cele câteva fraze prezente pe post de prefață sunt departe de ceea ce aș fi dorit să citesc la acest capitol. Chiar mai mult, au darul de a crea confuzie: "...cu toate că DICER este un dicționar englez-român, el este de real folos și în traducerea din română în engleză". Deasemenea nu am putut deduce câte cuvinte cuprinde dicționarul, deși se precizează că "intenția a fost de a face un dicționar complet", dar "nu a putut fi atins idealul - un dicționar exhaustiv". Formulare vagă. Lipsită de orice informație utilă.

Din păcate minusurile nu sunt numai la capitolul formă, ele extinzându-se asupra conținutului. Parcurgerea dicționarului și căutarea unor termeni dezamăgește deasemenea. Nu am reușit să găsesc un echivalent pentru OLE, SCSI, browser, web, email. Ajuns la acest punct am renunțat.

Nu-mi rămâne decât să sper că eforturile de creare a unui dicționar de termeni informatici să nu se oprească aici. Pentru că efectiv este nevoie de așa ceva. Sper, deasemenea, ca prezenta apariție editorială să stârnească oarecșice discuții, necesare continuării unor astfel de eforturi. Și cred că cea mai potrivită încheiere pentru această recenzie rămâne ultima frază din introducerea dicționarului: "Aducem mulțumiri anticipate tuturor celor care completează această lucrare cu sugestii de îmbunătățire". Cei interesați pot obține mai multe informații de la editura Oscar Print, dl. Ion Radu, tel. (01) 650.32.15, sau Net Consulting, tel. (01) 312.28.33.

(A.M.)

CD CENTER -IMA INFOCONSULT srl Tel:(01)2503605; Fax:(01)6424197

Alegerea vă aparține

I. Recordable CD la comandă
Back-up hard-disk->CD-ROM
II.Comercializare de CD-uri
Puteți alege din sute de titluri de software în toate domeniile.
!!! La 5 CD-uri vîndute, beneficiați de încă unul gratuit.

BEST PRICE !!!

Prin REVOLUȚIA MULTIMEDIA vi se dezvăluie o lume întreagă:
- enciclopedii-sport, muzică, istorie, geografie,artă, anatomie, medicină, matematică, etc.;
- jocuri '95: acțiune-film, logică, educative, quest;
- învățare limbi străine (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, japoneză);
- fonturi, clipart-uri;
- fotografii din 200 de domenii
- unelte pentru programatori: LINUX +multe altele...

DORIȚI SĂ FIȚI ÎN TOP?
ATUNCI ECHIPAMENTELE DVS. TREBUIE SĂ FIE ÎN TOP !!!

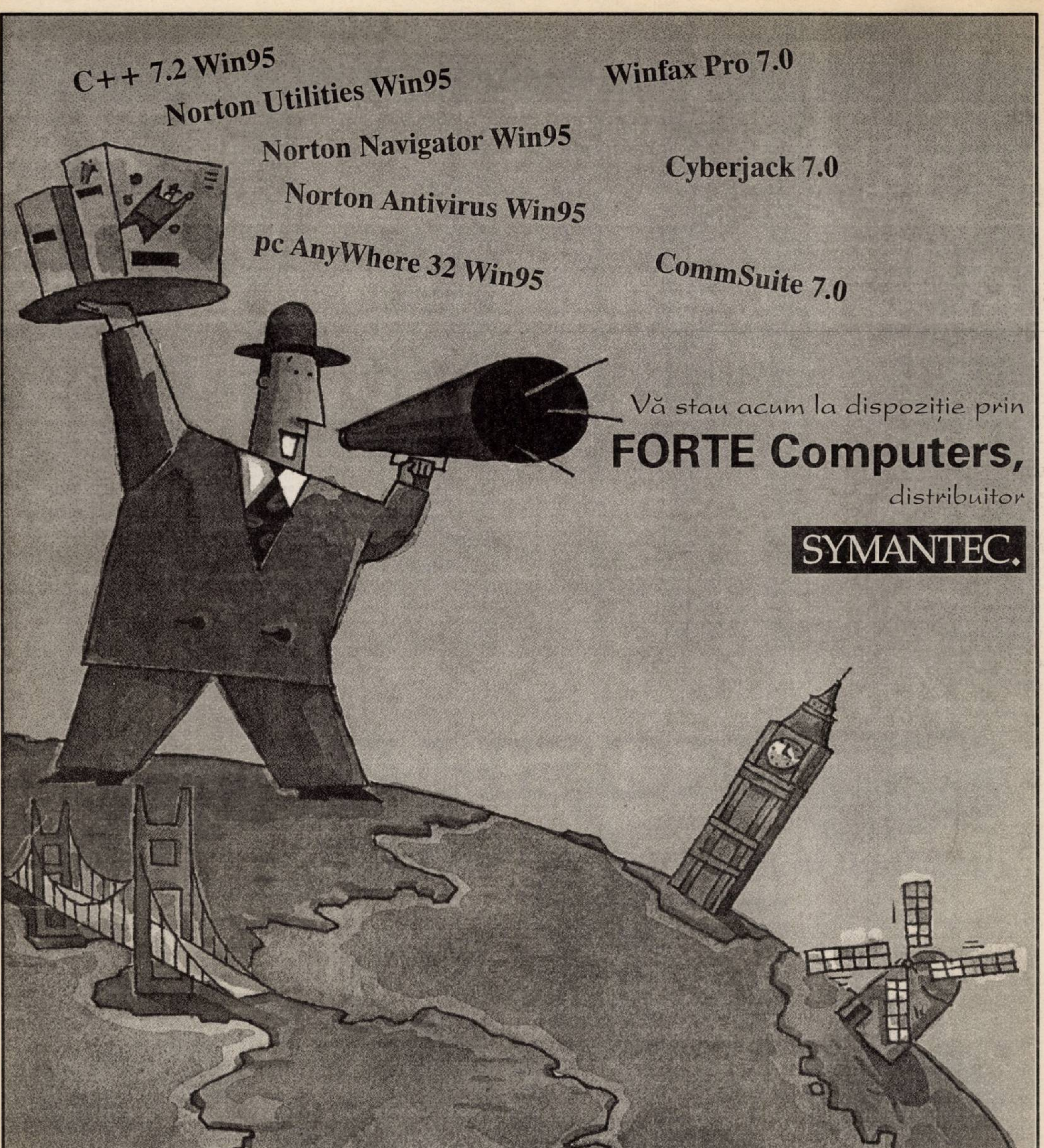
- sisteme de calcul PCI 486-Pentium
- monitoare 14"-17" DAEWOO
- imprimante Hewlet Packard, Epson
- kituri multimedia
  - -soundblastere Creative Labs
  - -CD-ROM Panasonic, Sony
- accesorii multimedia
- midi keyboards

CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI !!!
Condiții avantajoase pentru dealeri.

Pentru vizionare vă așteptăm la sediul nostru, în str.Popa Nan nr.9 unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție.Orar: 10:30 - 18:00

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
3Com	01-2234054	01-2232680	46
3M	01-2225281	01-2225284	23
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	41, 66, 76, 81, 84
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	53, 82
Access Service 95	01-2111873	01-2111873	39
Ager Business Tech	01-3370655	01-6410809	64
Aktis	01-3237859	01-3237859	40
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	39
Altsoft	01-2505640	01-2505641	39
Autodesk	01-2505315	01-2507774	28
Averex Network Int'l	068-154031	068-153193	70, 79
Axa Timișoara	056-130861	056-191153	67
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	8
Beta-N Computers	01-6383133	01-2282733	70
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	75
Brinel	064-430280	064-193340	72
Caro Comp S.R.L. Tîrgu Mureș	065-168040	065-168040	37
CG & GC	01-3358080	01-3357777	12
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	43
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	38, 54
Circle Sistems International	01-2200250	01-2200256	5
CMB	01-6134699	01-6134699	69
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	43
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	19
Comtek	01-6331250	01-3128281	11
Conseco	062-433460	062-436433	62
CAD Resource Center Ltd.	036-464325	036-466821	43
Dante Systems	01-3236494	01-3236494	55
Deck Computers	01-6666842	01-6666842	52
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	8
Digital Rom\nia	01-2105508	01-2105559	21
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	36, 65
Eltop Electronic	01-6375510	01-3110536	78
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	82
EstWest Informatique Roumanie	01-6132198	01-2103122	62
EUnet Romania S.R.L.	01-3126886	01-3126668	26
Export Consult	01-3124790	01-3124665	63
Flamingo Computers	01-2225041	01-2224934	68
Flamtech S.R.L. Negrești-Oaș	061-851264	061-850566	53
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	88
GeCAD	01-6476307	01-2508409	49
Genesys Software România	01-6384944	01-2203395	25, 60
iii S.R.L.	056-192215	056-190523	82
Ima Infoconsult S.R.L.	01-2503605	01-6424197	86
Imsat	01-6376885	01-6376885	58
Innovator Engicom srl	01-3126923	01-3126925	87
Interactiv S.R.L.	064-153112	064-193038	65
Intergraph	01-8607206	01-3303475	33
Kappa Net	01-2113771	01-2113761	32
Ket Computers	01-2101753	01-2115548	71
Keysys Distrib.& Software	059-163321	059-163559	36
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3112682	01-3121786	7
Lasting Computers.	056-201278	056-201279	29
M TIL	01-3239557	01-3239575	27
Matco Serv 2000 S.R.L.	01-3111722	01-3124739	69
MB Distribution S.R.L.	01-2120313	01-2120310	42
Millenium	069-437460	069-4437460	70
Multinet	062-436705	062-436729	77
Nag Industrial Group	01-2109589	01-2105987	30
Olivetti	01-3120300	01-6146697	48
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Oracle	01-2503235	01-2503244	16
Policom Computers S.A.	064-414439	064-1156350	65, 81
Q Bit	01-3129578	01-3110868	57
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3231431	64
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2
S&T	01-3237250	01-3237200	22, 34, 39,
Salient Romania	056-135568	059-190464	44, 45
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6793390	01-3128680	36
Scop Computers	01-6383345	01-2232680	14, 74
Silicon Computers	01-2233293	01-2233293	82
Sistema Computers	01-2103525	01-2103525	6
Softplus S.R.L.	01-3124996	01-3124996	71
Sprint Computers	044-110700	044-110703	13
Starsoft	051-415800	051-413209	17
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	56
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	73
Tornado	041-618580	041-619457	15
Total Technologies	01-6335009	01-3120886	9
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	35, 59
Trilux	01-6102427	01-2103962	18
Unicorn Computers	01-2507748	01-3127568	31



Microsoft
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania

FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania

SIEMENS
NIXDORF
Qualified Partner

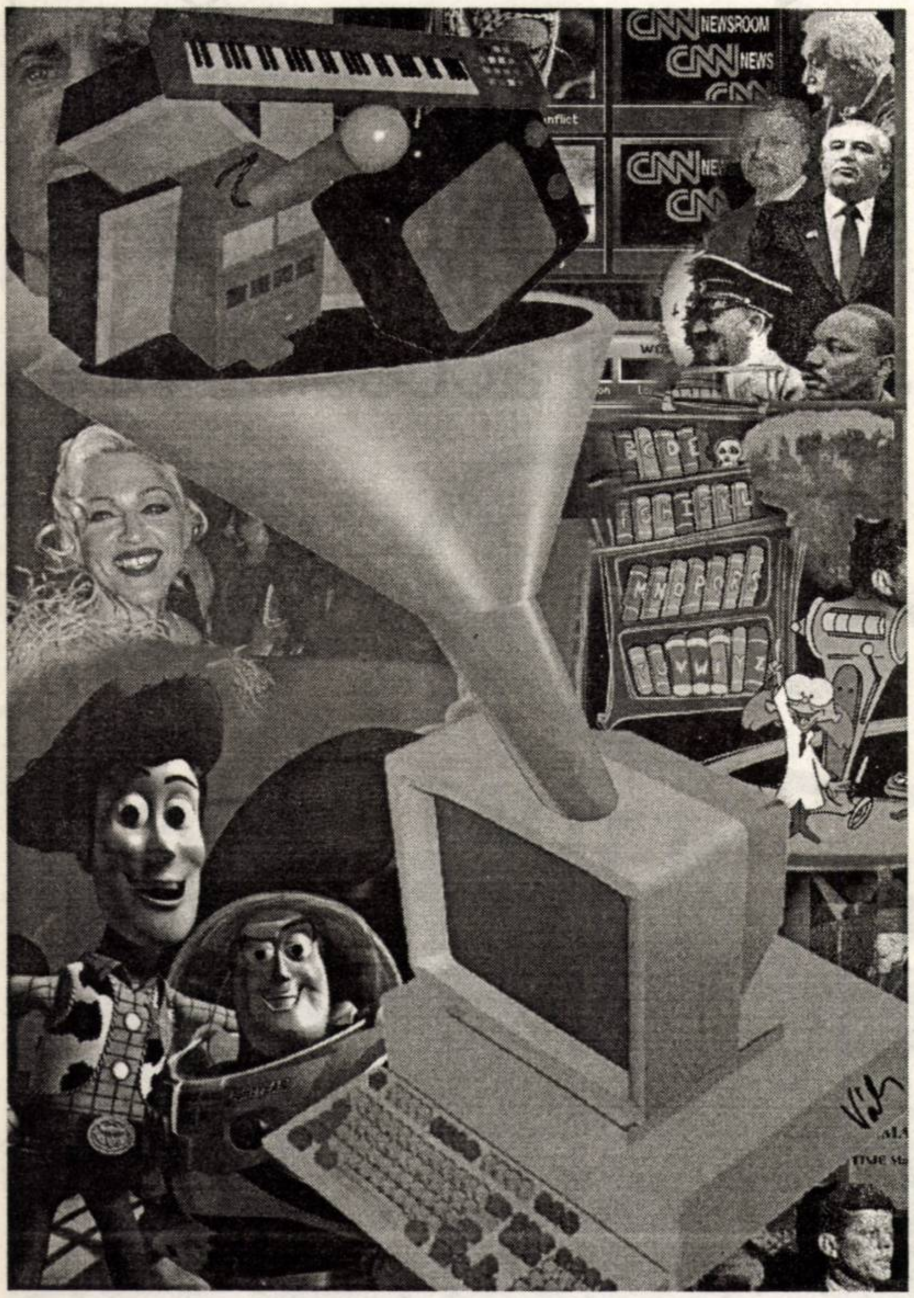
Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

Revistă oficială CERF '96

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 44 • Mai 1996 2000 Lei



Prelucrarea digitală a sunetelor și imaginilor

■ ACTUALITATEA

Sun strălucește la Hollywood

Hewlett-Packard Industry Day

Hard & Soft - Timișoara

Oracolul din Amsterdam

De vorbă cu Dan Suciu

Concurs intel inside pag. 18

■ SOFTWARE

Professional Eiffel for Windows 95/NT

Linux - ghid de instalare

Sistemul de modelare SL-GMS

Progress Versiunea 8

■ TEHNOLOGII

Cum se poate "stăpâni" un proces

Simulator de navigație instrumentală

Arhitecturi informatice multiprocesor

Internet service provider

■ ATELIER

Windows Sockets API

Smalltalk în serial

Sistemul de tratare a erorilor în CA-Clipper

Demonstrații prin exemple

Test: imprimanta color HP DeskJet 850C

■ COVER STORY

Imagine și sunet

Tehnici de prelucrare a imaginilor

Sunetul, o necesitate

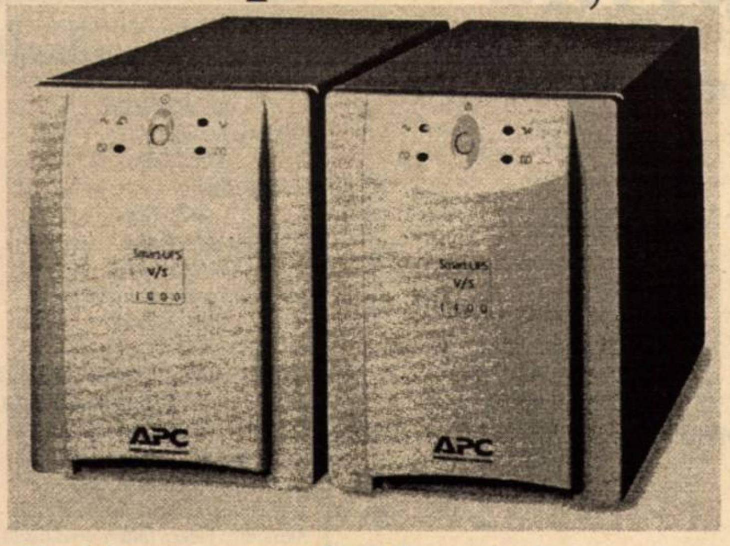
Comprimarea imaginilor de tip fractal

■ BAZAR

Cărți, CD-ROM-uri, shareware

ROMUS
INDUSTRIES S.A.
Str. Av. Alexandru Şerbănescu
Nr.8 Bl. 14C (Bl. Romus) Bucureşti
Tel : 223 37 49, 211 70 57, 211 71 96, 679 21 47, 679 34 59
Fax : 223 35 38
Vă aşteptăm la IFABO
CERTITUDINE A
computerului de
MARCĂ
la cel mai accesibil preţ
CĂUTĂM DISTRIBUITORI ÎN TOATĂ ŢARA
DTK Computer
ROMUS
INDUSTRIES S.A.
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
© 1996 LB &TARGET
yes Unix Ware Tested & Approved
Ready!
Solaris COMPATIBLE
SCO OK
Novell Labs Tested & Approved
intel inside pentium
MICROSOFT WINDOWS NT COMPATIBLE
DTK Computer

APC propune cinci NOI metode pentru creșterea siguranței rețelei

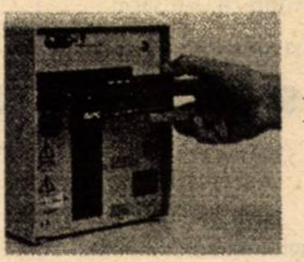


APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătățit cu ideale caracteristici pentru protecția lucrului în rețea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît rețeaua de calculatoare este mai mare, cu atît crește și riscul. Sînteți feriți de asemenea probleme dacă aveți un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscați reputația, deoarece vă conferă siguraţă și performanțele unui "power management" (adică o soluție totală). Pentru mai multe informații, contactați OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în distribuție.

1 Doriți management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizați schimbările dorite.

Doriți o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opțională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteți îmbunătăți perfomanțele odată cu creșterea rețelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteți opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) și PowerNet SNMP Adapter (pentru management în rețele WAN).



2 Doriți o sesizare prin E-Mail la apariția problemelor de alimentare? FlexEvents declanșează sesizarea clienților.

Cu programul opțional PowerChute plus vă puteți configura UPS-ul să reacționeze la problemele de alimentare, pentru a ține sub control situațiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele. Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acțiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server- ului, lansarea unui fișier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3 Systemul ce prelungește viața bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătățirea performanțelor este o consecință a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecția în timpul încărcării și reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent Battery Management.

4 SmartBoost/ smartTrim corectează condițiile de sub- și supra-alimentare

Pentru obținerea performanțelor maxime, un UPS trebuie să-și folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost și SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5 QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

Sistemul QuickSwap vă salvează timpul și cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranță și ușurința schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat și funcționează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment

APC™

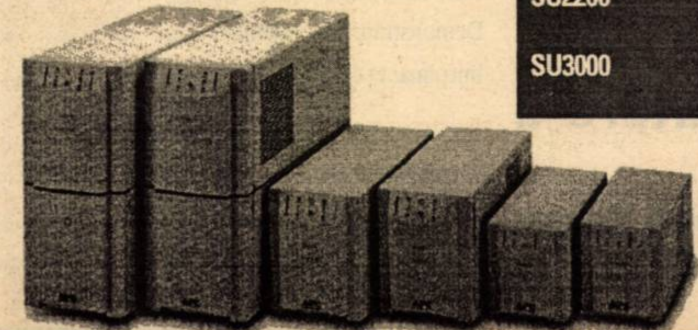
AMERICAN POWER CONVERSION

prin distribuitorul sau autorizat pentru România

OMNILOGIC BGS

The Networking Company

NUMBER ONE IN DISTRIBUTION



B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 2226391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge

Prelucrarea digitală a sunetelor și imaginilor

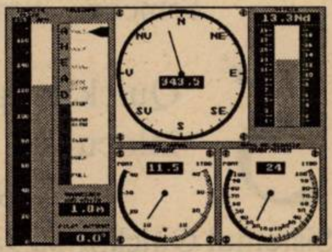
Argumente, tehnici de prelucrare, standarde (pag. 37-58)

Cum se poate "stăpâni" un proces industrial

O interesantă prezentare a calculatoarelor destinate conducerii unor procese industriale (pag. 61-63)

Simulator de navigație instrumentală

Tehnologii de vârf pentru pregătirea personalului navigant (pag. 64-66)



Linux - ghid de instalare

Prezentarea celor mai importante aspecte legate de instalarea corectă (pag. 74-75)

Sistemul de tratare a erorilor

Cum funcționează el în noul Clipper și cum se folosește eficient (pag. 90-91)

Cuprins

Actualitatea

Sun strălucește la Hollywood 6
CA-Clipper 6
Colocviul național studențesc de informatică 8
Hard & Soft 10
IFABO - Budapesta 10
Oracolul din Amsterdam 12
Oracle - produse și servicii 14
Oracle și partenerii săi în România 16
Concurs Intel 18
Seminar Ericsson 20
Hewlett-Packard Industry Day 20
În slujba cetățeanului 20
De vorbă cu Dan Suciu 22
Poșta redacției 23

Secțiune specială CERF '96

Paginile 27 - 36

Cover Story

Imagine și sunet 37
Tehnici de prelucrare a imaginilor 42
Multimedia interactivă - ficțiune sau realitate? 46
MPEG - standardul revoluției audio-video digitale 53
Sunetul, o necesitate 56
Comprimarea imaginilor de tip fractal 58

Tehnologii

Cum se poate "stăpâni" un proces industrial 61
Simulator de navigație instrumentală 64
Arhitecturi informatice multiprocesor 67
Internet service provider 68

Software

Professional Eiffel for Windows 95/NT 69
Linux Developer's Resource 72
Linux - ghid de instalare 74
Sistemul de modelare SL-GMS 76
Progress versiunea 8 78
MFG/PRO 80

Atelier

Windows sockets API 81
O placă și patru modemuri 85
Clasele Collection 86
Sistemul de tratare a erorilor 90
Demonstrații prin exemple 92
Imrpimanta color HP DeskJet 850C 94

Bazar

Prezentări de cărți 95
Jocuri educaționale Electronic Arts 96
Comentariul lunii 98
Indexul inserenților 99

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu,Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu,
Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Iosif Fettich *(Tîrgu-Mureș)*
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Alin Selicean *(Oradea)*
Horváth Sándor *(Tîrgu-Mureș)*
Szábo Lászlo *(Tîrgu-Mureș)*
Răzvan Moșoiu *(București)*
Dan Chiorean *(Cluj)*
Ion Cozac *(Tîrgu-Mureș)*
Mihai Tutunaru
Darvas Attila *(Tîrgu-Mureș)*
Matei Cristian *(Tîrgu-Mureș)*
Dan Teodosescu *(București)*
Manuel Wolfshant *(București)*
Liviu Ionescu *(București)*
Zoran Constantinescu *(București)*
Veres Viktor *(Tîrgu-Mureș)*
Mircea Chisacof *(București)*
Mihai Cipu *(Bucuerști)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 6202154, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l., C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărând în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

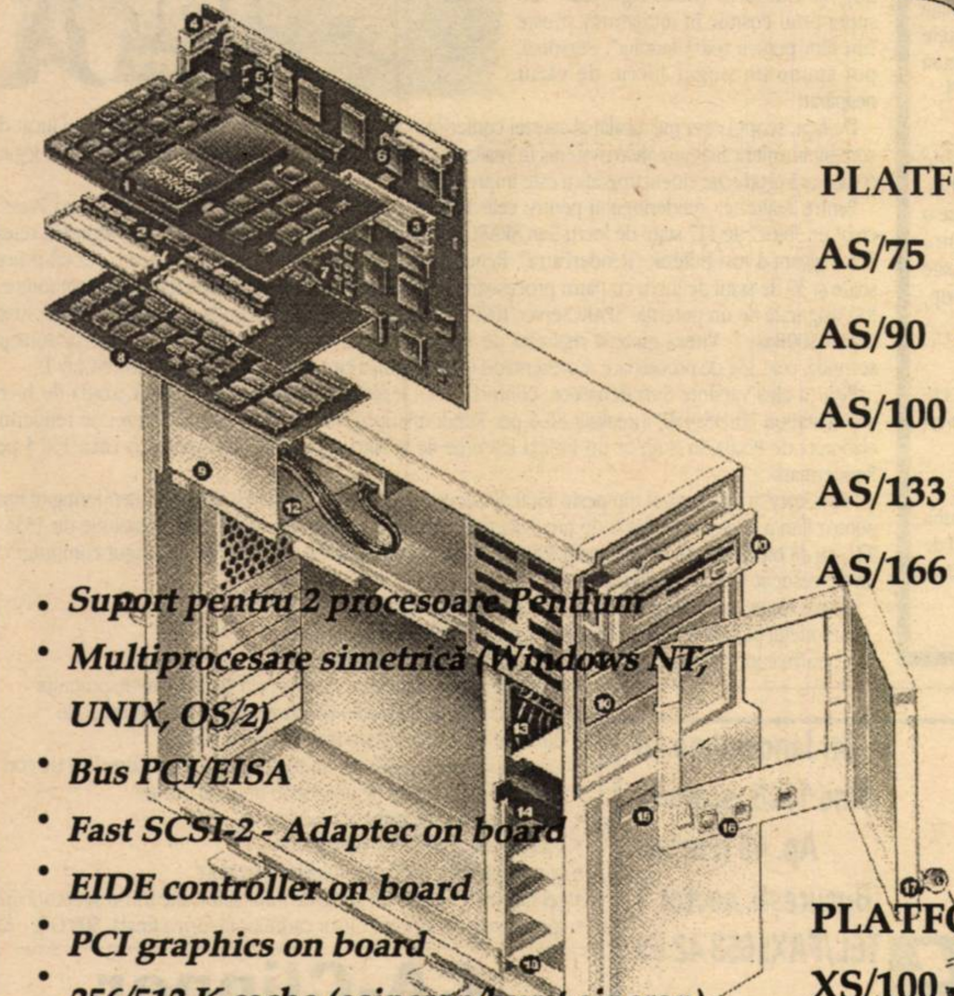
CSi Technologies®

TEL: 01-220 02 50; FAX: 01-220 02 56

SOLUȚIA PENTRU REȚEAUA DUMNEAVOASTRĂ

SERVER

Win® intel inside® pentium® PROCESSOR



- *Suport pentru 2 procesoare Pentium*
- *Multiprocesare simetrică (Windows NT, UNIX, OS/2)*
- *Bus PCI/EISA*
- *Fast SCSI-2 - Adaptec on board*
- *EIDE controller on board*
- *PCI graphics on board*
- *256/512 K cache (asincron/burst sincron)*
- *16 MB RAM upgradabil la 256 MB*
- *Certificare Windows NT, Novell, UNIX*

PLATFORMĂ Intel - ALTAIR

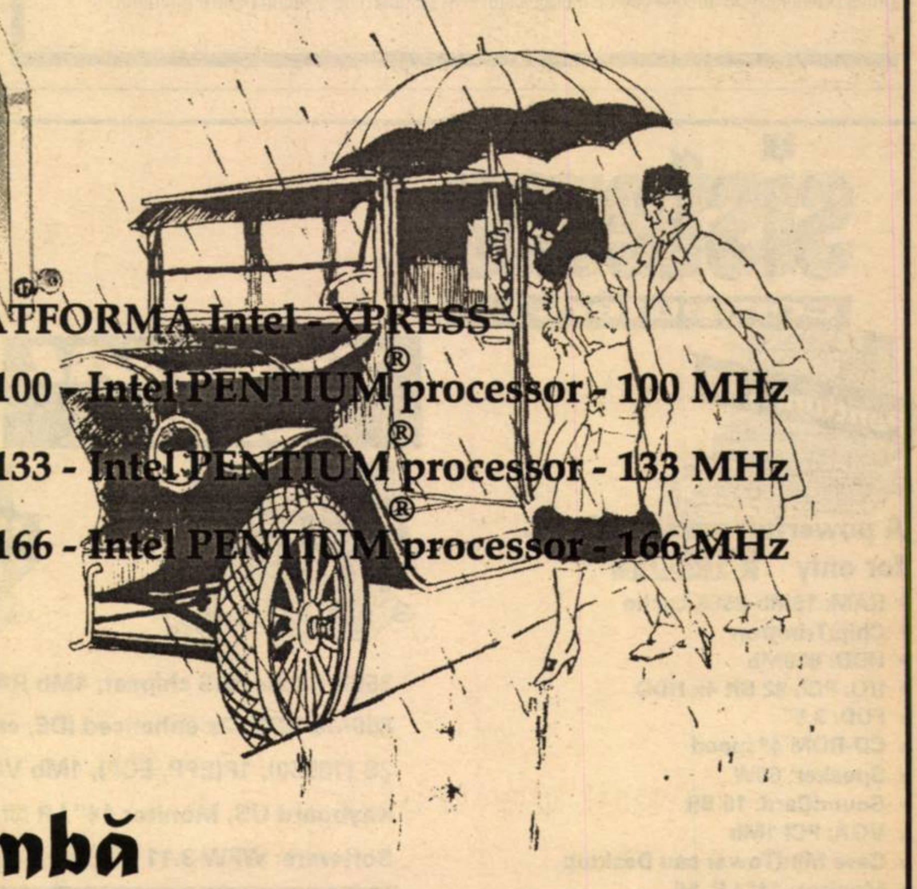
AS/75 - Intel PENTIUM® processor - 75 MHZ

AS/90 - Intel PENTIUM® processor - 90 MHz

AS/100 - Intel PENTIUM® processor - 100 MHz

AS/133 - Intel PENTIUM® processor - 133 MHz

AS/166 - Intel PENTIUM® processor - 166 MHz



PLATFORMĂ Intel - XPRESS

XS/100 - Intel PENTIUM® processor - 100 MHz

XS/133 - Intel PENTIUM® processor - 133 MHz

XS/166 - Intel PENTIUM® processor - 166 MHz

Vremurile se schimbă

Gustul pentru calitate rămâne !!!

Power to the people

Power Computing Corporation este prima firmă din lume licențiată de Apple să producă și să vândă toată gama de produse compatibile Macintosh. La începutul acestui an, firma Power Computing a introdus o nouă linie de produse compatibile Macintosh, intitulată: PowerCurve P, bazate pe microprocesoare din gama PowerPC 601 și pe standardul de bus PCI.

Primul produs al acestei linii, este PowerCurve 601/120, bazat pe un procesor RISC PowerPC 601, la 120 MHz, 256Ko Cache (expandabil până la 1Mo), 8Mo RAM (expandabil până la 256Mo), accelerator grafic bazat pe VRAM, 3,5"floppy-disk drive ce suportă dischete MacOS, Windows, OS/2, DOS sau ProDOS, hard-disk de 840Mo (cu variante până la 4Go), quad-speed CD-ROM, un port Ethernet AAUI incorporat, un port Ethernet 10BaseT încorporat, două porturi seriale rapide ce pot fi utilizate pentru LocalTalk, modem sau alte periferice, speaker, mufe jack pentru microfon și headphone.

Conform afirmațiilor făcute de cei de la Power Computing, acest model depășește modelele similare de la Apple atât ca putere, cât și ca performanță.

Un nou virus Word

La început a fost un virus pentru Word. Acum există Prank Macro Virus - un nou virus ce se localizează în ActiveVRML, unealta soft pentru elaborarea siturilor de Web 3-D. Dar cel mai grav este faptul că Microsoft a rebuit să-i prevină pe participanții la conferința Professional Developers ce a avut loc luna trecută că unul din CD-ROM-urile pe care le-a distribuit a fost infectat. "Vaccinul" se găsește pe situl Web Microsoft <http//:www.microsoft.com/>.

Symantec cumpără

Symantec (cea mai activă firmă în domeniul achizițiilor de pe piața de soft) a anunțat achiziționarea firmei Fast Track din Maryland - cea care a elaborat produsele Expose și Supermib. Suma plătită de Symantec a fost de 7,2 milioane dolari. În acest mod, Symantec își întărește poziția pe piața aplicațiilor pentru rețea, extinzându-se din domeniul administrării calculatoarelor legate în rețele (inventariere, securitate, salvări etc) în domeniul administrării serverelor. Programul Expose asigură suport pentru NetWare, Vines, Windows NT și SNMP, precum și pentru rețele de tip LAN sau WAN.

Fractal Design lansează Poser for Windows

Fractal Design Corporation a anunțat lansarea produsului Poser pentru Windows 95. Este vorba de o aplicație destinată creării de forme umane pentru utilizarea în grafică, ilustrare, multimedia și compoziții 3D. Poser este o aplicație pentru modelare și rendering care permite utilizatorului să creeze o varietate infinită de figuri umane care pot fi modelate, redate folosind diverse texturi pentru suprafețe și surse multiple de lumină și pot fi apoi incluse cu ușurință în lucrări de artă. Poser poate lucra cu numeroase aplicații 2D și 3D cum ar fi Fractal Design Painter, Adobe Photoshop, CorelDraw, Ray Dream Designer, Autodesk 3D Studio. Prețul inițial va fi de 99$.

IBM va cumpăra Mac O/S?

IBM și Apple par să fie pe cale de a finaliza o înțelegere conform căreia IBM va obține licența pentru sistemul de operare de pe Macintosh astfel încât producătorii de clone Apple să poată oferi simultan atât procesoarele PowerPC cât și Mac O/S.

E-mail din cosmos

Sky Station International a înregistrat o cerere pentru construirea unui sistem global de comunicații fără fir utilizând 250 de platforme stratosferice geostaționare care să directeze semnalele la și de la comunicatoarele personale, asigurând accesul în Internet la 64 kb/sec. Fiecare Sky Station va putea prelucra simultan 600.000 de mesaje la un cost (estimat) de 10 cenți pentru un minut.

Sun strălucește la Hollywood

Firma bucureșteană ROMSYS S.A. a ținut să ne convingă de faptul că "Sun cucerște Hollywood". Metoda la care a recurs a fost foarte eficientă: după o scurtă și interesantă prezentare a suportului tehnologic, a fost proiectat filmul "Toy Story" - primul film realizat în întregime pe calculator.

Conferința de presă a avut loc în data de 10 aprilie 1994, la Club Martin din București și a fost organizată de firma bucureșteană ROMSYS S.A. în calitate de distribuitor și service partner al firmei Sun Microsystems. Subiectul acestei întâlniri a fost lansarea primului film de animație ce a fost elaborat în totalitate folosind numai computere: "Toy Story" - o coproducție Walt Disney Pictures și Pixar Animation Studios. La eveniment au participat domnul Victor Grădinescu - directorul Departamentului Information Services din cadrul firmei ROMSYS S.A. și domnul dr. Paul Booth - director general la McDonald's România, cele două firme asigurând și campania publicitară a filmului în țara noastră. Publicul a fost constituit din ziariști, critici și oameni din domeniul artei cinematografice.

Iată, pe scurt, cele mai importante date legate de această nouă producție a studiourilor Walt Disney (a cărei realizare a durat patru ani). Filmul a fost regizat de John Lasseter - care a primit premiul Oscar '96 pentru animație computerizată, beneficiază de vocile lui Tom Hanks (Woody - o păpușă ce reprezintă un cowboy) și Tim Allen (Buzz Lightyear - un super-erou cosmic în miniatură) și este "un film pentru toată familia". Personal, pot spune un singur lucru: de văzut neapărat!

De fapt, scopul ceva mai voalat al acestei conferințe de presă a fost acela de a evidenția rolul jucat de compania americană Sun Microsystems în realizarea acestui film. Iar prezentarea datelor tehnice legate de acesată producție cinematografică este impresionantă.

Pentru realizarea renderingului pentru cele 114.000 de cadre ale filmului "Toy Story", firma Pixar a creat un "bloc" de 117 stații de lucru Sun SPARCstation 20, cu sistem de operare Solaris, legate în rețea. Acest gigant a fost botezat "RenderFarm". RenderFarm a cuprins 87 de stații de lucru cu două procesoare și 30 de stații de lucru cu patru procesoare. Coordonarea acestei veritabile ferme de computere a fost asigurată de un puternic SPARCserver 1000 cu opt procesoare, conectat la rețea pe o linie de mare viteză 100BaseT. Viteza globală realizată de RenderFarm a fost de 16 miliarde de instrucțiuni pe secundă, cele 334 de procesoare reprezentând echivalentul a circa 300 de supercomputere Cray 1.

Pixar a ales varianta Sun deoarece, conform unei ierarhii stabilite chiar de Pixar, stația de lucru SAPRCstation 20 HS14MP a realizat 80 $ per Rendermark (o unitate de măsură a vitezei de rendering elaborată de Pixar), în timp ce un Indigo Extreme de la Silicon Graphics se situează la circa 150 $ per Rendermark.

"Toy Story" a fost realizat din peste 1500 de secvențe, adică peste 114.000 de cadre. Rendering-ul final pentru film a necesitat 800.000 de ore calculator. Fiecare cadru a fost realizat la o rezoluție de 1536 x 922, cu 48 biți/pixel și a ocupat circa 300 MB. Realizarea rendering-ului final pe un singur computer cu un procesor ar fi durat 43 de ani.

Printre elementele tehnice deosebite trebuie să menționez:

- modelul pentru Woody a fost descris prin 52.865 linii de program
- pentru controlul animației lui Woody s-au folosit 712 variabile
- modelul pentru Buzz este descris prin 34.846 linii de program
- pentru controlul animației lui Buzz s-au folosit 700 variabile
- Buzz are 10 lumini încorporate și 189 de texturi
- toate modelele folosite în film totalizează 4,5 milioane linii de cod
- au fost modelate 366 de obiecte în timp de doi ani
- s-au folosit 620 de camere mobile
- s-au folosit peste 2.000 de texturi
- pentru pielea umană s-au folosit 10 straturi
- cel mai mare număr de surse de lumină folosite într-o secvență: 32
- spațiul necesar stocării tutror cadrelor în forma finală: 500 GB. ❑

CA-Clipper
a primit "buletin" de România

În urma răspîndirii tot mai largi a limbajului Clipper, Computer Associates a lansat modulele necesare pentru a face acest produs să "vorbească" și în limba română. Astfel:

- tabela de caractere include diacritice (ă,ș,ț, î,â, Ă,Ș,Ț,Î,Â)
- mesajele de eroare, textele inserate în cadrul rapoartelor generate de utilitarul RL (subtotal, total, etc.), toate vor fi în limba română;
- ordinea în care sînt procesate literele alfabetului în cadrul operațiilor de indexare și/sau sortare este, de asemenea, în concordanță cu specificul local (Ș după S, Ț după T, etc.);
- funcțiile de conversie din minuscule în majuscule și invers țin și acestea cont de acest aspect (pentru ș se va returna Ș, ș.a.m.d.).
- caracterele utilizate pentru indicatorii logici pentru TRUE și FALSE: au fost extinse, pe lîngă T,t,Y,y și F,f,N,n cu literele D și d (pentru DA) și A,a (pentru ADEVĂRAT) - literele N,n,F și f se suprapun cu cele din limba română.
- numele lunilor din an, al zilelor din săptămînă sînt în limba română.

Prin lansarea acestor module, CA își manifestă interesul tot mai mare față de piața din România și vine în întîmpinarea cererilor exprimate de tot mai mulți Clipper-iști: vrem Clipper în română ! ❑

(NetWorks Ltd. Oradea)

sistema computers
Str.Iancului no.10
Bloc 114B, scara B,
Ap. 49 (Parter)
București, sector 1
TEL/FAX: 653 42 69
SPECIAL CERF
Pentium 120
A powerfull multimedia PC for only $1.400 !
- RAM: 16Mb-256K cache
- Chip:Trinitron
- HDD: 850Mb
- I/O: PCI, 32 Bit 4x HDD
- FDD: 3,5"
- CD-ROM 4*speed
- Speaker: 60W
- SoundCard: 16 Bit
- VGA: PCI 1Mb
- Case MiniTower sau Desktop
- Monitor: 14" LR, NI
- Keyboard: US, mouse + pad
- Software: WFW 3.11

with monitor 15":+ $134, -
486DX4/120 $800
486DX4/100 $750
256K Cache, SIS chipset, 4Mb RAM, 3.5" FDD, 850Mb HDD, 2x enhanced IDE, enhanced I/O 2S (16550), 1P(EPP, ECP), 1Mb VGA PCI, Keyboard US, Monitor 14" LR NI, Mouse + Pad
Software: WFW 3.11
Multimedia Kit $ 131,-
(CD-ROM 4*, SoundCard 16 Bit, Speakers 60W)

RAFFLES EAGLE 569$

486DX2-80MHz VLB / 128Kb cache
4Mb RAM
HDD IDE 360Mb / FDD 3.5" 1.44 Mb
SVGA VLB Accelerator 1Mb

RAFFLES DX4 HAWK

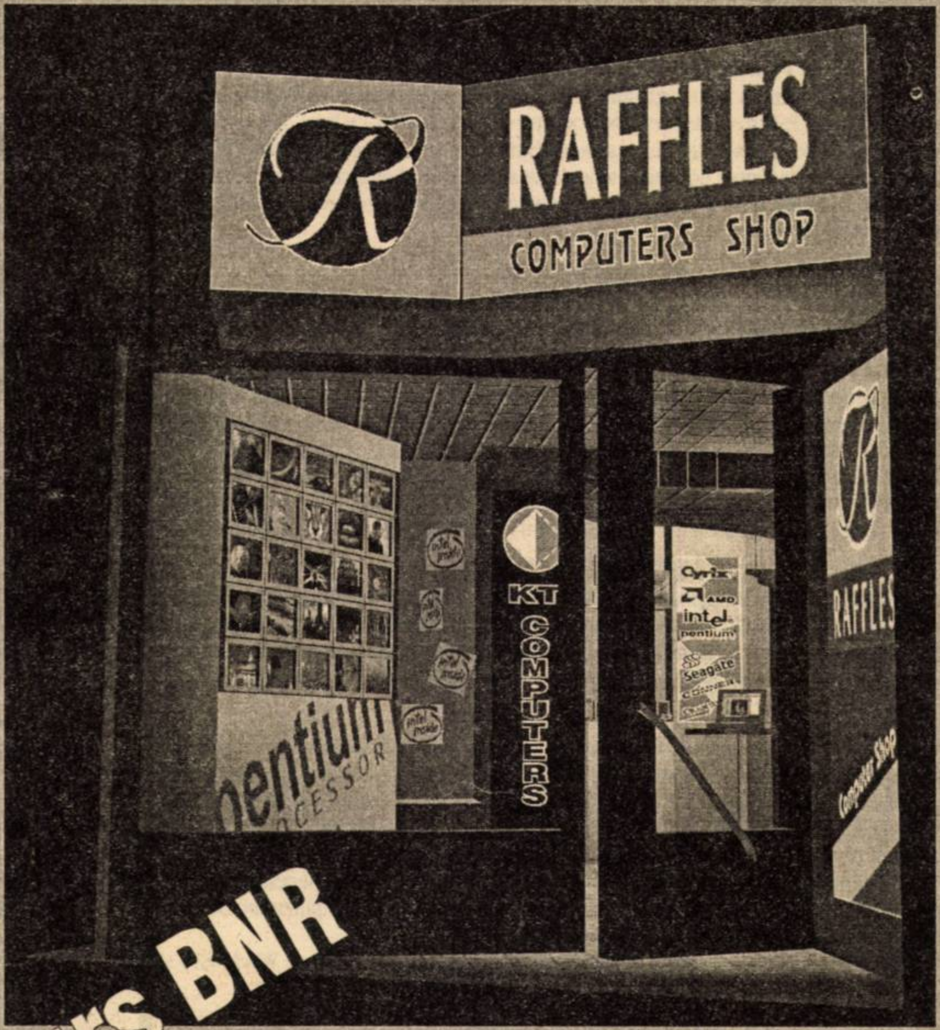
INTEL 100MHz	**850$**
SGS 133MHz	**827$**

486 PCI DX4 -100MHz / 128Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44 Mb / HDD 540Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 14" SVGA LR (Tub Philips)

RAFFLES 586 CONDOR

CYRIX 100MHz	**864$**
AMD 133MHz	**873$**

586 - 133MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44 Mb / HDD 540Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor Color 14" SVGA LR (Tub Philips)



Curs BNR

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

INTEL 100MHz	**1182$**
INTEL 133MHz	**1359$**

PENTIUM Triton - INTEL chipset
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44 Mb / HDD 540Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm (Tub Philips)

2 ANI GARANTIE!
Mouse & pad incluse in pret

OPTIUNI OPTIUNI OPTIUNI

HDD 630Mb WD	**+30$**	SVGA PCI 1Mb	**+16$**
HDD 1Gb Seagate	**+52$**	SVGA PCI 1Mb S3	**+27$**
SIMM 4Mb	**72$**	15" Monitor LR NI	**+66$**
SIMM 8Mb	**152$**	17" Monitor LR NI	**+496$**
NetCard (NE 2000)	**30$**	FaxModem 14400	**71$**

CD PARADISE

GiveMe5 CD Pack (Entertaiment / Edutainment)	**27$**
C.H.A.O.S. + Magic Death + CyClones + Falcon AT (4CD)	**20$**
STAR CRUSADER	**6$**

MAJOR MULTIMEDIA KIT

4xSpeed CD ROM **165$**
Placa sunet 16 Bits
Boxe active 2*20W
Windows '95 pe CD

IMPRIMANTE

HP DESKJET 600	**398$**
PANASONIC KX-P 1121	**217$**
PANASONIC KX-P 2123 Color	**317$**
NEC 2000	**199$**

+200 TITLURI / CD
Shareware, games, utilities, education, music, clipart graphics, photos...

Microsoft 4CD-Pack 53$!
ENCARTA WORKS GOLF
DANGEROUS CREATURES
3D Virtual Reality Kit 131$!

SOFTWARE PREINSTALAT GRATUIT!
CONFIGURATII LA CERERE!
ACUM SI CU PLATA IN RATE!
Preturi in US$, TVA neinclus.

RAFFLES™
Computers Shop

CISTIGATI UN 486 CU 5555 Lei !
NUMAI LA TOMBOLA "CLUB RAFFLES"!

Calea Victoriei 25
Tel:311.26.82; Fax:312.17.86

Fonturi TrueType pentru Web

Microsoft a anunțat că a extins tehnologia fonturilor TrueType astfel încât să fie disponibilă și pe Web (World Wide Web). Patruzeci de companii - printre care și Hewlett-Packard, Macromedia și Oracle - și-au anunțat disponibilitatea de a oferi suport pentru noua tehnologie. Soluția TrueType-for-the-Web va include un set de fonturi gratuite, o tehnologie inclusă care să încarce font-urile TrueType pe PC-ul clientului la cerere și un program de rasterizare care permite mai multor platforme să suporte această tehnologie.

Primul milion

Pe 25 martie 1996 Microsoft a anunțat că s-a depășit cifra de un milion la numărul de abonați la serviciile MSN (The Microsoft Network). MSN are membri din circa 190 de țări și puncte de acces în 50.

Charles Petzold - Programming Windows 95

Sfârșitul lunii martie a însemnat și anunțarea de către Microsoft Press a disponibilității volumului "Programming Windows 95", semnat de Charles Petzold. Îndelung așteptat de programatorii dedicați Windows-ului, noul volum se învârte în exclusivitate într-o lume pe 32 de biți, abordând subiecte cum sunt: multithreading, fundamente GDI și OLE, multitasking preemptiv, noua interfață Windows 95.

Precedenta carte semnată de Charles Petzold, care aborda același domeniu, a fost vândută în mai mult de 400.000 de exemplare și pare a fi o referință pentru majoritatea programatorilor Windows.

Win32 Driver Model

Pe data de 1 Aprilie (să aibă vreo legătură cu ziua Păcăliciului?), Microsoft a anunțat disponibilitatea unei noi tehnologii, numită Win32 Driver Model. Aceasta oferă o arhitectură de driver comună atât lui Windows95, cât și lui Windows NT, facilitând scrierea de driver-uri pentru ambele platforme simultan. Mai multe informații: <http://www.microsoft.com/corpinfo/press/1996/apr96/w32whcpr.htm>.

OnNow...

Microsoft s-a alăturat unei alte suite de firme foarte cunoscute (HP, Intel, Compaq), declarându-și suportul pentru tehnologia OnNow. Această nouă inițiativă a principalilor jucători de pe piața industriei computerelor din America, urmărește să modifice comportamentul PC-urilor și al altor periferice. Practic, un PC conform tehnologiei OnNow nu va mai fi niciodată în poziția "off" (oprit). Sau, cel puțin, nu așa cum o știam până acum. PC-urile vor fi capabile să reacționeze la primirea unui fax, e-mail, sau alt eveniment extern, instantaneu, fără a mai fi nevoie de timpul necesar boot-ării. Tehnologia OnNow asigură un control eficient al consumului de putere al computerului, de către chiar sistemul de operare, în colaborare cu unele aplicații.

Microsoft intenționează să implementeze noua specificație în viitoarele versiuni de Windows95 și Windows NT.

Multiplayers games

Ca un adaos al tehnologiilor oferite de Microsoft sub denumirea generică DirectX, aceeași companie Microsoft a anunțat disponibilitatea DirectPlay Internet Gaming Architecture, un set de tehnologii destinate jocurilor on-line, sau ofrtanților de astfel de servicii. Principalele componente ale noii oferte, ar fi: DirectPlay, DirectPlay Service Providers, DirectPlay Lobby Client, DirectPlay Lobby Server, DirectPlay Game Server și DirectPlay Client Billing API.

Microsoft Exchange Server

Pe data de 2 aprilie a.c., în cadrul speech-ului susținut la conferința NetWorld+Interop (Las Vegas), Bill Gates a anunțat disponibilitatea produsului Microsoft Exchange Server. Produsul oferă servicii e-mail și groupware care facilitează coordonarea, discuțiile de grup și partajarea documentelor în cadrul unui grup mai mare de utilizatori. Dacă am înțeles bine, cam pe același segment de piață cu Lotus Notes. Mai multe informații: <http://www.microsoft.com/exchange/>.

Colocviul Național Studențesc de Informatică

Ediția a XXII-a, Iași, 1996

Ca în fiecare an, Iașiul a găzduit în această primăvară Colocviul Național Studențesc de Informatică. Perioada 28-30 martie a fost un moment propice pentru studenții din Brașov, București, Chișinău, Cluj-Napoca, Craiova, Galați, Iași, Timișoara să se întâlnească sau să se reîntâlnească, să discute despre ultimele noutăți sau să-și comunice propriile lor contribuții aduse la dezvoltarea informaticii, și nu în ultimul rând, să se confrunte în abilitatea de a rezolva problemele propuse la concursul de programare.

Au fost prezentate multe lucrări, atacând diverse domenii, lucrările fiind grupate pe două secțiuni: Informatică Teoretică, respectiv Informatică Aplicată (produse software). În tot acest interval s-a desfășurat și concursul de programare "Grigore C. Moisil". Lucrările prezentate care s-au considerat a fi cele mai bune s-au premiat, însă de câștigat au avut toți, deoarece au avut ocazia să urmărească prezentarea unor idei noi, originale, reflectând preocupările științifice ale studenților.

Echipele cel mai bine clasate

Echipajul "Cluj 2"	Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca	Premiul 1
Echipajul "București 1"	Universitatea București	Premiul 2
Echipajul "București 2"	Universitatea București	Premiul 3

Lucrările cele mai bune

• la secțiunea *Informatică Teoretică*

Mihai Rotaru, Iași	O codificare "lazy" lambda-calculului cu pi-rețele	Premiul 1
Marin Iuga, Cluj-Napoca	Recunoașterea formelor cu restricții structurale. Aplicații	Premiul 2
Iulian Ober, Dorel Bozga, Corina Cârstea, Cluj-Napoca	Un compilator pentru specificații algebrice FOOPS	Premiul 3
Florin Manuel Olariu, Iași	Asupra grafurilor kernel-solvabile	Mențiune
Adrian Silvescu, București	Modelarea fuzzy a spațiilor conceptuale	Mențiune

• la secțiunea *Informatică Aplicată*

Dan Suciu, Mihai Filimon, Cluj-Napoca	RO-CASE 2.0 - principii, evoluție, implementare	Premiul 1
Ervin Fenyak, Timișoara	Proiectarea corpurilor 3D	Premiul 2
Mircea Gross, Craiova	Software de proiectare și exploatare a bazelor de date	Premiul 3
Mihai Rotaru, Timișoara	Membrana vibrantă. Aplicație: imagine sub valuri	Mențiune
Laurențiu Ionesei, Vitalie Vremis	O nouă abordare a sistemului de instruire asistată de calculator Matching (Multi-Multi)	Mențiune

Colocviul anual de la Iași este o tradiție. O tradiție păstrată de-a lungul celor 22 de ediții, o tradiție de formare a caracterelor. O mare parte din cadrele din juriu au fost studenți care au concurat cândva aici, și, sperăm, această tradiție se va menține în continuare, că o parte din studenții prezenți acum vor face parte în viitor din juriu, sau, cel puțin, își vor aminti mai târziu de perioada de studenție și de colocviul de la Iași. Pentru aceasta mulțumim organizatorilor, și le urăm "La cât mai multe ediții!..." ❑

Cosmin Truța

Packard Bell

The New Face of Technology !

Sisteme profesionale - Pentium/486

Seria PB640 Pentium 75 ... 166 MHz.
Seria PB550 DX4 - 75 & 100 MHz.
Seria PB MultiMedia Spectria DX4
Notebook Green 751 (Pentium CPU)

HDDs Seagate : PIO Mode 3,4; SCSI
Carduri SCSI PCI Adaptec 2940x
Carduri rețea Intel (ISA , PCI)
Monitoare PB 14,15,17 " NI , MPRII
Imprimante : HP & OKI
Scanere color HP
Multimedia : Packard Bell,Intel
Software : Microsoft,Novell,SCO

numărul 1 în America

Carcase
Mini Tower
Desktop
Pizza Tower
Corner PC

intel inside
pentium PROCESSOR
intel inside

Echipamente UBI pentru cod de bare !

Terminale industriale (fixe/mobile)
Scanere (fixe/mobile) cu CCD/laser
Label Printere (Light ... Heavy Duty)

BARCODE UBI UNITED INDUSTRIES

Hardware & Software INTEL

IANR Europe
Intel Advanced Network Reseller

Instalări rețele LAN / WAN !

NetWare , Microsoft NT , SCO UNIX

TOTAL Technologies SRL
Tel. 633 50 09
Fax 312 08 86

Hard & Soft

Augustin Moga

Capitala Banatului a găzduit de curând cea de a patra ediție a expoziției de tehnică de calcul și echipamente de birotică Hard & Soft. Evenimentul a prilejuit intrarea în arena expozițională a principalelor firme de profil de pe piața locală.

Manifestarea a debutat marți, 9 aprilie, fiind organizată de către Camera de Comerț și Industrie Timișoara în spațiul expozițional al Bastionului, urmând să-și închidă porțile 4 zile mai târziu, pe data de 13 aprilie. Au răspuns invitației de participare 19 firme, majoritatea locale: Neuronic Trade, SoftComputer, Data Bit, Green Forest, CoSyD, filiala Timișoara a R.B.C. Office Systems, Computer Force, LTHD, filiala Timișoara a firmei Fellas, Cadfem-IO, Bridgeman, Fresco, ETA-2U, ITC, R.C. Team, ALDI Confident, Eastern Digital. Outsider-ii, puțini la număr, s-au numit: Head General (Oradea) și Comesa (Faenza, Italia).

Lipsită de fastul manifestărilor similare cu caracter național sau internațional, evenimentul s-a bucurat, totuși, de atenția unui grup de oameni de afaceri din Vojvodina, care au asistat la cuvântul de deschidere al dl. Emil Mateescu (președinte al Camerei de Comerț și Industrie Timișoara), și au vizitat apoi standurile expoziției.

Gama produselor expuse a fost deosebit de variată, putându-se întâlni, la numai câțiva pași distanță, computere Salient și softuri educaționale (gama "At Home" de la Microsoft, dar și cele din categoria Doom), cât și gume, creioane sau liniare, birouri și fotolii cu un design comfortabil. Probabil că toate acestea, legate de spațiul redus de expunere, și mulțimea vizitatorilor, au creat un prim sentiment de "balcanizare" a manifestării.

Un alt regret pe care l-am avut a fost legat de oferta serviciilor Internet ale firmelor expozante. Deși în cuvântul de deschidere s-a făcut de mai multe ori referire la acestea, nici una din firme nu a fost în stare să facă o demonstrație practică în acest sens, invocându-se de cele mai multe ori condițiile tehnice (linii telefonice) precare.

De remarcat, totuși, eforturile organizatorilor de a aduce o notă de noutate actualei ediții a târgului, prin inițierea unor "grupuri de discuții" (întâlniri de afaceri), precum și acordarea de diplome de genul "Cea mai bună prezentare" firmelor care s-au remarcat în rândurile expozanților.

Altfel, manifestarea cred că a reflectat destul de fidel starea de fapt a pieței timișorene, cu plusurile și minusurile sale. Cum organizatorii sunt convinși că această manifestare a devenit tradițională, au promis organizarea celei de-a cincea ediții în primăvara anului viitor. O aștept cu interes... ❑

WAN BACKBONE SOLUTIONS REMOTE ACCESS SOLUTIONS HOME OFFICE SOLUTIONS

Afacerile mici sunt o mare afacere.

OfficeConnect

Adevărul este că piața micilor birouri este prosperă. Dar echipamentele din micile birouri sunt cele mai puțin interconectate în rețele. Ceea ce reprezintă o oportunitate de aur pentru distribuitorii care oferă OfficeConnect.

OfficeConnect este soluția completă de rețea, special proiectată pentru birouri cu doi până la 20 de utilizatori.

Acum, de ce o companie cu două calculatoare ar avea nevoie de o rețea ? Pentru același motiv pentru care o companie cu mii de calculatoare are nevoie de o rețea. Pentru schimb de informații, pentru organizarea desfășurării activității și pentru partajarea resurselor sistemului. Mai simplu spus, pentru a mări eficiența.

Acesta este motivul pentru care OfficeConnect are toate caracteristicile unei rețele pentru un birou mare complet echipat. Doar că este mai mică. Mai ușor de folosit. Proiectată pentru a corespunde birourilor mici. Și la un preț convenabil pentru bugetele birourilor mici.

OfficeConnect oferă multiple posibilități pentru dezvoltare. Instalarea, configurarea și actualizarea sunt simple, conforme tehnologiei plug-and-play, astfel încât OfficeConnect este ușor de întreținut. Și OfficeConnect este dezvoltat și susținut de 3Com, un nume de vârf în interconectarea în rețele.

Toate acestea vor ajuta ca afacerile clienților dumneavoastră să crească. Ceea ce, în consecință, va face același lucru și pentru afacerile dumneavoastră.

Faxul nostru este : **(01) 223 26 80**

scop COMPUTERS DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

3Com

ISDN SOLUTIONS FDDI SOLUTIONS NETWORK MANAGEMENT WORKGROUP SOLUTIONS IBM/SNA SOLUTIONS

BUILDING/CAMPUS SOLUTIONS TOKEN RING SOLUTIONS FAST ETHERNET SOLUTIONS SERVICE AND SUPPORT SOLUTIONS

ATM SOLUTIONS STACKABLE SOLUTIONS NETWORKS THAT GO THE DISTANCE

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, Bucuresti, Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80

3Com GmbH, Gustav-Heinemann-Ring 123, D-81739 Muenchen, Germania, Tel.: +49 (89) 627 32-0, Fax: +49 (89) 627 32-233

Tot ce doriți să știți despre 3Com, puteți afla și prin world wide web; formați http://www.3com.com

IFABO

Budapesta, 1996

Anul acesta s-a organizat la Budapesta a șasea ediție IFABO, târgul internațional cotat cu cinci stele, specializat pe tehnică de calcul, telecomunicații, tehnica copierii și reproducerii. Târgul a fost deschis vizitatorilor în perioada 16-20 aprilie, prima zi fiind rezervată ca de obicei specialiștilor.

Târgul a fost găzduit de elegântul Centru al Târgurilor din Budapesta, un complex care se întinde pe o suprafață de 35.400 metrii pătrați, și pe care sunt amplasate pavilioanele expoziționale.

Participanții, un număr de peste 1.000 de firme de specialitate, evident reprezentau practic toată gama firmelor care contează în aceste domenii. Spicuim din Oglinda Târgului - o ediție de 50 de pagini conținând informații utile vizitatorului - câteva cifre statistice semnificative: de la prima ediție din 1991 și până la cea din anul trecut, numărul vizitatorilor a crescut treptat de la 46.867 la 62.115, numărul expozanților de la 382 la 467, suprafața netă ocupată de la 16.601 la 19.565, iar numărul țărilor participante de la 18 la 34.

O primă remarcă trebuie făcută în legătură cu profesionalismul organizării, datorat ECI Expoconcept International GmbH., proprietatea comună a firmelor HUNGEXPO Rt. și Wiener Messen und Congress GmbH.

O a doua remarcă este sentimentul creat de eleganța, amabilitatea și solicitudinea personalului - foarte tânăr în majoritate - anume sentimentul că toți participanții urmăresc cu insistență vânzarea produselor lor și doresc convingerea fiecărui potențial cumpărător.

Ce am văzut deci la IFABO? Sisteme de calcul care mai de care, imprimante color 300 dpi format A0 postere, T-shirt inscripționat pe ink-jet printer, mult software, ca de exemplu sistemul pentru recunoașterea automată a numărului de înmatriculare a autovehiculelor în mișcare, apoi mobilier superb de birou și multe multe altele.

O dominantă netă totuși mi s-a părut omniprezența INTERNET-ului, prezent pe sisteme on line sau prin oferte de abonament, croit pe educație sau cafenea, de la WebSystem al lui Oracle pe SUN workstation la "cutia de vopsea din tablă" conținând nimic altceva decât versiunea 4.0 a Fractal Design Painter, care permite ca și o inovație, pictura de autor colectiv, artiștii pictori lucrând simultan prin INTERNET pe o aceeași pictură...

Aspecte negative? Da, cu voia dvs. dozatorul de apă funcțional, cu senzor infraroșu, de la, pardon, pișoarul impecabil de curat, e unul, și puterea de cumpărare a conținutului propriului meu portofel, e alta... Am savurat în schimb reclamele abundente, aproape sufocante, inclusiv în forma unui balet-dans interpretat pe o scenă improvizată din fața standului unei companii de telecomunicații, întrerupt din când în când de țârâitul unui aparat de telefon de epocă, și m-am lăsat agățat spre a beneficia gratuit de un masaj electric pe picioare și pe frunte, plus descrierea calităților aparatului. Durerea de cap mi-a și tercut pe moment. Pe bune. ❑

Horváth Sándor

pentium® PROCESSOR

Intel Pentium® 75 MHz
4.111.500 -

Intel Pentium® 100 MHz
4.276.200 -

COLOSSEUM - 75/100™

■ MB INTEL ZAPPA 75-133, ISA/PCI-4/3, ZIF CPU Socket, 4x72 SIMM Socket, AMI BIOS, INTEL-TRITON PCI Chip Set, Green Function ■ Cable set AT & I/0 ■ Heat Sink Cooling Fan CPU 586 ■ 8 MB EDO-RAM (2 X SIMM I Mx32, 60/70ns, 4 MB) ■ FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB ■ HDD SEAGATE ST-3630A, IDE Fast ATA, 630 MB, 12 ms ■ Local Enhanced IDEController 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1P (on-board) ■ SVGA Card STB NITRO NTX31, PCI, 1MB DRAM ■ Monitor SVGA color SAMTRON SC-428PSL, 14", 0.28, 1024x768, LR-MPR-II, NI, Energy Saver Full VESA DPMS ■ Mini-tower Case TK-350D-XX ■ Tastatura SPRINT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout ■ Mouse MICROSOFT 2 buttons ■ Mouse pad SPRINT, neopren

Intel 486DX4/100 MHz
3.640.100 -

OLYMPIAN™

■ Mainboard CHAINTECH 486 SPM1, ISA/PCI-4/3,128 KB Cache, ZIF CPU Socket, 4x72 SIMM Socket, AWARD BIOS, SIS PCI Chip Set, Green Function ■ Heat Sink Cooling Fan CPU 486 ■ 8 MB RAM (2 X SIMM 1 Mx32,60/70ns, 4 MB, ARM) ■ FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB ■ HDD SEAGATE ST-3630A, IDE Fast ATA, 630 MB, 12ms ■ Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1P (on-board) ■ SVGA Card STB NITRO NTX31, PCI, 1MB DRAM ■ Monitor SVGA color SAMTRON SC-428PSL, 14", 0.28,1024x768, LR-MPR-II; Energy Saver Full VESA DPMS ■ Mini-tower Case SUPER TK-350D-XX ■ Tastatura SPRINT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout ■ Mouse MICROSOFT 2 buttons ■ Mouse pad SPRINT, neopren

pentium® PROCESSOR

Intel Pentium® 120 MHz
5.101.400 -

Intel Pentium® 133 MHz
5.445.300 -

COLOSSEUM - 120/133™

■ MB INTEL ENDEAVOR 75-166, ISA/PCI-3/4, 256 KB PB Cache, ZIF CPU Socket, 4x72 SIMM Socket, AMI BIOS, INTEL-TRITON PCI Chip Set, Green Function ■ Cable set AT & I/0 ■ Heat Sink Cooling Fan CPU P5/75-166 ■ 8 MB EDO RAM (2 X SIMM 1Mx32, 60/70ns, 4 MB) ■ FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB ■ HDD SEAGATE ST-5851A, IDE Fast-ATA, 850 MB, 11 ms ■ Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1P (on-board) ■ SVGA Card STB NITRO NTX31, PCI, 1MB DRAM ■ Sound Card CREATIVE VIBRA-16 (on-board) ■ Stereo Speakers AT-75, 80 W Activ ■ Monitor SVGA color SAMTRON SC-428PSL, 14", 0.28,1024x768, LR-MPR-II, Energy Saver Full VESA DPMS ■ Extra Mini-tower Case TK-8XOD-YY ■ Tastatura SPRINT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout ■ Mouse MICROSOFT 2 buttons ■ Mouse pad SPRINT, neopren

TOATE ACESTE CONFIGURAȚII VOR FI PREZENTE LA CEA MAI MARE EXPOZIȚIE ANUALĂ DE TEHNICĂ DE CALCUL DIN ROMÂNIA !

CERF '96

BUCUREȘTI
7 - 11 MAI 1996

(Vă așteptăm în Pavilionul central - Stand 117)

Intel Pentium® 150 MHz
6.505.800 -

Intel Pentium® 166 MHz
7.169.300 -

pentium® PROCESSOR

COLOSSEUM - 150/166™

■ MB INTEL ATATLANTIS 100-166, ISA/PCI-3/4, 256 KB Cache, ZIF CPU Socket, 4x72 SIMM Socket, AMI BIOS, INTEL-TRITON PCI Chip Set, Green Function ■ Cable set AT & I/0 ■ Heat Sink Cooling Fan CPU P5/75-166 ■ 8 MB EDO RAM (2 X SIMM 1Mx32, 60/70ns, 4 MB) ■ FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB ■ HDD FUJITSU M1614-TAU, Fast-ATA-2,1.09 GB, 10 ms ■ Local Enhanced IDEController 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1P (on-board) ■ SVGA Card ATI Mach-64, PCI, 1 MB DRAM (on-board) ■ Sound Card CRYSTAL-4232 (on-board) ■ Stereo Speakers AT-75, 80 W Activ ■ Monitor SVGA color SAMTRON SC-428PSL, 14", 0.28, 1024x768, LR-MPR-II, Energy Saver Full VESA DPMS ■ Maxi-tower TK-7XXD-YY ■ Tastatura SPRINT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout ■ Mouse MICROSOFT 2 buttons ■ Mouse pad SPRINT, neopren

Nou!

11.006.400 -

COLOSSEUM-PRO - 150/NW

■ MB INTEL AURORA 150-180, ISA/PCI-3/4, ZIF CPU Socket, 4x72 SIMM Socket, AMI BIOS, INTEL PCI Chip Set, Green Function ■ Cable set AT & I/0 ■ Procesor INTEL PENTIUM-PRO 150 MHz, 3V, 256 KB Cache ■ Heat Sink Cooling Fan CPU P5/75-166 ■ 16 MB EDO-RAM (4 X SIMM 1 Mx32, 60/70ns, 4 MB) ■ FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB ■ CD-ROM HITACHI MCD-242, quad speed, ATAPI IDE Bus ■ HDD FUJITSU M1614-TAU, Fast-ATA-2, 1.09 GB, 10 ms ■ Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1P (on-board) ■ SVGA Card STB NITRO NTX31, PCI, 1MB DRAM ■ Monitor SVGA color SAMTRON SC-428PSL, 14", 0.28, 1024x768, LR-MPR-II, Energy Saver Full VESA DPMS ■ Midi-tower Case ATX CFT TC-01W, TUV, 200 W ■ Tastatura SPRINT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout ■ Mouse MICROSOFT, 2 buttons ■ Mouse pad SPRINT, neopren

IMPORTANT! Microsoft®

vă recomandă:

"Folosiți numai software legal!"

Calculatoarele SPRiNT vi-l oferă !

Nou!

11.229.200 -

COLOSSEUM-PRO - 180

■ MB INTEL AURORA 150-180, ISA/PCI-3/4, ZIF CPU Socket, 4x72 SIMM Socket, AMI BIOS, INTEL PCI Chip Set, Green Function ■ Cable set AT & I/0 ■ Procesor INTEL PENTIUM-PRO 180 MHz, 3V, 256 KB Cache ■ Heat Sink Cooling Fan CPU P5/75-166 ■ 16 MB EDO-RAM (4 x SIMM 1 Mx32, 60/70ns, 4 MB) ■ FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB ■ CD-ROM HITACHI MCD-242, quad speed, ATAPI IDE Bus ■ HDD FUJITSU M1614-TAU, Fast-ATA-2,1.09 GB, 10 ms ■ Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S,1P (on-board) ■ SVGA Card STB NITRO NTX31, PCI, 1MB DRAM ■ Monitor SVGA color SAMTRON SC-428PSL, 14", 0.28,1024x768, LR-MPR-II, Energy Saver Full VESA DPMS ■ Midi-tower Case CFT TC-01W, 200 W, ATX ■ Tastatura SPRINT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout ■ Mouse MICROSOFT 2 buttons ■ Mouse pad SPRINT, neopren

Nou!

Începând cu luna mai, SPRiNT Computers vă oferă o gamă largă de configurații complete din seriile *"Familial PC"* și *"Profesional PC"*, bazate pe noile procesoare Pentium® și Pentium-PRO®.

Gama *"Familial PC"* conține configurații optimizate gen *"Calculatorul pentru acasă"*, potrivit pentru educație și divertisment, dar și cu posibilitatea de a vă continua munca începută la serviciu: CD-ROM, Sound Blaster, FaxModem, Stereo Speakers, un generos și cuprinzător pachet software cu peste 20 titluri din panoplia Microsoft.

Aceste configurații vor fi prezentate în listele noastre de prețuri ce vor fi distribuite la standul SPRiNT în perioada expoziției CERF '96.

Software Toate configurațiile prezentate conțin ca software licențiat preinstalat WINDOWS '95 , Microsoft Plus și programul antivirus RAV V 3.2

Garanție Pentru toate configurațiile prezentate se acordă o garanție de 36 de luni de la data livrării. Garanția se asigură în condițiile certificatului de garanție și acoperă costul subansamblelor defecte și manopera de montaj aferentă, în condiții normale de exploatare.

O reducere importantă a prețului configurației dorite o reprezintă noul sistem de acordare a garanției pe care firma noastră vi-l oferă. Astfel, puteți alege varianta cea mai convenabilă pentru bugetul Dvs.

Garanție	12 luni	24 luni	36 luni
Reducere	4,3%	2,5%	0

Service Pentru toate configurațiile prezentate service-ul în perioada de garanție se execută la sediul firmei sau al distribuitorului local.
Aveți, însă, posibilitatea de a beneficia de un service executat la sediul dvs. Acesta se va efectua pe baza unui abonament anual. Prețul unui asemenea abonament va reprezenta echivalentul în Lei la cursul BNR a 80 USD + TVA. Tarifele de service pot diferi în teritoriu. De aceea, pentru reconfirmare, contactați distribuitorul local.

SPRiNT
COMPUTERS
Str. Romană nr. 28-30, 2000 Ploiești - ROMÂNIA
Tel./Fax: +40-(0)44-110.700

Prețurile sunt exprimate în Lei și includ TVA. Sunați pentru reconfirmarea prețului la următoarele numere de telefon:
Argeș *048-216.077;* ***Bacău*** *034-171.641; 034-116.486;* ***Bihor*** *059-436.281;* ***Botoșani*** *031-533.222;* ***Brăila*** *039-634.169;* ***Brașov*** *068-322.010;* ***Călărași*** *042-324.581;* ***Caraș-Severin*** *056-311.257;* ***Cluj*** *064-414.088;* ***Constanța*** *041-660.459; 041-636.051;* ***Covasna*** *068-118.491, 067-326.043;* ***Dâmbovița*** *045-634.583;* ***Dolj*** *051-411.715;* ***Galați*** *036-465.270, 036-462.003;* ***Harghita*** *066-116.857; 066-211.987;* ***Iași*** *032-231.303;* ***Maramureș*** *062-421.311;* ***Mehedinți*** *052-318.614;* ***Mureș*** *065-162.194;* ***Neamț*** *033-219.158;* ***Prahova*** *044-117.095;* ***Suceava*** *030-520.303;* ***Sibiu*** *069-444.824;* ***Timiș*** *056-192.091, 056-200.268;* ***Tulcea*** *040-517.017;* ***Vâlcea*** *050-722.983*

Enabling the Information Age

Oracolul din Amsterdam

Mircea Sârbu

Profitînd de masiva mobilizare de forțe prilejuită de conferința anuală EOUG 96 (European Oracle User Group) și de expoziția Oracle Open World, desfășurate la mijlocul lunii aprilie la Amsterdam, membrii proeminenți ai conducerii companiei Oracle au dezvăluit publicului și presei viziunea companiei în privința viitorului industriei informatice și rolului pe care în va juca Oracle în această evoluție.

Ne-am obișnuit deja ca manifestările "mondene" din lumea bună a informaticii să îmbrace haina spectacolului. Nici deschiderea oficială a conferinței EOUG din Amsterdam nu a făcut excepție. Scenografia, luminile, scenariul și, desigur, "actorii" au captivat audiența (peste 4.000 de persoane) pentru trei ore.

Rolul de gazdă l-a jucat dl. **Erich Wessner**, președintele EOUG, care după cuvîntul de deschidere a prezentat programul conferinței și l-a invitat în scenă pe dl. **Douglas Hurd**, fostul ministru de externe al Marii Britanii. Expunerea sa (*Governmental Influence On Infrastructure: Opportunity Or Obstacle?*) s-a axat pe aspectele politice implicate de globalizarea informațională pe care revoluția tehnologică din IT și telecomunicații o generează. Se pare că pe alte meleaguri, inteligența, cultura și pertinența sînt calități obligatorii pentru un om politic. Prezentarea d-lui Hurd a captivat o audiență formată în principal din tehnicieni și a pus în lumină o problematică pe care perspectiva tehnologică o ignoră adesea.

Următoarea expunere a fost susținută de dl. **Ray Lane**, vicepreședinte executiv al companiei Oracle, ***President Worldwide Operations***. Pornind de la constatarea că limba engleză s-a îmbogățit cu un număr de termeni care încă nu apar în dicționare (și nu doar engleza; traduceți în românește: ***virtualization, molecularization, disintermediation, prosumption***...), dl. Lane a conturat noul context economic în care se desfășoara afacerile și condiționările reciproce între acesta și contextul tehnologic.

"Vedeta" incontestabilă a fost însă **Larry Ellison**, fondatorul, președintele și șeful executiv al companiei Oracle. Dacă credeți cumva că doar politicienii au nevoie de ceea ce se cheamă de obicei *charisma*, vă înșelați. Ellison este nu doar o figură proeminentă a industriei IT, ci este și un vizionar. Prezentarea sa (***Sneak Peak: The Network Computer Prototype***) a fost dedicată noului aparat numit Network Computer (pe scurt, NC), dar a atins toate punctele sensibile ale informaticii actuale, electrizînd pentru o oră întreaga audiență.

Cine este, de fapt, Oracle

După încheierea deschiderii oficiale, au început lucrările propriu-zise ale conferinței, desfășurate în sesiuni paralele, pe diverse grupe de produse și de aplicații. Pentru reprezentanții presei a urmat o minunată plimbare cu vaporașe pe canalele care brăzdează întregul Amsterdam. Prilej de a admira pitorescul orașului, dar și de a medita sau a conversa pe marginea incitantelor subiecte lansate în cadrul sesiunii de deschidere.

Cum se explică interesul major acordat de Oracle, o firmă axată exclusiv pe software și servicii, unui "instrument" aparținînd domeniului hardware? Ce înseamnă de fapt Internetul (și în special World Wide Web-ul) pentru Oracle și cît de tare se va implica în acest domeniu? Care este legătura între "Video on Demand" și preocupările uzuale ale companiei, cunoscută mai ales ca producător de sisteme de baze de date relaționale?

Cele aproape două ore de plimbare s-au încheiat la elegantul hotel Golden Tulip Barbizon Palace, unde conducerea Oracle ne aștepta pentru a da răspuns tuturor întrebărilor noastre. Conferința de presă l-a avut din nou în prim plan pe Larry Ellison, care aproape o oră a dat piept singur cu cei circa două sute de jurnaliști din întreaga Europă prezenți în sală. Apoi a urmat o nouă "partidă", avîndu-i ca protagoniști pe ceilalți "ofițeri executivi" de la Oracle.

Ceea ce a reieșit cu claritate din întreaga discuție a fost că obiectivul lui Oracle este să devină cea mai mare companie de software din lume și, prin aceasta, liderul mondial al industriei informatice.

Avînd în vedere că prin veniturile totale de 3 miliarde de dolari realizate în 1995 (profitul cifrîndu-se la 450 de milioane) Oracle este a doua companie de software din lume, este evident că această afirmație echivalează cu o declarație de război adresată lui Microsoft. De altfel, numele rivalului a fost adesea pomenit atît în întrebările jurnaliștilor cît și în răspunsurile lui Larry Ellison, uneori cu vădită ironie (spre deliciul asistenței).

A devenit clar pentru toată lumea că rata de creștere de 50% (absolut fabuloasă pentru o companie de aceste dimensiuni!) realizată anul trecut este rezultatul unei strategii coerente și meticulos urmărită de-a lungul ultimilor ani. "Viziunea Oracle" este sintetizată astfel de Larry Ellison: ***"Precum extragerea țițeiului cu un secol în urmă, programele de calculator au devenit cea mai importantă industrie de pe Pămînt.*** *Încă nu este cea mai mare afacere din lume, dar reprezentă cheia operațiilor în Epoca Informației în care am pășit. Exact așa cum petrolul a dat puterea epocii industriale moderne, software-ul este carburantul Autostrăzii Informaționale. Desigur, nu tot software-ul este la fel. Produsul central al Oracle - baza de date - a devenit elementul cheie al autostrăzii de date. Este capabilă să gestioneze cantități uriașe de informații de diverse tipuri. Este instrumentul software potrivit pentru a construi noile sisteme care vor aduce numere, text, imagini, secvențe audio și video în fiecare birou și în fiecare casă*".

Orice clarificare crează noi întrebări. Va reuși Oracle să-și impună punctul de vedere și să doboare colosul din Redmont? Care vor fi următoarele mișcări? Cine sînt aliații? Cum va reacționa industria? Pentru a găsi răspunsuri la toate aceste întrebări am mai avut la dispoziție o zi de interviuri în particular cu personalități din conducerea companiei precum și discuțiile libere de la evenimentele mondene din serile următoare. Și, desigur, o reevaluare a întregii evoluții a tehnologiei informatice în ultimii ani.

Pe scurt, se pare că lucrurile stau cam așa:

De la "Database company"...

Inspirați de un articol tehnic în care se descriau rezultatele proiectului System R dezvoltat de IBM la începutul anilor 70, Larry Ellison, Bob Miner și Ed Oates au fondat în 1977, sub numele de RSI (Relational Software Incorporated), o companie care-și propunea să realizeze primul SGBD relațional comercial. Alegerea tehnologie relaționale s-a dovedit corectă, fiind calea urmată apoi de întreaga industrie. Ideea de a implementa un limbaj structurat de interogare a fost de asemenea corectă: SQL a devenit un standard industrial. Mai mult, ideea de a de utiliza pentru dezvoltare limbajul C (o noutate la acea dată) a fost salutară, asigurînd portabilitatea și deschiderea a ceea ce avea să fie SGBD-ul Oracle.

Versiunea 1 a servit drept prototip și nu a fost vîndută. Versiunea 2 a fost livrată primului client în 1979. Rula pe minicalculatoare DEC PDP-11 sub sistemul de operare RSX-11, dar a fost imediat portată și sub alte SO care rulau pe PDP-11 (IAS, RSTS, Unix). Apariția computerelor VAX a determinat portarea rapidă a softului sub VMS.

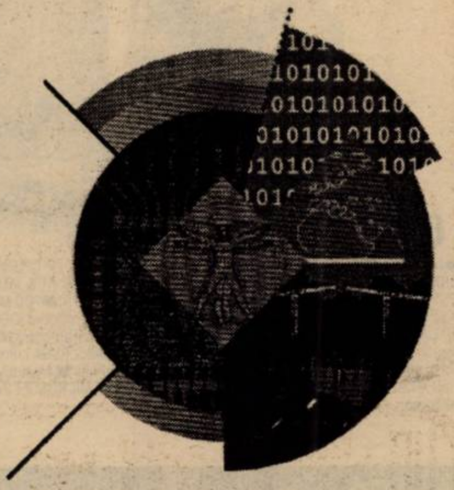
Versiunea 3 a adus mecanisme tranzacționale și de jurnalizare iar versiunea 4 a introdus controlul concurenței și consistența citirilor, dar a marcat și alte noutăți: portarea sistemului pe calculatoare IBM și prima implementare a sistemului pe un PC (cu 640 k RAM).

Versiunea 5 (1985) a însemnat o nouă decizie stategică fundamentală: mișcarea spre client/server. A fost implementat softul de rețea SQL*Net, au fost implementate primele elemente de procesare distribuită și paralelă (pe VAXclusters). Prima implementare sub MS-DOS a obligat proiectanții de la Oracle să spargă bariera celor 640 k, inventînd tehnica memoriei extinse. Tot versiunea 5 a fost prima portată pe un Apple Macintosh.

Versiunea 6 a excelat prin performanță, prin utilizarea eficientă a multiprocesării simetrice și a calculatoarelor masiv paralele. Portările au vizat

Conferința EOUG 96

Amsterdam, 14-19 aprilie



Cu toate că acronimul EOUG înseamnă *European Oracle User Group*, conferință este destinată utilizatorilor Oracle dintr-o zonă geografică mult mai largă, numită de organizatori EMEA (*Europe, Middle East & Africa*), zonă care cuprinde 26 de grupuri de utilizatori la scară națională afiliate la EOUG (din Islanda pînă în Africa de Sud). Prima conferință EOUG a avut loc în 1983, reunind o mînă de programatori și ingineri. Ediția de anul aceasta (a 13-a) a reunit la complexul expozițional RAI din Amsterdam peste 4.000 de utilizatori, fiind cea mai mare conferință orientată pe probleme de baze de date desfășurată în Europa.

Prezentări

Manifestările prilejuite de conferință au fost diverse, dar elementul central l-au constituit prezentările. Acestea au avut loc în primele trei zile ale conferinței, atît în sesiuni generale cît și un sesiuni paralele, grupate pe 15 direcții de interes: ***Aplicații; Data Warehousing; Designer/2000, Developer/2000, Discoverer/2000 și Office Automation; Desktop, Workgroup/2000 și PowerObjects; Internet și New Media; Management; Metodologie; Rețele, securitate și baze de date distribuite; NLS și Text; Oracle OLAP; Oracle Rdb; Soluții bazate pe produse Oracle; PL/SQL și interfețe; Tehnologia serverului și aspecte de administrare; Administrație publică (government)***

Cele 240 de prezentări au fost susținute de utilizatori Oracle, de personalul tehnic de la Oracle și de către partenerii Oracle. Pentru a compensa imposibilitatea fizică de a participa la toate prezentările, fiecare participant la conferință a primit un CD conținînd textul complet al tuturor expunerilor.

Tutoriale

Ultimele două zile ale conferinței (18-19 aprilie) au fost numite *Product Focus Days* și au fost dedicate tutorialelor. Acestea au fost niște cursuri practice intensive (pe durata întregii zile), susținute de cei mai buni instructori de la Oracle sau de la companii care utilizează produse Oracle. Cele 13 astfel de cursuri au fost repetate în ambele zile, permițînd celor interesați să participe în fiecare zi la un tutorial. Iată și tematicile: ***Data Warehousing and Oracle Discoverer/2000; Rapid Application Development: Effective Techniques; Oracle and OLAP Technology; World Wide Web, Internet and Oracle; Designer/2000 Overview; Achieving 100% Generation with Designer/2000; Advanced PL/SQL Techniques; Writing Efficient SQL Code; Integration of Developer/2000 with the MS Windows Environment; Oracle Systems Management Solutions: Product Focus; Oracle 7.3 New Features; Oracle Distributed Solutions: Technical Update; Designer/2000 Repository Management.***

Expoziții

În paralel cu lucrările conferinței propriu-zise, în același perimetru (Amsterdam RAI) a avut loc și expoziția **Oracle Open World** (OOW), orientată pe domeniul bazelor de date și tehnologiilor client/server. OOW a numărat anul acesta peste 100 de expozanți de pe întregul mapamond, prezentînd produse, servicii și aplicații conexe celor oferite de Oracle. Printre expozanți: ESRI, Hewlett-Packard, IBM Europe, ICL High Performance Systems, Intersolv, NCR, nCUBE Deutschland, Platinum Tehnology, Pyramid Technology, SAP AG, Sequent Computer Systems, Siemens Nixdorf, Silicon Graphics, Tandem Computers, Unisys. O bună parte dintre participanți sînt parteneri ai Oracle.

În cadrul OOW au fost organizate și așa-numitele **Campgrounds**, spații rezervate demonstrațiilor *hands-on* cu produse și aplicații Oracle precum și discuțiilor libere între vizitatori și proiectanți. Tematicile demonstrațiilor: ***Tools & Groupware, Oracle Workgroup Solutions, Oracle Websystem, Oracle Universal Server, Oracle Mainframe and Gateway Technologies, Oracle Applications, Oracle Tools & Groupware Theatre.***

Tot în acedași cadru s-a desfășurat și expoziția **Internetworking 96**, o combinație a expozițiilor LanWorld, EuroComm și Mobile Networking. Orientarea spre rețele și telecomunicații a acestei expoziții a oferit o foarte potrivită perspectivă complementară celei oferite de OOW.

TORNADO Sistems

Constanța tel: 041 - 618580; fax: 619457
București tel: 01 - 4204070; fax: 4204045

iomega ... *for all your stuff*

QIC-WIDE QIC 80 MC TRAVAN™ 3M

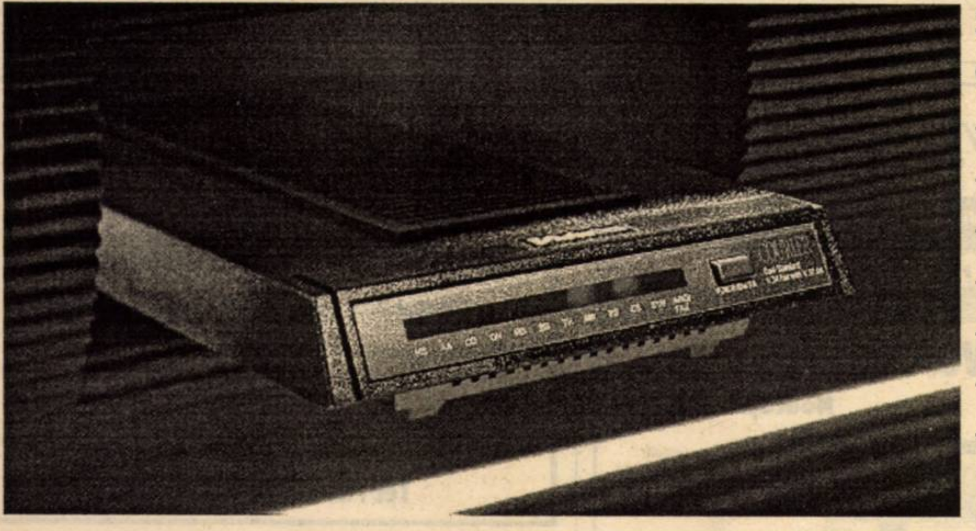
DITTO Easy
unitați de bandă pentru back-up
- 420Mb, 800Mb, 3200Mb
- prețuri excelente
- configurare Plug & Go
- soft pentru arhivare configurabil
- casete DC2000, TRAVAN

ZIP
unitatea floppy de 100Mb
- 200Mb pot fi comprimați pe un singur disc ZIP
- timp de acces mediu: 16 ms
- rata de transfer: 1.4 Mbs
- un disc ZIP va costa 30$

Lansarea oficială a discurilor ZIP (100Mb) și JAZ (1Gb) va avea loc la CERF '96.

Utilizînd streamerele DITTO Easy, cu mai puțin de 1 milion evitați orice ghinion.

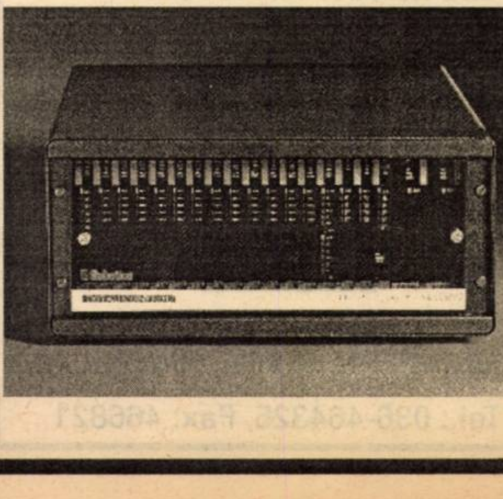
USRobotics® The Intelligent Choice in Information Access



SPORTSTER
COURIER
- V.34, V.FC, V.32 bis
- intern / extern
- linii normale și / sau închiriate
- cu voce sau fără voce
- calitate excepțională
- configurare foarte simplă
- garanția producătorului: 5 ani

TOTAL CONTROL - Enterprise Network Chassis
- integrează într-un singur șasiu controlere de rețea Ethernet sau Token Ring, controlere X.25, modemuri analogice sau digitale, controlere T1
- utilizează plăci Quad Modem care integrează patru modemuri în acelasi modul
- excelent pentru remote acces, noduri Internet, soluții de rutare

MADE IN USA



cu precădere mediile LAN bazate pe OS/2, Xenix, Banyan VINES și Machintosh. În aceeastă perioadă Oracle a dezvoltat foarte mult instrumentele de dezvoltare (implementarea PL/SQL, SQL*Forms, etc).

Oracle 7 este versiunea aflată acum în uz. Rulează pe aproape orice mașină care dispune de (cel puțin) un CPU. Aduce ca principale noutăți Parallel SQL, partiționarea dinamică și replicarea simetrică.

De la introducerea versiunii 7, Oracle și-a diversificat în mod spectaculos oferta. Trecînd peste aplicațiile economice, se remarcă faptul că au fost elaborate versiuni perfect compatibile ale serverului pentru utilizatori individuali și grupuri de lucru pînă la servere la nivel de întreprindere, asigurînd o deosebită scalabilitate a aplicațiilor. De asemenea, se remarcă diversificarea și modernizarea instrumentelor de dezvoltare de aplicații (metodologie, modelare, instrumente CASE, generare de cod, instrumente vizuale, etc).

... la "Server Company"

Ultimii ani au marcat o diversificarea preocupărilor Oracle. În primul rînd se constată o preocupare sporită pentru administrarea unor noi tipuri de date, care în mod tradițional nu sînt considerate de domeniul bazelor de date relaționale. Este vorba de date nestructurate de tip text, date spațiale și multidimensionale, date de tip audio și video, etc.

În al doilea rînd se poate observa extinderea domeniului pe care produsele Oracle în acoperă. Remarcabilă este tehnologia dezvoltată de Oracle pentru Data Warehousing și analiză economică on-line (OLAP). O altă zonă nouă în care produsele Oracle încep să se impună este cea a aplicațiilor colaborative, de muncă în echipă, numite de obicei *groupware*, implicînd mesagerie electronică, agende colective, automatizarea fluxurilor de documente, etc. (Oracle Office și Interoffice)

În fine, poate cea mai spectaculoasă mișcare strategică a lui Oracle este miza uriașă pusă pe noua infrastructură de comunicații de date. În afară de faptul că interfața cu Internetul este deja comună tuturor produselor Oracle, au apărut o serie de produse specializate în această direcție.

Întregul efort al companiei pentru compatibilitate, deschidere și completitudine este încununat de integrarea tuturor componentelor server în Oracle Universal Server, destinat să administreze orice fel de date, pentru orice fel de aplicații, la orice scară.

Clientul universal

Zona "client" a ecuației este dominată actualmente de Microsoft. Monopolul pe care acesta l-a dobîndit în domeniul softurilor pentru PC (sisteme de operare și aplicații) a condus la o inflație cu efecte greu de controlat. PC-urile au devenit universale, dar tot mai complexe, costisitoare și greu de administrat. Puterea tot mai mare a PC-urilor nu se justifică în situația în care generalizarea rețelelor tinde să mute centrul de greutate al prelucrărilor pe servere specializate.

Studiile recente arată că în general utilizatorii utilizează o foarte mică parte din facilitățile oferite de aplicațiile PC, cu toate că sînt bombardați cu noi softuri, cu noi facilități (de care aproape nimeni nu are nevoie), de noi necesități hard. etc. Costurile de administrare a unui PC per an pentru o companie sînt estimate la 5 pînă la 8 mii de dolari (fără a socoti prețul hardului și al softului).

Pentru a corecta situația, Oracle a conceput un aparat minimal, numit Network Computer (sau NC), care să fie foarte ieftin (sub 500$), ușor de utilizat și care să poată să realizeze tot ceea ce utilizatorii obișnuiți cer unui PC (procesare de text, poștă electronică, culegere de date, navigare Web, etc). Prototipurile prezentate utilizează procesoare RISC ARM 7500, integrînd și subsisteme video, I/O, audio, magistrală de memorie, conectare la rețea, etc. Conceput din start compatibil cu standardele Internet, sistemul său de operare încape în 300 Kb ROM iar eventualele alte softuri client vor fi încărcate din rețea. Configurația standard este dotată cu 4 MB RAM și nu are hard-disk. și nici unitate de floppy.

Clienții potențiali ai NC-ului (pentru producția căruia Oracle va vinde licența unor fabricanți de sisteme) vor fi în principal corporațiile (care vor putea înlocui 50-70% din PC-uri), școlile și universitățile (care vor putea astfel avea un computer pe fiecare masă), persoane particulare...

În mod evident, NC-ul nu este destinat administrării sau procesării propriu-zise a datelor. Aceasta este datoria puternicelor servere din rețea, pentru care NC-ul va fi un simplu client, avînd în grijă prezentarea lor și interacțiunea cu utilizatorul. De restul se ocupă... Oracle!

Deci pe cine pariați: pe Larry sau pe Bill? ❑

Oracle - Produse și servicii

Larry Ellison, *chaiman & CEO Oracle*. 50 de ani, 3 miliarde de dolari în bancă și tot viitorul în față.

Fondată în 1977, Oracle Corp. este actualmente cel mai mare producător de software pentru administrarea informațiilor și a doua companie de software din lume. Sediul central este Redwood Shores, California. Compania are peste 21.000 de angajați în cele 93 de țări de pe întreg globul în care operează. Începînd din 1995 are o reprezentanță în România. Principalele produse și familii de produse Oracle sînt:

- **Oracle Universal Server.** Reprezintă de fapt o întreagă familie integrată de servere Oracle, capabilă să gestioneze orice tip de informații, pentru orice tip de aplicații, la orice scară. Dispune de suport complet pentru WWW, mesagerie și date multimedia. Elementele-cheie sînt: Oracle7 Relational Database Server, Oracle7 Advanced Networking Option, Oracle Video Option, Oracle ConText Option, Oracle Spatial Data Option, Oracle Messaging Option, Oracle OLAP Server și Oracle Enterprise Manager.
- **Oracle WebSystem Product Family.** Combină puterea tehnologiei de baze de date Oracle7 cu facilități de server Web, de navigare Web și instrumente de dezvoltare corespunzătoare. Constă din Oracle WebServer și Oracle PowerBrowser.
- **Oracle Workgroup/2000 Product Family.** Constă din produse destinate uzului individual (desktop) sau la nivel de grupuri de lucru, sub mediu Windows sau Macintosh. Permite dezvoltarea de aplicații client/server scalabile și portabile, bazate pe Oracle7. Constă din Personal Oracle7, Oracle7 Workgroup Server, Oracle PowerObjects, Oracle Objects for OLE și Oracle Mobile Agents.
- **Personal Oracle Lite.** Compatibil cu Oracle7, Personal Oracle Lite încape în mai puțin de 1 MB de memorie. Este destinat utilizatorilor individuali sau computerelor portabile.
- **Developer/2000, Designer/2000 and Discoverer/2000.** Reprezintă familia instrumentelor de dezvoltare pentru Windows produse de Oracle. Developer/2000 și Designer/2000 sînt strîns integrate, oferind atît posibilități extensive de modelare cît și de generare de cod. Discoverer/2000 este un instrument de extragere și analiză a datelor la nivelul întreprinderii, în cadrul unor sisteme de tip Data Warehouse.
- **Oracle Media Objects.** Este un instrument de dezvoltare de aplicații multimedia (authoring tool) pretențioase, destinate unei varietăți de platforme hard/soft/rețea.
- **Oracle Applications.** Aplicațiile Oracle sînt soluții scalabile, client/server, pentru uzul întreprinderilor sau organismelor guvernamentale. Cuprind aplicații de contabilitate comercială sau guvernamentală, urmărirea fabricației, desfacere, administrarea proiectelor, resurse umane, etc.
- **Oracle Consulting, Support and Educational Services.** Oracle este și una dintre cele mai mari firme de consultanță din lume, oferind o paletă largă de servicii de consulting, educație, integrare de sisteme și suport tehnic. Oracle Worldwide Support oferă asistență tehnică 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămînă. Oracle Services oferă servicii cum ar fi implementarea aplicațiilor Oracle standard, dezvoltarea de aplicații specifice, etc.

Informații suplimentare și navigatorul Web gratuit PowerBrowser: http://www.oracle.com

MUTOH

TEHNOLOGIE JAPONEZĂ CALITATE EUROPEANĂ
acum și pe piața ROMÂNEASCĂ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

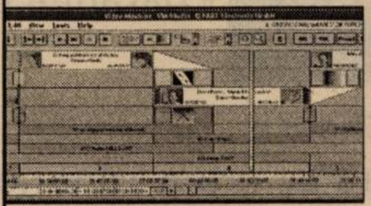
CRC
CAD RESOURCE CENTRE Ltd.

6200 Galați, Str. Brăilei, Bloc BR 4B/1
Tel.: 036-464325, Fax: 466821

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559

The studio inside your PC. FAST
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.

NOU VM Versiunea 2.0
Noutăți software:



- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor

VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.

Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023

Oradea	059-163559	Cluj	064-414023
Oradea	059-137700	Oradea	059-436281

KEYSYS

Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

World leader software protection key manufacturer
seeks
Rumanian distribuitor
Well estabilished, dynamic small firms' applications required. Experience in software developing and marketing is necessary.
Applicants should send detailed firm information within two weeks.
Tel/Fax (+36 76)481 236

ƏG® S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem (30% pentru distribuitori)
Variantă monopoat 500.000 lei
Variantă rețea 1.000.000 lei
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor ***COMRACE.***

Acestea sunt proiectate, optimizate și testate pentru a oferi cea mai bună performanță odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor ***COMRACE.***

SOFTWARE LEGAL.

Suport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanție.

PREȚURI INCREDIBILE.

Satisfacția Dumneavoastră este cheia succesului ***COMRACE COMPUTERS.***

Alegeți

NOU !!!

Software Microsoft® cu licență:

MS-DOS 6.22 + Enhanced Tools for DOS + WINDOWS 3.11 for Workgroups Eastern European Version sau Microsoft® Windows 95 Pan European Version + Microsoft® Internet Explorer

preinstalat standard pe toate sistemele COMRACE

comrace rally

486 DX2-66 IBM	**2.673.400 lei**
486 DX2-80 Cyrix	**2.701.100 lei**
486 DX4-100 AMD ENH.	**2.805.800 lei**
486 DX4-120 AMD ENH.	**2.830.500 lei**
486 DX5-133 AMD ENH.	**2.861.300 lei**

- Mainboard 486 **PCI** SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 635 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor TYSTAR 14", 0,28, 30-38KHz, 1024×768, (N)
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS
- **Windows for Workgroups 3.11** Eastern European

comrace trophy

486 DX2-100 AMD ENH.	**3.218.600 lei**
486 DX4-120 AMD ENH.	**3.243.200 lei**
486 DX5-133 AMD ENH.	**3.274.000 lei**

- Mainboard 486 **PCI** SX-DX4, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 635 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI Trident 9440** SVGA Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95 + Internet Explorer** 2.0

BEST BUY!

MultiMedia Kit **+ 486.600 lei**
- ▲ Sound Card **BACH** 16 bit stereo-44kHz W/MPU 401
- ▲ **Quad-Speed** CD-ROM Drive BTC EIDE
- ▲ **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control, Dual Amplif.
- ▲ **"50 TOP Win Games"** CD

Internal Fax-Modem **+ 221.700 lei**
- ▲ 14400, **V32/V42 MNP2-5** W/VOICE (omologat ROMTELECOM)

Network Adapter NE 2000 **+ 77.000 lei**
- ▲ 16 bit, jumperless NOVELL approved

comrace elite

Pentium-75	**3.745.200 lei**
Pentium-90	**3.954.700 lei**
Pentium-100	**4.191.800 lei**
Pentium-120	**4.429.000 lei**
Pentium-133	**4.749.300 lei**
Pentium-150	**5.245.200 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 850 MB
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB (2MB optional)
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95 + Internet Explorer** 2.0

Upgrades:
- ▲ 16 MB RAM **+ 480.400 lei**
- ▲ 15" Monitor ADI **MicroScan 4V** 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)** **+ 403.400 lei**

comrace magnum

Pentium-100	**6.408.000 lei**
Pentium-120	**6.648.000 lei**
Pentium-133	**6.972.000 lei**
Pentium-150	**7.422.000 lei**
Pentium-166	**8.340.000 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar EIDE** 1,08 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit S3 765V Plus W/2MB **W/MPEG** function
- Fax-Modem 14400, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- 6× CD-ROM Drive BTC EIDE
- **CREATIVE** SoundBlaster 16 IDE Plug & Play
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control
- Keyboard BTC 5539 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95 + Internet Explorer** 2.0

Upgrades:
- ▲ 17" Monitor **ADI MicroScan 5V** 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)** **+ 1.031.800 lei**
- ▲ 17" Monitor **ADI MicroScan 5V+** 0,26, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)** **+ 1.124.200 lei**
- ▲ 17" Monitor **ADI MicroScan 17X** 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001) pivoting** (portrait & landscape) **+ 1.598.500 lei**

Monitoarele ADI MicroScan în România alături de COMRACE COMPUTERS

Prețurile upgrade sunt valabile numai în momentul cumpărării sistemului. Prețurile nu includ TVA și se pot schimba fără notificare prealabilă. Sunați pentru a verifica prețurile actuale.

COMRACE® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

starsoft

București: tel. **01-3111317** (3 linii), fax **3111316**
Craiova: tel. **051-415800** (5 linii), fax **413209**
E-Mail: office@comrace.eunet.ro

Vă așteptăm la CERF '96

Distribuitori locali în orașele:
ALBA IULIA, ALEXANDRIA, BACĂU, BAIA MARE, BÎRLAD, BRĂILA, BRAȘOV, CĂLĂRAȘI, CLUJ-NAPOCA, CONSTANȚA, DEVA, DROBETA-TURNU SEVERIN, FOCȘANI, GALAȚI, GIURGIU, HUNEDOARA, IAȘI, MIERCUREA CIUC, ONEȘTI, PITEȘTI, PLOIEȘTI, RÎMNICU VÎLCEA, REȘIȚA, SATU MARE, SFÎNTU GHEORGHE, SIBIU, SLATINA, SLOBOZIA, SUCEAVA, TIMIȘOARA, TÎRGOVIȘTE, TÎRGU JIU, TÎRGU MUREȘ, TULCEA, ZALĂU

3 ani garanție integrală

Comandă un COMRACE și lasă-l să lucreze pentru tine

ORACLE® și partenerii săi în România

CRIsoft Organization Server

CRIsoft Organization Server(tm) este o nouă gámă de produse software de la CRIsoft. Prin parteneriatul cu Oracle, în cadrul Oracle Business Alliance Programme(tm), experiența acumulată de specialiștii de la CRIsoft, care activează în domeniul software din 1991, este acum amplificată de puterea tehnologiei de bază de la Oracle.

Suport pentru organizație

Sistemul CRIsoft Organization Server(tm) este proiectat pornind de la analiza funcțiilor organizației. Scopul urmărit este de a asigura folosirea eficientă a resurselor disponibile pentru atingerea obiectivelor organizației.

CRIsoft Organization Server(tm) este bazat pe tehnologia client-server, care face posibilă separarea modelelor generale ale proceselor dintr-o organizație, care se găsesc pe server, de părțile specifice unei anumite organizații, înglobate în modulele operative de pe partea client.

Sistemul CASE Oracle Designer/2000, care a fost folosit pentru dezvoltare, a făcut posibilă realizarea unui sistem complex și, în acelasi timp, integrat. CRIsoft Organization Server(tm) include o licență run-time pentru Oracle7 Server, fiind disponibil pe o gamă largă de platforme.

Data Warehouse - banca de date a organizației

Fiabilitatea sistemului CRIsoft Organization Server(tm), datorată tehnologiei software pe care se bazează acesta, face posibilă gestionarea unor volume foarte mari de date.

Pentru a extrage informații pentru decizie din datele din tranzacțiile prelucrate zilnic sistemul permite realizarea unei adevarate bănci de date a organizației. Aceasta conține date deduse din tranzacțiile zilnice, structurate într-o forma care să faciliteze interogarea și analiza lor. În acest fel pot fi obținute informații din date reprezentând ani de activitate ai intregii organizații. Iar acest lucru se face în condiții de siguranță și securitate a accesului.

Sistem deschis

Modulele operative de pe partea client, care se conectează la CRIsoft Organization Server(tm), pot fi module la cheie de la CRIsoft, prototipuri adaptate de specialiștii din organizație sau module scrise și dezvoltate integral de informaticienii din organizație.

Unică este posibilitatea ca prototipurile (care conțin documentație și surse de programe) să fie adaptate și integrate după dorință. Pentru adaptare este oferit CRIsoft Development Solution, un pachet de produse și servicii concentrate în jurul sistemului Oracle Developer/2000.

Acest sistem asigură, pe lângă productivitatea și portabilitatea caracteristice, și o integrare foarte bună a aplicațiilor client cu modelele existente pe server.

Portabilitate și scalabilitate

Fiind bazate pe tehnologia de la Oracle, soluțiile de la CRIsoft sunt acum scalabile și portabile între platforme.

Astfel, aceeași soluție care este folosită pe o platformă PC, într-o întreprindere mică, poate fi folosită și într-o întreprindere mare, bazată pe echipamente și retele puternice. Scalabilitatea și portabilitatea fac posibile adaptarea capacității hardware în funcție de încărcarea sistemului.

Prezent și viitor

CRIsoft Organization Server(tm) este format din module structurate după funcțiile organizației. Între primele funcții tratate se situează funcția de marketing - prin modulele de relații cu publicul și management al vânzărilor - și funcția de planificare și urmărire a activității (*operations*) - prin modulele structură articole, planificare și urmărire activitate, costuri.

În viitorul apropiat urmează a fi finalizate module pentru gestiune financiară - contabilitate generală, gestiunea portofoliului.

Oracle Open World

ORACLE®

România

I.B.C. Modern

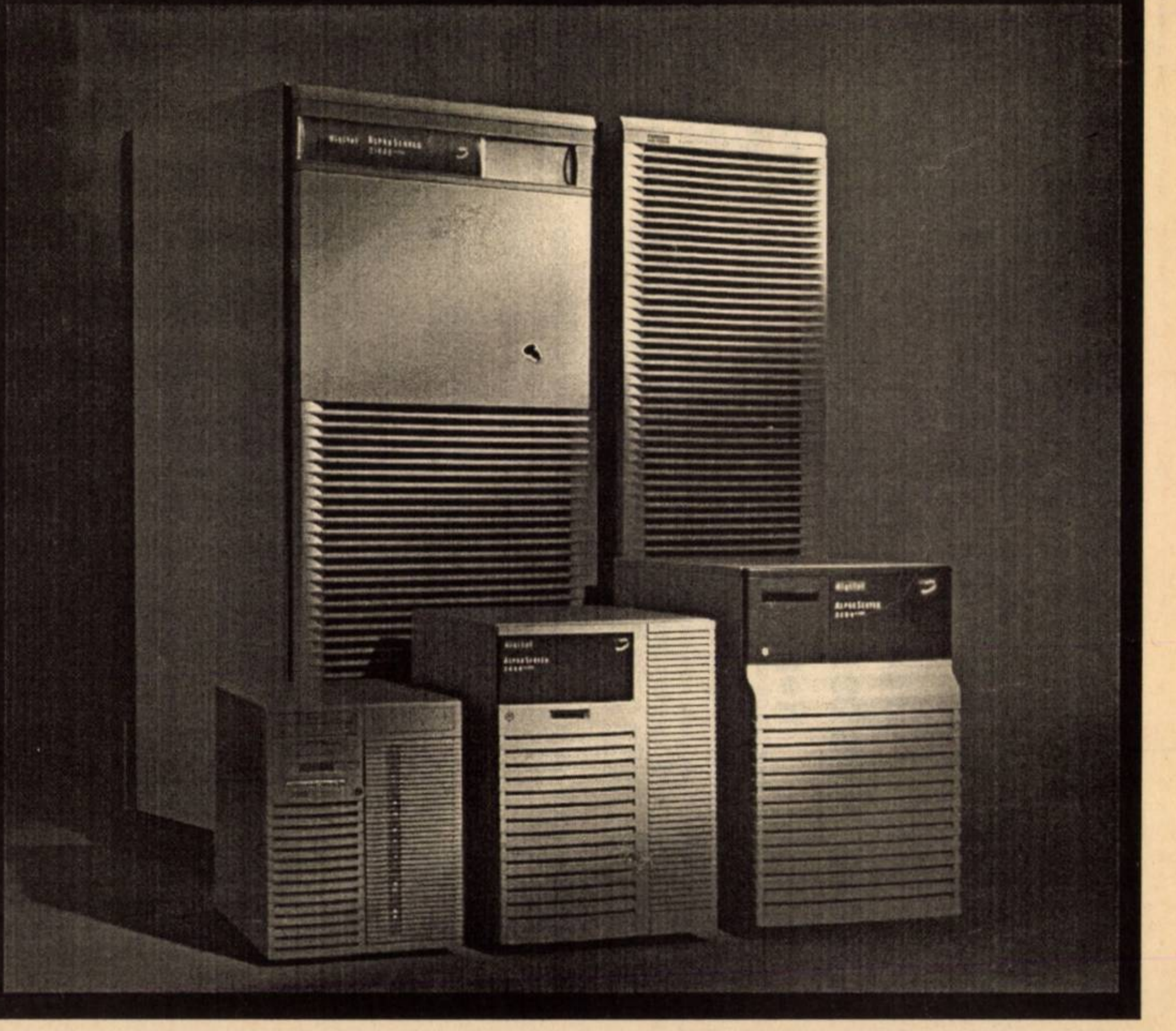
Bd.Republicii 44-46

sect.2 București

Tel: 01-259.32.35

SAP R/3 + WINDOWS NT + MAȘINI RISC + SOLUȚIA EXISTĂ ȘI ESTE UNICĂ

La mijlocul lunii martie, Digital Equipment Corporation și SAP AG au anunțat pentru prima dată disponibilitatea sistemului integrat de întreprindere SAP R/3 pe o platformă în tehnologie RISC având ca sistem de operare Microsoft Windows NT. Utilizatorii acestei soluții informatice globale au posibilitatea să-și aleagă baza de date: Oracle 7 Enterprise Server sau Microsoft SQL Server. Din ce în ce mai mulți beneficiari solicită Windows NT pentru proiectele lor SAP R/3. Dacă implementările bazate pe arhitecturi Intel (Digital Prioris MP, spre exemplu) oferă un raport preț/performanță excelent pentru configurații de talie mică și medie, performanța lor este limitată atunci când sunt necesare implementări de arie largă. Sistemele AlphaServer cu Windows NT depășesc aceste limitări deoarece utilizează cel mai rapid procesor din lume - ALPHA 21164 - denumit și BIPS (Billion Instructions Per Second). Performanța aplicațiilor SAP R/3 se datorează de asemeni capacităților mari de memorie rapidă diponibile numai pe platformele AlphaServer. Astăzi, Digital are astfel cea mai completă ofertă pentru SAP R/3 incluzând soluții Windows NT pe Intel și pe ALPHA. Pentru cei care preferă lumea UNIX, Digital a demonstrat performanțele AlphaServerelor de multe ori. De curând SAP a înregistrat pe sistemele ALPHA / Digital Unix recordul său mondial : 1700 "SD R/3 Benchmark User" atât cu Oracle 7/64 biți cât și cu ADABAS de la Software AG. Datorită alianței strategice cu Microsoft, Digital devine nu numai promotorul principal al tehnologiilor Microsoft Windows NT (Digital NT CLUSTERS) dar și furnizor mondial de asistență tehnică și service Microsoft. Această relație specială face ca Digital să ofere beneficiarilor din toată lumea soluții și suport pentru aplicații Windows NT cum ar fi sistemul integrat de întreprindere cel mai apreciat: SAP R/3. Vizitatorii expoziției CEBIT'96 din Hanovra, Germania, s-au putut convinge direct de avantajele performanțelor SAP R/3 + Windows NT + Mașini RISC. Această soluție există și are un singur nume: Alpha.



digital

Mărci înregistrate:
R/3 de SAP A.G.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Oracle 7 de Oracle Corporation.
UNIX de X/Open.
ALPHA, AlphaServer de Digital Equipment Corporation.

Concurs Intel

organizat de
Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile se vor expedia pe adresa Computer Press Agora S.R.L., C.P 172-1, 4300 Tîrgu-Mureș.

Ultima dată a poștei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câștigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorți, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacție până în data de 10 ale lunii următoare (aprilie în acest caz), iar numele câștigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din martie câștigătorul va fi anunțat în numărul din mai).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conținând un superb sac sport multifuncțional și un tricou, ambele cu inscripția "Intel Inside - WIN Computers".

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârșitul anului și va fi decis tot prin tragere la sorți.

La această tragere de la sfârșitul anului vor participa toți cei care au dat răspunsuri corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declarați câștigători la tragerile la sorți lunare.

CSI S.R.L. și Computer Press Agora S.R.L. nu își asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniențe generate de participarea la acest concurs. Câștigătorul declarat prin tragere la sorți este decis de CSI și decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorți va fi publică, eventual televizată. Concursul se va desfășura în paralel și la Radio CONTACT începând cu luna februarie-martie.

Câștigătorul etapei din luna februarie

Este **Rotaru Alin - Liviu**, din Focșani, județul Vrancea. Premiile sunt: 1 tricou, 1 Titan Match Bag și 1 breloc - toate cu inscripția "Intel Inside Pentium Processor". Îl rugăm să ia legătura cu doamna Adriana Radu de la CSI, tel: 01-2200250; 2200256

Răspunsurile pentru întrebările etapei anterioare

1. PCI/EISA.
2. 366.
3. Intel Irlanda.
4. 3 ani garanție.

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL INTEL CSI 1996

Numele:________________ Vârsta: ______

Adresa: Loc. ______________ str. ____________

nr. _____ Cod poștal: ______ Telefon: ____ - ________

E-mail: __________ @ ____________

Loc de muncă: ________ Ocupație: ________ Telefon: ______

1. Calculatoarele WIN - modelele Pentium - sunt realizate în exclusivitate cu motherboard-uri fabricate de către Intel.

Ce certificat de calitate posedă motherboard-urile Intel?

Răspuns: ____________

2. Care este frecvența de lucru a celui mai rapid model WIN Pentium ofertat în prezent?

Răspuns: ____________

3. CSI Technologies, Ltd. promovează 2 linii de servere de fișiere pentru rețele de calculatoare, bazate pe 2 platforme Intel. Ambele platforme posedă certificări Microsoft și Novell și suportă SMP (procesare simetrică pe 2 procesoare).

Care este numele celor 2 platforme?

Răspuns: ____________

4. Calculatoarele WIN sunt omologate în România de către ....?

Răspuns: ____________

Prin completarea acestei fișe înțeleg că am luat la cunoștință despre condițiile de desfășurare a concursului și sunt de acord cu acestea.

Semnătura ________ Data ________

(Răspunsurile le veți găsi în colecția revistei PC Report pe anul 1995 - 1996)

Vă mulțumim pentru participare.

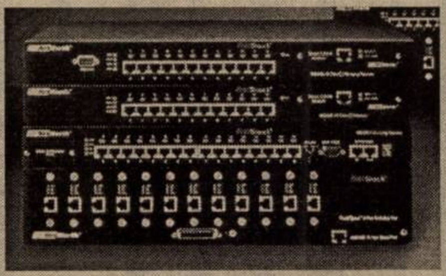
Circle Systems International vă urează SUCCES!

BRINEL Cluj

Str. Iuliu Maniu Nr. 2 Tel: 064-430280, 193340
Tel. SERVICE: 064-433212 Fax: 064-430285

NetWorth™

think fast.

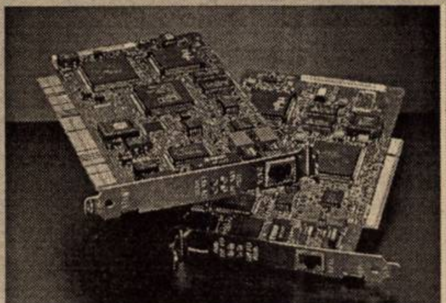


Fast Ethernet Hubs

Fast Stack 100 Base TX & 100 Base T4 Hubs

Fast Pipes 10/100Mbps Switch Family

SwiftNIC 10/100Mbps Adapters



Personal autorizat NetWorth & Novell pentru proiectarea și realizarea rețelelor de calculatoare conform celor mai noi standarde

Soluții ieftine și flexibile pentru rețelele ETHERNET

COMPUTER PRESS

Agora SRL

Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

CUM VĂ ABONAȚI ?

Pentru a încheia un abonament la una dintre revistele din tabelul de mai jos completați talonul alăturat tabelului, decupați-l și apoi expediați-l pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.** Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., cont nr. 41003017110178 Banca "Transilvania" S.A. Tg.- Mureș.**

Derularea abonamentului va începe la cel mult o lună de la intrarea banilor în contul firmei noastre, iar pentru publicațiile McGraw-Hill la două/trei luni.

Abonamentele la PC REPORT și BYTE România se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor PC REPORT figurează la poziția 4150, iar BYTE România la poziția 4332. Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România

PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE

BYTE ROMÂNIA

CAD report

CP Agora	Durată	Livrare	Preț vânzare	Preț abonament	Buc.
PC REPORT	1an	poștă	~~24000~~	18.000	___
	6luni	poștă	~~12000~~	9.000	___
BYTE România	1an	poștă	~~48000~~	36.000	___
	6 luni	poștă	~~24000~~	18.000	___
CAD REPORT	1an	poștă	~~12500~~	10.000	___

McGraw-Hill	Durată	Livrare	Preț (lei)	Buc.
BYTE	1 an	par-avion	255.000	....
	2 ani	par-avion	480.000	....
	3 ani	par-avion	675.000	....
BYTE/CD-ROM	'90 -'95		135.000	....
	'90 -'96	update trim	180.000	....
Data Comm.	1 an	par-avion	450.000	....
	2 ani	par-avion	675.000	....
	3 ani	par-avion	900.000	....
LAN Times	1 an	par-avion	450.000	....
PC Digest	1 an	terestru	1.410.000	....
Software Digest	1 an	terestru	1.410.000	....

Talon de ABONAMENT(E)

Completați în tabelul alăturat (sau pe o copie a sa) pentru ce publicație doriți abonamentul (durată/mod de expediție/ număr de exemplare din fiecare număr).
Nu uitați să ne comunicați și datele personale!

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: ....

Telefon/Fax : ....

V-am expediat .... **lei,**

cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... **din data**................

Data .... **Semnătura** ....

Seminar Ericsson

Un interesant seminar a avut loc în sala de conferințe de la Complexul RomExpo. Ericsson - lider internațional în telecomunicații, recunoscut pentru sistemele sale avansate în telecomunicații mobile (wireless) și pe fir, firmă cu 85.000 de salariați în peste 100 de țări, a ajuns și în România. "A ajuns" este un fel de a spune, dacă ținem seama de faptul că prima centrală telefonică instalată în România, în 1930, a fost o centrală Ericcson (poate ar merita aflat dacă nu cumva mai e în funcțiune...). Ericsson în România înseamnă din 1994 și Ericsson Telecommunications Romania S.R.L., ajunsă acum la 40 de angajați, plus grupul de firme Axel Telecom (București, Constanța, Bacău, Cluj). Dacă promisiunea făcută de Ministrul Comunicațiilor la deschiderea seminarului - că în foarte scurt timp va fi rezolvată problema GSM și setul de reguli după care se va "juca" meciul comunicațiilor fără fir - e foarte probabil ca peste puțină vreme Poliția Română, Armata Română, Pompierii Români și alte instituții de acest gen (nu în ultimul rînd, băncile) să-și pună la punct rețele proprietare pentru comunicații de voce/date care să se bazeze pe tehnologia și echipamentele furnizate de Ericsson. Dar va însemna, probabil la fel de repede, posibilitatea de comunicare mobilă - de oriunde, cu un laptop sub braț - cu oricine, sau acces Internet inclusiv din mașină sau din tren, de pe drum. Dar și începutul efectiv al aplicațiilor GPS (Global Positioning System). Cei interesați de amănunte suplimentare, relative la Ericsson și/sau sisteme complexe de comunicații în primul rînd, se pot adresa la tel. 01-330 3100 sau fax 01-330 3108. ❑

Iosif Fettich

"Hewlett-Packard Industry Day"

Pe data de 23 aprilie, la Cercul Militar Național, firma Hewlett-Packard împreună cu S&T România și partenerii săi, au organizat seminarul "ZIUA INDUSTRIEI împreună cu Hewlett-Packard". Manifestarea a avut ca scop ilustrarea posibilităților și perspectivelor colaborării cu firma Hewlett-Packard în domeniul industrial.

În acest sens, au fost prezentate ultimele modele de echipamente realizate de HP în domeniul serverelor și al stațiilor grafice RISC; astfel, pe 22 ianuarie 1996, compania a lansat noile servere clasa D de performanță mică și medie. Acestea asigură cel mai bun raport preț/calitate în comparație cu celelalte servere RISC și PC, fiind ideale pentru întreprinderile mici și mijlocii ca servere pentru baze de date, aplicații de gestiune, poștă electronică, gestionarea fișierelor și a datelor. Echiparea lor cu procesoarele PA-RISC 7100LC sau 7200 și funcționarea cu sistemul de operare HP-UX 10.01, permite extinderea cu ușurință a configurației. Din acest motiv și datorită performanțelor ridicate ele se pot folosi și ca servere Internet de mare capacitate.

Noua clasă D include și alte caracteristici avansate existente numai pe sisteme mari, cum ar fi: protecție la căderea procesorului, dealocare automată a paginii de memorie defectă, oprire soft a sistemului la căderea tensiunii, chiar în absența UPS-ului, subsistem de intrări/ieșiri multicanal pentru rate înalte de transfer.

Una dintre realizările cele mai importante este și ultimul model de procesor, HP PA-8000 pe 64 de biți, din luna ianuarie a acestui an livrându-se deja sisteme bazate pe acest tip de procesoare. Tot în acest domeniu, HP și INTEL continuă activitatea de colaborare pentru realizarea unui nou procesor cu care se urmărește compatibilitate de cod către procesoarele anterioare fabricate de INTEL și un salt calitativ important din punct de vedere al performanței, prin executarea într-un ciclu a 20 de operații simultan (față de maxim 4 câte erau posibile până acum).

O altă temă abordată a fost aceea a soluțiilor de finanțare HP. Astfel, prin departamentul său specializat HP Finance, Compania oferă diferite tipuri de soluții flexibile de finanțare cu scopul de a facilita accesul la tehnologia de vârf cu costuri minime: leasing financiar și operațional pentru perioade de 1-4 ani și exchange rental.

În România, în cursul anilor 1995 și 1996, Hewlett-Packard și S&T au contribuit cu fonduri proprii la o serie de proiecte importante pentru promovarea tehnologiei de ultimă oră în domeniile considerate de mare interes: ICEPRONAV Galați - în domeniul proiectării asistate; ITC București - proiect realizat împreună cu ORACLE România pentru realizarea unui centru de expertiză în domeniul bazelor de date și al aplicațiilor pe Sisteme Deschise; ICI București - în scopul îmbunătățirii parametrilor funcționali ai nodului Internet ICI.

Manifestarea s-a desfășurat în continuare pe 2 secțiuni paralele: "Sisteme Informatice de Gestiune a Intreprinderilor", unde firmele ORACLE și SAP au expus ultimele noutăți în domeniul bazelor de date relaționale și de gestiune a întreprinderilor și secțiunea "Sisteme de Proiectare Asistată" la care firmele SDRC, EDS, PTC și DELCAM au susținut expuneri însoțite de demonstrații practice. ❑

Dana Pastramă

În slujba cetățeanului

(sau Români fericiți)

Dana Pastramă

O statistică din 1994, arată că, în medie, 15-20 de zile din viața fiecarui italian sau peste 10% din timpul său de lucru s-au irosit datorită împotmolirii în hățișurile birocrației; și asta cu toate că mulți italieni puteau deja utiliza serviciile publice la o nouă dimensiune: informatizarea.

O acțiune similară întreprinsă în România anului 1996, ar releva probabil niște date ceva mai sumbre; volumul imens de informație care trebuie vehiculat pentru derularea normală a vieții publice a "contribuabilului", timpul care ne presează și ritmul nebun în care trăim, cer ca vremea arhivelor de dosare prăfuite și a funcționarilor cu mânecuțe să fi trecut demult. Pași s-au făcut, dar cozile sunt încă descurajante în unele sectoare ale administrației publice și drumul către informație este sinuos și plin de obstacole.

Transferul datelor pe medii magnetice este soluția care poate elimina o parte din stresul zilnic; ușurarea practicilor birocratice, creșterea vitezei de percepere a realității și de reacție a factorilor decizionali, cu consecință directă asupra scurtării cozilor de la Circa Financiară și a îmbunătățirii calității vieții, și iată ce ușor poate fi făcut un român fericit!

Conferința de presă desfășurată la Palatul Elisabeta în data de 22 martie sub organizarea Companiei EXPRESIV, a oferit auditoriului posibilitatea de a cunoaște rezultatele și perspectivele unei importante firme în domeniu: Finsiel România. Evenimentul a fost prilejuit în principal de două momente marcante care au avut loc în viața companiei: mărirea capitalului și intrarea în societate a unui nou partener: SIMEST.

Finsiel România a fost constituită în noiembrie 1994 de către compania italiană Finsiel și societatea română Altius Urbam Management Services, cu cote de participare de 60%, respectiv 40%.

O scurtă prezentare a celor două societăți se impune:

Finsiel este cea mai importantă societate de servicii software din Italia și una din primele din Europa, având o cifră de afaceri de circa un miliard de dolari, peste 8000 de salariați și o puternică prezență internațională. Este o companie a grupului italian IRI-SET, grup lider pe plan mondial în domeniul telecomunicațiilor și ocupă locul doi ca importanță în domeniul proiectării, implementării și managementului sistemelor informative. FINSIEL și-a specializat activitatea în mai multe direcții: unele din ele, având pondere majoră în ansamblu, converg către programele de asigurare a bunei gestiuni a structurilor administrației publice centrale și locale. Celelalte două direcții de majoră importanță în activitățile grupului privesc sistemele de gestiune ale întreprinderilor industriale și ale structurilor financiare și bancare. În sinteză, sistemele de gestiune și programare ale grupului ating următoarele sectoare ale activităților socio-economice: finanțele publice, sectorul bancar, sectorul impozitelor, sectorul sănătății publice, educația și cultura, administrația locală, agricultura, teritoriul și mediul înconjurător, justiția, transporturile, serviciile aplicate de gestiune economică, sistemele avansate, consulting pentru management și formarea de cadre.

Altius Urban Managemnet Services, partenerul cu care Finsiel a fondat Finsiel România, este o societate fondată în martie 1992 din inițiativa unui grup de experți în domeniul urbanismului, managementului și investițiilor urbane, arhitecturii, geodeziei și cadastrului, a cărei activitate a atins următoarele domenii: consulting și management urban , reprezentarea intereselor unor investitori străini, consulting și servicii în domeniul cadastrului urban, studii de fezabilitate, proiecte tehnice pentru rețele urbane de servicii, etc. În cele 31 luni de activitate până la asocierea cu Finsiel, Altius a avut realizări profesionale ce merită a fi menționate: aranjarea sediului reședinței Băncii Mondiale la București și efectuarea de operații de consulting pentru Banca Mondială, consulting pentru Fundația Internațională Constantin Brâncuși (SUA) în vederea reamenajării spațiului urban din jurul Ansamblului Monumental de la Târgu Jiu, etc.

Pornind de la asemenea premise, Finsiel România își închide bilanțul pe 1995 cu rezultate economice care îi permit o mărire substanțială de capital (de la 16750$ la 295000$), ceea ce conduce la intrarea în societate a unui nou partener: SIMEST, care are triplu rol de organ financiar, susținerea inițiativelor italiene în străinătate și de furnizor de servicii de asistență.

Pe parcursul anului 1995, Finsiel România a primit din partea Fundației Centrului Istoric al Bucureștiului, sarcina de a elabora Sistemul Informatic Geografic pentru restaurarea și transformarea funcțională a centrului istoric al capitalei. Obiectivul constă în constituirea unei baze de date integrată care să conțină date cadastrale, arhitectonice și urbanistice pe care să se sprijine deciziile administrative, tehnice și juridice ale Municipalității. Acest prim succes a dus la achiziționarea a altor două contracte cu primăriile orașelor Mangalia și Focșani, ceea ce confirmă faptul că Finsiel România poate răspunde adecvat exigențelor exprimate de administrația publică, în sectorul sistemelor informative geografice pentru cadastru și planificare urbană.

Își propune deasemenea, să colaboreze cu Ministerul Sănătății pentru asigurarea gestiunii model a unor mari unități sanitare, cu Ministerul Finanțelor în domeniul automatizării informațiilor privitoare la impozite și cu Ministerul Justiției în domeniul publicității imobiliare.

Conferința s-a bucurat de prezența unor distinși oaspeți: Prof. Grigore Arbore Popescu, președinte de onoare, Arh. Bogdan Traian Bogoescu - Director General ALTIUS, Prof. Ing. Ioan Șomârdolea - Director tehnic ALTIUS, Dr. Giorgio Mottura - Director al Afacerilor Internaționale al Finsiel, Dr. Vittorio di Stefano - Președinte și Dr. Corrade Bonfanti - Director General.

Sperăm ca activitățile companiei să se reflecte cât mai curând în viața noastră cotidiană

❑

NUMAI PENTRU INTEGRATORI ȘI DISTRIBUITORI DE SISTEME DE CALCUL !

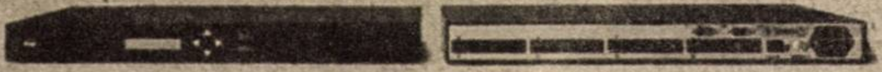
- Sisteme 486 și Pentium
- Componente, Accesorii
- Monitoare, Tastaturi
- Multimedia Creative Labs
- Imprimante Star, Canon, HP
- Elemente de rețea, Consumabile

S.C.POLICOM COMPUTERS S.A.

3400 CLUJ-NAPOCA

B-dul 22 Decembrie nr.135

Tel./Fax:064-413492 (magazin), 064-414434 (sediu)



Noul nostru LANAserver realizat în conformitate cu standardul PCMCIA proiectat pentru mai mult de o generaţie a tehnologiei de acces de la distanţă.

Poate fi serverul de acces de la distanţă pe care-l cumperi azi, serverul pe care îl vei folosi şi mâine?

Desigur, dacă e vorba de un LANAserver, bazat pe standardul PCMCIA, de la Digi International.

Am realizat acest LANAserver ca să supravieţuiască atât timpului cât şi tehnlogiei.

Bazat pe soluţia de acces de la distanţă, LANAserver-ul realizat în conformitate cu standardul PCMCIA facilitează accesul la modemuri mai rapide şi la tehnologii avansate cum ar fi ISDN.

Asta înseamnă că LANAserver este ferit de învechire - va creşte odată cu reţeaua ta, care se transformă mereu.

Şi, cu procesorul RISC de 32 de biţi, LANAserver oferă o protecţie suplimentară. Fiind singurul server de acces de la distanţă care oferă viteze de pînă la 230 kbps, vă puteţi baza pe LANAserver pentru a suporta viteze mai mari, ca cele dezvoltate în tehnologii WAN.

Şi, indiferent de numărul porturilor active pe sistem, poate să susţină rata de transfer maximă şi să filtreze traficul pentru a garanta utilizatorilor la distanţă o productivitate nedegradată. Deasemenea, LANAserver foloseşte tehnologii de interconectare pentru reţele de date (bridge şi routing) aşa că suportă o gamă largă de protocoale de reţea, incluzînd Novell, Banyan, DECnet şi Artisoft.

Digi

WHERE ACCES IS A WAY OF LIFE.

scop COMPUTERS

Distribuitor Autorizat

Dacă doriţi să primiţi mai multe informaţii despre produsele DIGI vă rugăm trimiteţi acest cupon completat (prin poştă sau fax).

Nume: ____________ Prenume: ____________ Profesia: ____________

Loc de muncă: ____________ Funcţia: ____________

Adresă: ____________ Localitatea: ____________

Telefon: ____________ Fax: ____________

SCOP COMPUTERS Str.Ştirbei Vodă 150, Sector 1, Bucureşti, Tel.: 223 40 54, 223 40 55 Fax: 220 47 49

Dacă aș fi decan la facultatea de Automatică și Calculatoare ...

De vorbă cu Dan Suciu

Irina Athanasiu
Profesor în cadrul Catedrei de Calculatoare din Universitatea "Politehnica" București

La unul dintre examenele scrise din sesiunea trecută am avut curiozitatea să pun o întrebare în afară de materia predată. Și anume: *care credeți că sunt cele mai "fierbinți" zone în domeniul cercetărilor în știința calculatoarelor?* Am primit diferite răspunsuri. Unele foarte interesante, câteva prezentând chiar subiecte de care nu auzisem. Alte răspunsuri m-au dezamăgit. Atunci m-am gândit să extind grupul celor cărora le adresez întrebarea mea la o serie de prieteni sau foști studenți (deci tot prieteni, cred eu) care studiază sau lucrează în mari universități sau firme în care se face și cercetare științifică. Profitând de ocazie, am mai pus și alte întrebări. Ce a rezultat? Am obținut o serie de interviuri pe care sper să le pot publica lunar.

Dan Suciu
Cercetător la Bell Laboratories

Dan Suciu este unul dintre colegii cu care mă mândresc. Dan face parte dintr-o clasă de echivalență în care cred că mai pot să includ numai alți doi absolvenți ai secției de Calculatoare din București. Și asta într-un număr de ani pe care nu aș vrea să îi precizez, pentru ca vârsta mea să nu devină prea evidentă. Dan are una dintre acele minți făcute pentru matematică, ceea ce pentru noi cere ore, zile de concentrare, pentru el se rezolvă instantaneu. În același timp, Dan este un coleg minunat, un prieten deosebit.

Super hype - "Conectarea bazei de date la web"

Irina: *În momentul de față există un număr de cuvinte "la moda" pe care le întâlnim în toate textele despre calculatoare, dar și în majoritatea cererilor de fonduri pentru cercetare. Care crezi că sunt subiectele într-adevăr noi în știința calculatoarelor și mai ales care crezi că sunt subiectele care vor rămâne?*

Dan: Nu cred că aș putea să înșir pe cele mai răsunătoare cuvinte la modă în computer science (numite aici "hype"), dar pot încerca să dau exemple în domeniul meu - baze de date - de subiecte care sunt astăzi la modă, sau au fost în trecutul apropiat. Astfel, "baze de date multimedia": eu l-am auzit pe Alfred Aho spunând acum 3 ani că domeniul este atât de important, încât el crede că cel ce va dezvolta o teorie bună a bazelor de date multimedia ar putea primi premiul Turing. Astăzi ele rămân un subiect de cercetare activ, dar nu cred că mai par chiar atât de importante.

"Conectarea bazei de date la web": orice firmă de baze de date care se respectă oferă astăzi, sau planifică să ofere, un produs care "se conectează la web", deși nu e prea clar ce înseamnă asta. La o recentă expoziție de produse de baze de date în New York, cineva a făcut o statistică rapidă într-o sală plină cu vizitatori: *Cine ar fi interesat de un sistem de baze de date "orientat spre obiecte"?* Aproape nimeni în sală. *Cine ar fi interesat de un sistem de baze de date care "se conectează la web"?*

Toată lumea! Asta e hilar, pentru că nu cu mult timp în urmă bazele de date "orientate spre obiecte" era cuvântul la modă, toată lumea dorea așa ceva. Acuma, când în fine domeniul se maturizează, moda se mută spre altceva. La modă acum sunt "baze de date obiect-relaționale", ceva intermediar între relațional și orientat spre obiecte. Moda însă este activă chiar în domeniul cercetării fundamentale. Într-un fel, în mod justificat, e ușor să faci primele descoperiri simple într-un domeniu nou, este mult mai greu să contribui cu ceva nou într-un domeniu matur, unde tot ce a fost ușor s-a publicat de mult. Un exemplu din ultimii 3-4 ani: "baze de date spațiale", în special în "baze de date de constrângeri" (constraint databases).

Irina: *Lucrezi într-unul dintre cele mai importante institute de cercetare din lume, ce poți să ne spui despre laboratoarele și colectivele de cercetare care se ocupă de știința calculatoarelor?*

Dan: Numele locului unde lucrez este AT&T Bell Laboratories, pe scurt Bell Labs. A fost înființat prin 1910, când Graham Bell a avut viziunea de a conecta tot teritoriul USA într-o singură rețea de telefoane. Dar după ce a tras prima linie mai lungă de câteva sute de kilometri, din cauza pierderilor de putere pe linie, la capătul celalalt nu se mai auzea nimic ! Cu tehnologia de atunci, nimeni nu știa cum să rezolve problema asta. Un vizionar, Graham Bell a creat acest laborator și a angajat tineri ingineri să rezolve o problemă ce părea imposibilă. După 2 ani, echipa a inventat un amplificator cu tuburi electronice, și Graham Bell a putut realiza prima conexiune din New Jersey (coasta de est) cu Kansas (mijlocul USA). Astăzi, Bell Labs este un laborator în care lucrează cam 600 de cercetători în "computer science"; în plus, mai sunt numeroși fizicieni (7 premii Nobel în fizică au fost obținute aici), chimiști, matematicieni, etc.

> *Soarta Bell Labs este să se spargă în 2 părți*

Soarta Bell Labs însă este să se spargă în 2 părți, în lunile care urmează. Firma tutelară, AT&T, a hotărât în septembrie '95 să se separe în 3 companii independente, din care primele 2 își vor împărți Bell Labs: un laborator se va numi AT&T Labs, tutelat de AT&T, celălalt se va numi Bell Labs, tutelat de noua companie numită *Lucent*. Există motive serioase să credem că ambele vor continua tradiția științifică a Bell Labs: succesul ambelor companii tutelare depinde în mod esențial de cercetare.

Celelalte laboratoare importante de cercetare în computer science sunt: IBM Thomas Watson, IBM Almaden, DEC SRC, Hewlet Packard, Xerox PARC și Bell Core. Dar cred că nu greșesc spunând că cele mai mari în cercetarea fundamentală sunt Bell Labs și IBM Thomas Watson. În plus, firmele mari de software sau hardware (Microsoft, Sun, Silicon Graphics, etc.) au unitățile lor de cercetare, dar nu de talia celor de mai sus, și unde se face cercetarea mult mai aplicată. De exemplu Microsoft abia recent a început să investească în cercetare, și nu se știe în ce măsură va finanța cercetarea fundamentală.

Irina: *De curând ți-ai susținut doctoratul cu un subiect foarte teoretic. Poți să ne spui câteva cuvinte, ca pentru profani, despre rezultatele din teza ta ?*

Dan: Teza mea de doctorat se ocupă de limbaje de baze de date paralele. Ca să descriu pe scurt un rezultat, hai să încep cu o afirmație șocantă: toate limbajele de programare cu care cititorii revistei PC-Report probabil sunt familiari (C, C++, Fortran, Basic, Lisp, Scheme, ML, Assemebler, etc, etc) au exact aceeași putere de exprimare! Adică orice program scris în C++ poate fi rescris în Fortran, sau în Assembler, etc. Nu același lucru se întâmplă cu limbajele de baze de date: adesea putem scrie un program într-un limbaj de baze de date A, dar nicidecum într-un alt limbaj B. Să luăm de exemplu cel mai cunoscut limbaj de baze de date, SQL: se știe că nu este posibil să scriem în SQL un program care să calculeze "închiderea tranzitivă". Există însă un alt limbaj de baze de date, DATALOG, care extinde SQL astfel încât să poată exprima închiderea tranzitivă. Asta face ca alegerea limbajului de baze de date pentru o aplicație să fie mult mai dramatică decât alegerea limbajului de programare: dacă alegem prost, s-ar putea pur și simplu să nu putem scrie programul care ne trebuie. Nu trebuie însă să ne panicăm: în practică un limbaj de baze de date ca SQL este încorporat într-un limbaj de programare general, ca C, și în super-limbajul rezultant putem scrie orice program, inclusiv "închiderea tranzitivă". Soluția asta este însă artificială, și aduce după sine o sumedenie de probleme: cel mai bine este când putem scrie programul nostru direct în limbajul de baze de date, fără ajutor exterior. De aici necesitatea de a înțelege foarte bine ce putem și ce nu putem exprima într-un limbaj de baze de date sau altul. S-a demonstrat prin anii '80 că o anumită variantă a lui DATALOG exprimă exact acele programe care sunt calculabile în timp polinomial, adică sunt în PTIME. Deci DATALOG exprimă nici mai mult nici mai puțin decât exact ceea ce putem calcula "eficient" pe un calculator normal. Simplificând puțin, în teza mea, eu am propus un alt limbaj de baze de date, obținut tot ca o extensie a lui SQL: acesta la rândul lui, poate exprima exact acele programe care pot fi caclulate eficient pe un *calculator paralel* (clasa de complexitate se numește NC; distincția dintre PTIME și NC este foarte subtilă: nici până astăzi nu se știe dacă sunt diferite sau nu). Extensia respectivă a lui SQL este naturală, și ușor de înțeles pentru oricine care a scris vreodată o funcție recursivă în C sau Lisp, sau Scheme, etc. Anume, ce trebuie adăugat la SQL sunt funcțiile recursive de genul "divide și cucerește" pentru mulțimi. Un exemplu de astfel de funcție este funcția f definită prin:

$$f(x \cup y) = f(x) + f(y) \text{ și } f(\{a\}) = a,$$

care calculează suma elementelor unei mulțimi.

> *"toate limbajele de programare ... au exact aceeași putere de exprimare!"*

Fișa biografică

Dan Suciu a absolvit Facultatea de Automatică, secția de Calculatoare din Institutul Politehnic București în anul 1982.

În anul 1991 a absolvit Facultatea de matematică din cadrul Universității București. Începând din anul 1984, face parte din Catedra de Calculatoare din Universitatea "Politehnica" București. În anul 1995 a obținut titlul de doctor în calculatoare la Universitatea Pennsylvania, SUA, sub conducerea profesorului Val Tannen. Din anul 1995 este cercetător la Bell Laboratories.

Domeniile de cercetare - baze de date (proiectarea limbajelor de interogare a bazelor de date, limbaje de interogare paralele, colecții de tipuri), calcul paralel (proiectarea si implementarea limbajelor paralele, clase de complexitate pentru prelucrări paralele).

Dan Suciu a publicat și publică lucrări și articole în cele mai prestigioase conferințe și jurnale de baze de date, limbaje de baze de date, și limbaje și algoritmi paraleli (SIGMOD, PODS, ICDT, SPAA, DBPL, Journal of Computer and System Sciences, Theoretical Computer Science, SIGMOD Records, etc.)

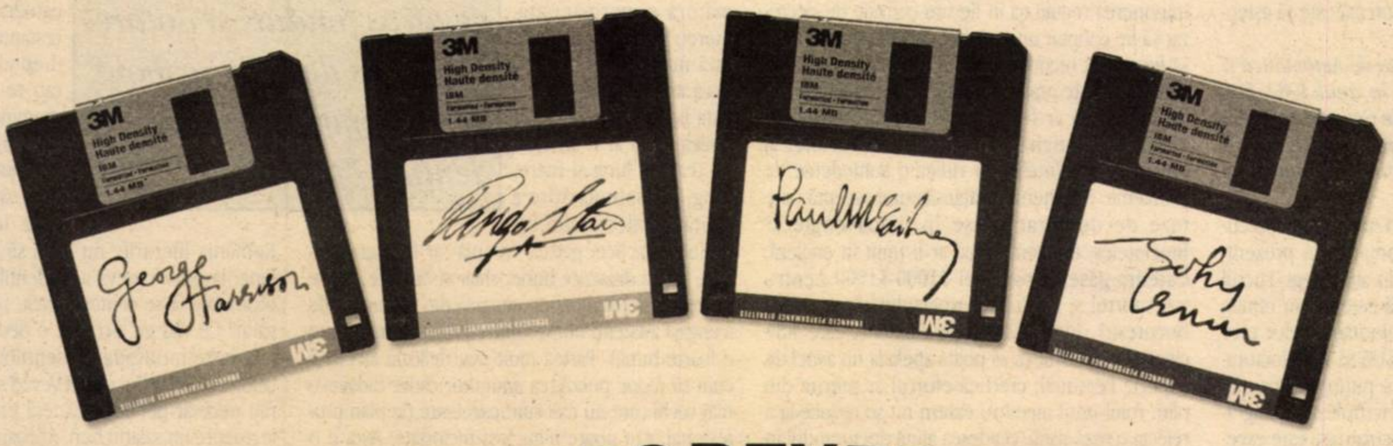
Marele atu al limbajului Java este integrarea lui în Netscape

Irina: Java este un nume care apare în publicații de tot felul, atât tehnice cât și comerciale, economice, etc. Ce crezi despre toată vâlva stârnită în jurul acestui subiect? Dar despre Java ca limbaj și ca soluție de implementare?

Dan: Știu doar lucruri superficiale despre Java. Pe scurt Java îmbină 2 idei independente: (1) este un limbaj orientat spre obiecte (ca C++) dar mai curat decât C++ (de exemplu fără pointeri, și fără unele din complicațiile lui C++, ca moștenirile multiple) (2) este un limbaj interpretat, ceea ce face codul exportabil: de exemplu programele Java pot fi trimise prin Internet. Acest lucru nu poate fi făcut cu programe scrise de exemplu în C, din 2 motive. Întâi, codul C compilat pentru un tip de calculator este inutil dacă este adus pe alt tip de calculator. Apoi chiar dacă cele 2 mașini ar fi identice, din motive de securitate nu vrem să rulăm pe mașina noastră un program adus de aiurea prin Internet. Interpretorul rezolva problema securității pur și simplu refuzând să execute instrucțiuni malițioase sau eronate.

Mai mulți colegi care lucrează fie în limbaje de programare fie în sisteme mi-au confirmat că nici una din ideile de la baza lui Java nu este nouă sau surprinzătoare, doar că în Java li s-a găsit o aplicație potrivită la momentul potrivit. Ca la orice limbaj

All You need is 20ve! +4 gratuit de la 3M



THIS MUSIC IS FOREVER

Formula **20 + 4** oferită acum de **3M** este soluția ideală pentru păstrarea sigură a Datelor + un câștig în timp și bani. Cumpărând un pachet de **20 de dischete 3M** primești **4 dischete gratuit!**

Cumpără dischetele **3M** fără ezitare – ele sunt garantate **100%** împotriva defectelor și sunt formatate Macintosh sau IBM PC. Computerele se schimbă, dar dischetele **3M** rămân cu tine pentru totdeauna!

Distribuitori AUTORIZAȚI 3M în România:

3G International Buc.	**322 67 27**	**BB Computer Arad**	**057/ 280 555**	**MICROSISTEM Bacău**	**034/ 117 411**
A&A Buc.	**330 73 75**	**CINOR Buc.**	**311 20 05**	**PANORAMA Oradea**	**059/ 143 056**
ACCESS Buc.	**312 21 33**	**CIPRO Buc.**	**220 04 00**	**RANCO Buc.**	**312 83 10**
AGIS Computer Cluj	**064/ 190 094**	**ESTICO Brașov**	**068/ 119 563**	**REAL WESTECH Buc.**	**620 62 87**
ALFASOFT Cluj	**064/ 414 641**	**GRIMAGH Buc.**	**223 44 93**	**ROMTRONIC Buc.**	**312 09 55**
AREXIM Buc.	**311 16 76**	**LTHD Timișoara**	**056/ 194 867**	**STARSOFT Craiova**	**051/ 415 800**

3M *Promotion*

Vă așteptăm la CERF '96!

interpretat, există o penalizare importantă la viteză: se zice ca Java e de 10 - 20 ori mai lent ca un program C, uneori mult mai rău. Ca limbaj orientat spre obiecte Java nu oferă nimic nou. Un fapt divers: Java are garbage collection în loc de alocare/dealocare explicită a memoriei. Asta îl face elegant și ... lent. Aici trebuie menționat că ML, un limbaj cert superior lui Java sau C++, este adesea criticat că este lent din cauză că are garbage collection în loc de alocare/dealocare explicită. Dacă vreți să folosiți un limbaj elegant și viteza nu e o problemă, vă recomand ML înainte de orice. (ML este compilat, și performanța lui este superioară lui Java, dar inferioara lui C.) În mod cert, marele atu al lui Java este integrarea lui în Netscape, principala sculă software de navigare prin web. Asta îl face atractiv pentru oricine care vrea să ofere servicii pe Web. Dincolo de această aplicație nu este clar astăzi ce impact va avea Java. Cred că atitudinea corectă este să așteptăm și să vedem.

Școala bucureșteană de calculatoare este excelentă

Irina: *Ai absolvit facultatea de Automatică și Calculatoare din București în anul 1982. Din 1984 faci parte din Catedra de Calculatoare din aceeași facultate. Ce ți se pare acum privind în urmă că nu se întâmplă bine în facultatea noastră ?*

Dan: Tot ce știu despre Catedra de Calculatoare și Facultatea de Automatică în prezent, știu din ce-mi povestești tu sau alți colegi. Lucrul cel mai grav care se întâmplă este că nu rămân tineri asistenți în Catedră: majoritatea celor care rămân după 2-3 ani pleacă în SUA să-și ia doctoratul, și bănuiala tuturor este că puțini se vor mai întoarce. Din păcate, cred că lucrurile se vor agrava. Școala bucureșteană de calculatoare este excelentă, la nivelul celor mai bune universități din SUA: asta se știe bine în anumite cercuri de inițiați, dar este încă prea puțin cunoscut în SUA(nu e de mirare: cred că este prea puțin cunoscut până și în România!). Cu cât vin mai mulți doctoranzi în SUA, cu atât școala devine mai cunoscută, și asta va face și mai ușor pentru viitorii absolvenți din București să fie acceptați la universități bune. Ce poate fi făcut ? Cred că soluția realistă este de a încuraja și a ajuta tineri asistenți sa-și dea doctoratul în catedră, unde există unii îndrumători de doctorat excelenți. Ca asta să funcționeze pe termen lung e necesar să crească prestigiul programului doctoral din Catedră care, spre deosebire de pregătirea studenților, este cu mult sub nivelul celor din SUA (asta nu înseamnă mare lucru, pentru că programele de doctorat în domeniul calculatoarelor din SUA sunt de departe cele mai prestigioase). Aș menționa o singura idee pentru asta: impunerea regulii ca în fiecare comisie de doctorat să fie cooptat un membru extern (străin), care să fie expert recunoscut în domeniul particular al tezei. Asta este practica uzuală în universitățile din SUA, și, dacă ar fi adoptată, ar avea un impact major în prestigiul programului de doctorat al Catedrei. Bineînțeles, ar ridica o sumedenie de probleme. Ministerul învățământului acceptă oare teze de doctorat scrise în limba engleză? Bineînțeles, examenul final ar fi ținut în engleză. Catedra găsește oare cei $1000-$1500 pentru transportul și găzduirea expertului când vine la București? Îndrumătorul de doctorat este suficient de cunoscut ca să poată apela la un astfel de expert? Personal, cred că efortul ar merita din plin: rolul unui membru extern nu se reduce la a rejecta o teză slabă, ci adesea ajută doctorandul în stadiul final al tezei prin sugestii, uneori fundamentale. Încă mai important, după acordarea doctoratului, el poate contribui la popularizarea tezei în cadrul comunității științifice: asta este un ajutor de neegalat pentru proaspătul doctor, dacă dorește să continue cercetarea. Dar eu aici văd și o capcană: membrul extern trebuie ales un adevărat expert în domeniu, nu doar un oarecare profesor străin, bucuros să facă o excursie în București pe banii catedrei!

Irina: *Dacă de mâine ai fi numit decan al Facultății de Automatică și Calculatoare din București, în condițiile în care bugetul nostru este cel pe care îl știi, dar având o calitate a studenților pe care de asemenea o știi - care ar fi primele trei acțiuni pe care le-ai face ?*

Dan: Admițând prin absurd că aș fi numit decan, ca să-ți răspund la întrebare, în primul rând m-aș ocupa de atras fonduri și dotare, de exemplu prin încurajarea de contracte cu industria: probabil asta ar fi preocuparea majoră și permanentă, mereu în regim de maximă urgență, și nu știu dacă as mai ajunge vre-o data la actiunile 2 si 3. Al doilea lucru ar fi un efort pe termen lung și foarte lung, de îmbunătățire a calității colectivului cadrelor didactice: partea "simplă" ar fi să atrag tinere cadre didactice bune, chiar și din alte centre universitare (tradiția incestuoasă din București de a angaja asistenți numai dintre proprii studenți nu e foarte bună). Partea mult mai delicată aici ar fi cum să reduc ponderea anumitor cadre didactice mai vechi care nu mai sunt excelente pe plan profesional, sau poate n-au fost niciodată. Asta e o problemă eternă și în universitățile din USA: aici de obicei se rezolvă cu bani, oferind pachete grase de pensionare înainte de termen. Știu, în facultatea noastră soluția cu banii mulți nu e posibilă, ar trebui căutat ceva mai diplomatic. În fine, al treilea lucru pe care l-aș face: aș porni un război deschis împotriva studenților "nemotivați", cum li se zice aici. De exemplu aș desființa complet restanțele. Într-un curs bine organizat nota se acordă pe baza a ce a făcut studentul pe toată durata cursului: teme de casă, lucrări, etc. (așa se procedează și aici în SUA). E ilogic atunci să dai unui student care a picat, șansa să treacă acest curs doar pe baza unei reexaminări de 2-3 ore, într-o singură zi ! O dată picat, eu l-aș declara repetent: asta ar reduce încărcarea inutilă a cadrelor didactice, ar elimina unele nedreptăți (subiectele la restanțe sunt prin tradiție mai ușoare și notele mai mari), și nu ar afecta de loc pe studenții buni, care în ultimă instanță sunt cei care contează. Înainte de a pleca eu din catedră (în '91) practica restanțelor ajunsese de-a dreptul anacronică: existau re-examinări, re-re-examinări, adesea până la 4 sau 5, din cauza presiunilor unor organizații studențești! Din știrile pe care le citesc despre România lucrurile nu cred să se fi schimbat în bine: la ultima grevă a studenților una din revendicări era să se elimine taxele pe restanțe, e adevărat? Ce văd eu aici este o deosebire fundamentală între motivația studenților în România și a celor din SUA. Cei din SUA văd studenția ca pe un rău necesar pentru o carieră profesională care să le asigure un salariu bun. Aproape toți plătesc bani mulți, foarte mulți, pentru studii, și când termină facultatea sunt de obicei plini de datorii. Este important să obțină note bune, și în general să se pregătească bine, ca să poată obține poziții bune și salarii mari în viitor. Dacă nu fac față la un curs nici măcar cât să treacă cursul, își pun serios problema să-și schimbe orientarea studiilor, ca să nu cheltuiască banii de pomană. În România, unde învățământul este gratuit (și e bine că este așa), unii studenți percep studenția ca pe o perioadă de relaxare între privațiunile din timpul liceului și cele care îi așteaptă când vor fi angajați. Trecerea examenului de admitere le asigură dreptul de a face parte din acest club de privilegiați. Orice limitare a restanțelor, de exemplu prin impunerea de taxe, este percepută ca o amenințare la adresa acestui drept. Bineînțeles, mulți studenți în România au motivații mult mai sănătoase pentru a sta în facultate, cum ar fi pasiunea pentru meserie (de exemplu în calculatoare) sau, în ultimul timp tot mai mult perspectiva unei cariere bănoase (de exemplu, în finanțe). Dar judecând după știrile pe care le am din România, grupul studenților "nemotivați" este fie foarte numeros, fie foarte influent. Ca decan, aș declara război deschis acestui grup, ceea ce, evident, ar produce numeroase contradicții (probabil mi-aș pierde postul). Și deci, cum am ajuns la o contradicție, înseamnă că ipoteza de plecare este greșită: *NU sunt decan al facultății...*

dacă aș fi numit decan în primul rând m-aș ocupa de atras fonduri și dotare ... și ... aș declara război deschis împotriva studenților "nemotivați" ...

Irina: *Dacă ai fi acum în clasa a XII-a în România, care ar fi cariera spre care te-ai îndrepta?*

Dan: Dacă aș fi tot eu, m-aș duce tot la calculatoare. Dacă aș fi foarte talentat spre medicină-biologie, aș face microbiologie - cred că astăzi este partea cea mai spectaculoasă a științei. Iar dacă aș fi avut talent în afaceri, aș lăsa știința, m-aș duce în finanțe și aș face mulți, mulți bani; după ce aș strânge o avere, m-aș retrage și m-aș ocupa de matematică. ❑

Pentru a transmite opiniile dvs. D-lui Dan Suciu și D-nei Irina Athanasiu puteți folosi poșta electronică: suciu@research.att.com, respectiv irina@cs.pub.ro, sau le puteți trimite redacției.

Noi le așteptăm!

CERF '96
STAND 411
adaptec
CHEYENNE
ARCSERVE
for NetWare
WINDOWS EDITION
A&A
DATA STORAGE EXPERTS
Bucureşti, Şos. Olteniţei nr. 35-37 Tel: 01-3307375, 01-3307385, Fax: 01-3307355

Poșta redacției

Am selectat și în acest număr cîteva dintre scrisorile sosite la redacție, scrisori care abordează probleme pe care le regăsim adesea în scrisori sau în discuțiile cu cititorii. Vă invit să ne scrieți în continuare, să ne criticați sau să ne lăudați, să ne dați sugestii sau să ne împărtășiți părerile voastre despre articolele pe care le publicăm, să ne ajutați să facem o revistă mai bună. Sînt pe recepție.

Vă reamintesc că ne veți putea întîlni la CERF '96. Vă așteptăm.

Mircea Sârbu

Cristi Enescu, Ploiesti

"Sînt elev la Liceul Mihai Viteazul din Ploiești. Mă pasionează informatica atît ca programare cît și ca jocuri. Consider că ar fi interesant să se introducă o rubrică pentru pasionații de jocuri în PC-Report. Într-un număr anterior am citit răspunsul domnului Mircea Sârbu la o propunere asemănătoare. Dumnealui s-a plîns ca nu există o echipă care să se ocupe cu dezlegarea misterului unor jocuri pentru a fi publicate soluțiile.

Aș fi interesat dacă asemenea soluții s-ar publica dacă vi le voi trimite prin E-mail. Va rog să-mi trimiteți detalii în legătură cu acest subiect.

Here in Ploiești we love PC Report!"

Adevărul este că acest subiect a fost dezbătut adesea în poșta redacției și, într-adevăr, așa am raspuns la una dintre scrisori. Am răspuns însă pozitiv unor propuneri de colaborare în această direcție. Același lucru este valabil și pentru tine: trimite un material, îl analizăm și... poate inaugurăm o rubrică de jocuri.

Pe de altă parte, în ciuda numeroaselor de propuneri de colaborare, pînă acum nu am primit nici un material pe această tematică. Nici unul! Asta poate însemna că-i mult mai ușor să joci decît să prezinți un joc. Ce poate însemna un text pe hîrtie față de fascinația multimedia, față de vertijul realității virtuale? Pe de altă parte, chiar crezi că o pagină sau două de PC Report ar putea să mulțumească pe pasionații jocurilor? Aceștia au nevoie de o revistă (culoare, hîrtie bună, etc) doar pentru ei...

Mai trebuie să reamintesc și faptul că am primit și multe scrisori în care cititorii ne sugerau să nu dăm curs ideii de a atinge și sfera jocurilor. Încercăm să fim flexibili și să mulțumim pe toată lumea, cu toate că o astfel de tentativă riscă adesea să... nemulțumească pe toată lumea.

Mihai Preda, București

Salut prieteni!

Citesc cu mare plăcere revista dvs și o consider foarte utilă. În ultimul timp mă interesează foarte mult articolele privitoare la Windows 95, deoarece am început să-l utilizez și eu. În legătură cu aceste articole aș vrea să fac niște observații.

Articolele mi se par mai mult traduceri din manualul de utilizare Windows 95. Cred că orice utilizator care citește revista dvs, și se presupune că e familiarizat cu computerele, știe să lanseze un program din Start Menu, sau să aducă meniul de Properties cu butonul din dreapta al mouse-ului. Orice utilizator isteț știe să caute toate astea prin help.

Aș vrea să vă fac niște sugestii referitor la ce aș aștepta eu de la articolele despre Win95. Aș vrea să scrieți despre chestii care nu se găsesc în manualul de utilizare, și care sunt legate mai intim de sistem. Vă fac în continuare cîteva sugestii , rezultate din experiența mea de utilizator înrăit. [...]

Ne bucurăm că apreciați munca noastră și, mai ales, că o considerați utilă. În privința articolelor la care vă referiți, am considerat că cel mai bine ar fi să răspundă "împricinatul", zis și Titi Moga:

'Ai dreptate! Dar, vezi tu, există articole și articole... nu toate au același grup-țintă de cititori. Unii sunt mai la începuturile utilizării unui produs, alții s-ar simți jigniți dacă nu le-ai trece pe cartea de vizită mențiunea *Win95 power user*... Articolele la care te referi se adresau celor din prima categorie, fiind un fel de "cârlig", urmărind deci să le atragă atenția asupra anumitor aspecte ale utilizării lui Windows 95. Ne este destul de greu să menținem un oarecare "echilibru" între gradul de complexitate al articolelor, știut fiind faptul că revista PC Report încearcă să acopere o cât mai mare parte a pieței utilizatorilor și programatorilor de computere. În altă ordine de idei, îți mulțumim pentru sugestiile făcute. Vom încerca să ținem cont de ele. Oricum, te invit să ne trimiți propriile tale contribuții, deoarece sunt convins că ești capabil să scrii multe lucruri interesante ca urmare a experienței tale...'

Deci asta zice Titi. Nu-mi rămîne să adaug că, pentru mine personal, Windows 95 nu este decît o unealtă pe care o folosesc din considerente de comoditate. Sincer să spun, dedesubturile sale nu mă pasionează, iar dacă am o problemă... chem inginerul de sistem. Cum bănuiesc că face mare majoritate a utilizatorilor. Cred așadar că e deocamdată mai important să ne concentrăm asupra aplicațiilor pentru Windows 95.

George Țale, Alexandria

[...] Deși revista d-voastră este perfectă, vreau să vă dau o idee. Ar fi foarte interesant să începeți un serial despre calculatoare.

Primul episod ar arăta cam așa:

- care au fost primele tipuri de calculatoare;

- care sînt considerate cele mai puternice, și ce mai vreți d-voastră;

Iar în episoadele următoare începeți să prezentați fiecare componentă și cum poate fi întreținută mai bine, etc [...]

Mda. Mie mi se pare că PC Report este în ansamblul ei un mare serial despre calculatoare. E drept că mai vorbim și despre tehnologii conexe (cum ar fi telecomunicațiile, de pildă), dar pînă la urmă cred că într-un an de zile nu prea ne scapă vreo componentă, subansamblu, domeniu de utilizare etc. Există însă cărți (chiar românești) care tratează într-o manieră sistematică calculatoarele și cu siguranță vei putea găsi informațiile dorite. Revista noastră nu poate (și nici nu își propune) să suplinească sau să concureze cărțile de specialitate.

Dar, ne-am propus să trecem periodic în revistă diversele componente hard importante ale PC-ului și să subliniem dinamica lor (ce-i nou, care-s tendințele, sfaturi practice pentru alegerea potrivită, etc). Aceste articole vor avea, desigur, și casete care să prezinte succint noțiunile fundamentale legate de subiect, astfel încît să fie accesibile (măcar în parte) și începătorilor sau utilizatorilor care nu sînt specialiști.

Dacă sistemele de operare ar fi beri ...

Berea DOS

Necesită utilizarea unui desfăcător propriu și presupune citirea atentă a instrucțiunilor înainte de a o desface. Inițial era produsă în doze de 8 cl., dar acum există și în doze de 16 cl. Cu toate acestea, doza este împărțită în opt compartimente de 2 cl. fiecare, care trebuiesc accesate separat. În curând nu se va mai produce, dar lumea o va bea în continuare și după ce nu va mai fi disponibilă.

Berea Mac

La început a fost produsă în doze de 16 cl., dar acum se produce în doze de 32 cl. Este considerată de mulți a fi o bere "ușoară". Toate berile arată la fel. Când iei o bere din frigider se deschide singură. Lista ingredientelor nu se găsește pe doză. Dacă suni și întrebi de ingrediente, ți se spune că nu ai nevoie să știi. O notiță pe marginea canetei îți reamintește ca după ce o bei să o arunci în coșul de gunoi.

Berea Windows 3.1

Este cea mai populară bere. Se produce în doze de 16 cl. și seamănă cu berea Mac. Necesită să posezi deja o bere DOS. Pretinde că îți permite să bei câteva beri DOS simultan, dar de fapt nu poți să bei decât puține, foarte încet, în special dacă bei și o bere Windows în același timp. Câteodată, aparent fără nici un motiv, o doză cu bere Windows va exploda când o vei deschide.

Berea OS/2

Se produce în doze de 32 cl. Îți permite să bei câteva beri DOS simultan. Îți permite în același timp să bei beri Windows 3.1 simultan, dar destul de încet. Își face publicitate: canetele sale nu vor exploda când le deschizi, nici chiar dacă le zgâlțâi. Cu toate acestea nu prea vezi pe nimeni bând bere OS/2, deși fabricantul (International Beer Manufacturing) pretinde că a vândut 9 milioane de cutii cu șase beri fiecare.

Berea Windows 95

O mulțime de persoane au degustat-o și pretind că este excelentă. Doza seamănă foarte mult cu cea de bere Mac, dar la gust seamănă mai mult cu berea Windows 3.1. Se produce în doze de 32 cl., dar caneta nu conține decât 16 cl. de bere. Multă lume va continua să bea probabil bere Windows 3.1, până ce prietenii lor vor gusta berea Windows 95 și le vor spune că le-a plăcut. Lista de ingrediente conține aceleași ingrediente ca și berea DOS, cu toate că fabricantul pretinde că este un produs complet nou.

Berea Windows NT

Se produce în doze de 32 cl. dar nu poți să o cumperi decât în cantități industriale. Acest lucru îi obligă pe unii să cumpere frigidere mai mari. Doza arată la fel ca cea de bere Windows 3.1, dar producătorul a promis să schimbe doza cu una care să arate la fel ca berea Windows 95 - după ce berea Windows 95 va începe să se vândă. Este promovată ca o bere cu putere industrială și recomandată a se bea numai în baruri.

Berea Unix

Este produsă de mai multe firme, în doze variind de la 8 cl. și până la 64 de cl. Băutorii de bere Unix sunt loiali față de firma producatoare, deși afirmă că orice bere Unix are aproape același gust. Câteodată capacul se rupe când încerci să o deschizi, situație în care va trebui să ai un set complet de instrucțiuni, sau un prieten care bea bere Unix de câțiva ani.

Berea AmigaDOS

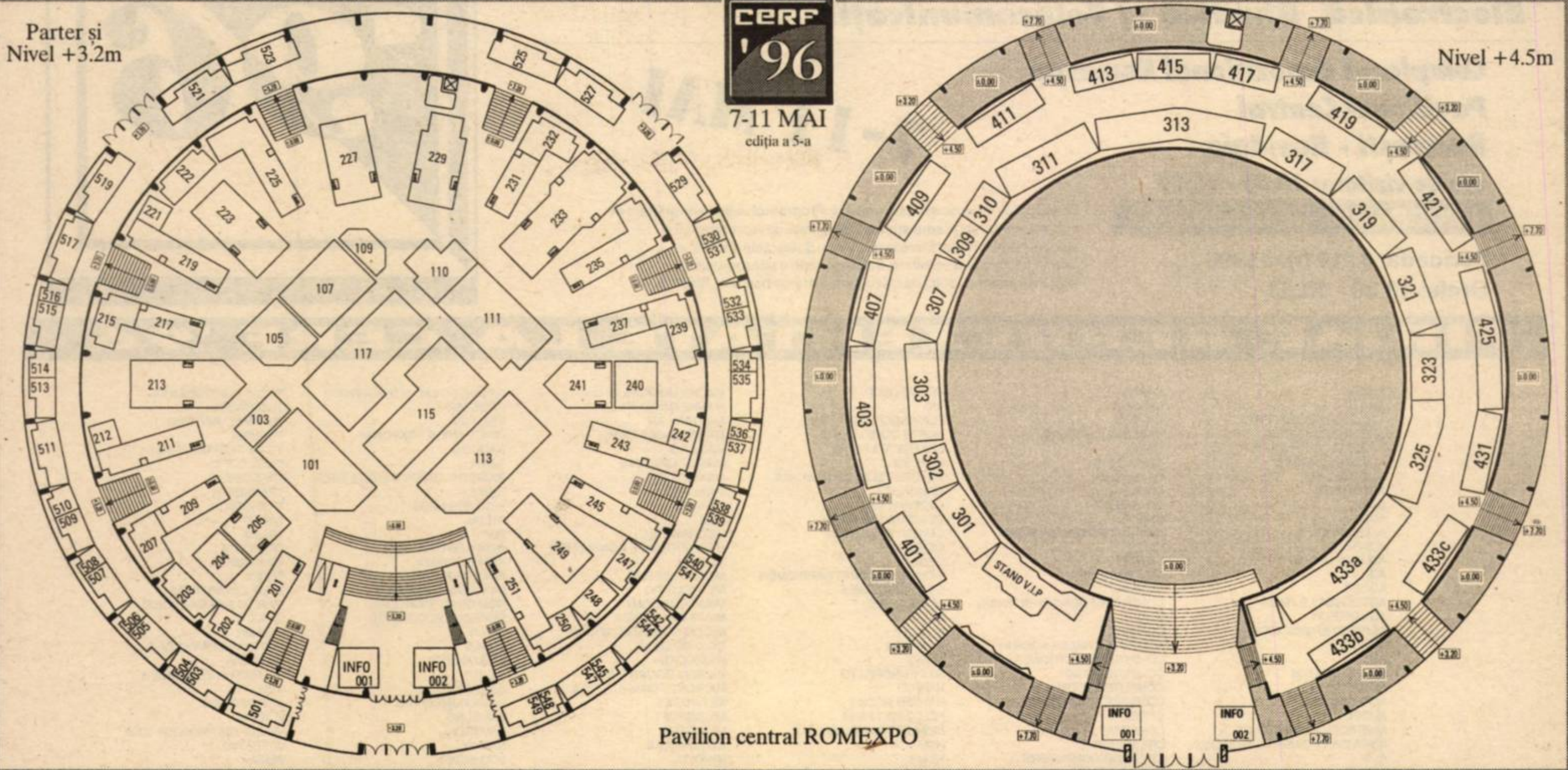
Firma care o producea s-a închis, dar rețeta a fost preluată de o ciudată firmă germană, așa că acum aceasta va fi o bere de import. Această bere nu s-a vândut niciodată prea bine, deoarece producătorul original nu a înțeles marketing-ul. Ca și în cazul berii Unix, băutorii de bere AmigaDOS sunt un grup foarte loial. Inițial s-a produs în doze de 16 cl. dar acum se produce și în doze de 32 de cl. Când această doză a fost introdusă pentru prima dată ea era modernă și colorată, dar design-ul nu s-a schimbat prea mult de-a lungul timpului și acum pare demodată. Criticii acestei beri pretind că a fost produsă pentru a se bea când ne uităm la televizor.

Berea VMS

Necesită interacțiune minimă între ea și băutor, cu excepția desfacerii capacului și a operației de a o sorbi din doză. Cu toate acestea, se știe că aceste doze au explodat ocazional, sau au conținut ceva ce nu semănă a bere. Când suni producătorul și întrebi de lista ingredientelor, ți se spune că aceasta este secretă. Există zvonuri cum că ar fi fost folosită de doctori ca tranchilizant, dar nimeni nu poate pretinde să o fi văzut într-adevăr.

Text cules din Internet, tradus și adaptat de Cristian Mateescu. Cristian Mateescu este student la Helsinki University of Technology, Departamentul de Calculatoare, și poate fi contactat la adresa: mateescu@cc.hut.fi

CERF '96 secțiune specială



A
A&A DATA STORAGE EXPERTS SRL ...... Stand 411
A&C International S.A. ...... Stand 303, 403
ACOR CENTER S.A. ...... Stand 540
ADTECH / STILE ITALIA ...... Stand 415
AGER BUSINESS TECH SRL ...... Stand 204
AGNOR ...... Stand 201
ALLTROM SRL ...... Stand 110
AmTel S.A. ...... Stand 545
AREXIM ...... Stand 223
ARIS ELECTRONIC ...... Stand 243
Artecno București ...... Stand 213
ASTI CONTROL & RITTAL ...... Stand 239
AVEREX NETWORK INTERNATIONAL ...... Stand 501
AXEL TELECOM ...... Stand 417
AUTODESK GmbH ...... Stand 303, 403

B
BASF SRL ...... Stand 103
BB Computer ...... Stand 431
BOOKS UNLIMITED ...... Stand 511
BRINEL ...... Stand 219

C
CAD Resource Centre Ltd. ...... Stand 303, 403
CARO ...... Stand 221
CARO COMP SRL ...... Stand 250
CHIP Computer Magazin ...... Stand 508
COLORVILL KFT ...... Stand 250
COMMUNICATIONS PUBLISHING GROUP ...... Stand 413
Computer Press Agora ...... Stand 307
COMPUTER SOLUTIONS SRL ...... Stand 211
COMRACE COMPUTERS ...... Stand 425
CRESCENDO ...... Stand 107
CRITANDO COMPUTERS SRL ...... Stand 247
CYCO europe ...... Stand 303, 403

D
DATACAD SRL ...... Stand 505
DATASYST COMPUTER ...... Stand 231
DIGICOM SA ...... Stand 513
DIGITAL PRO SYSTEMS S.A. ...... Stand 548

E
Electronic Design & Consulting Group ...... Stand 217
EWIR - Est West Informatique Roumanie ...... Stand 217
EDEN SOFT SRL ...... Stand 511
ELECTRIC BUSINESS SRL ...... Stand 107
EUROPEAN COMPUTER SOURCES ...... Stand 511
EXACT SOFTWARE ...... Stand 211
EXPRIMS SRL ...... Stand 511

F
FAST Impex ...... Stand 506
FLAMINGO COMPUTERS ...... Stand 203, 323
FORTE COMPUTERS - MICROSOFT CORP. ...... Stand 101
FUTURE TELECOM ...... Stand 242

G
GENERAL SYSTEMS ...... Stand 115
GENESYS ROMANIA ...... Stand 237
GENIUS CAD-SOFTWARE GmbH ...... Stand 303, 403
GEO STRATEGIES S.A. ...... Stand 409
GLOSSY S.A. ...... Stand 111
GRAFCAD SRL ...... Stand 248
Grup Transilvae ...... Stand 213
GTX Europe Ltd. ...... Stand 303, 403

I
IBM ...... Stand 113
I.E.M.I. SA ...... Stand 542
ICCO SRL BRAȘOV ...... Stand 310
IMPEX DELCANTI S.A. ...... Stand 538
Institutul pentru Analiza Sistemelor S.A. ...... Stand 240
INFORMIX - PHOENIX ...... Stand 215
INTERACTIVE CT&I SA ...... Stand 544
INTEGRATED ROMANIAN INFORMATION SYSTEMS S.A. ...... Stand 213

K
KT COMPUTERS MANUFACTURING S.A. ...... Stand 229
KTECH SRL ...... Stand 207

L
LAN KFT ...... Stand 250
LASER COMPUTER ROMANIA SA ...... Stand 231
LOGIMAX CANADA SA ...... Stand 245

M
3M ROMANIA ...... Stand 105
MacNet Development ...... Stand 213
MASTERCOPY EXIM SRL ...... Stand 302
MAX CAD SRL ...... Stand 303, 403
MIAMI INDUSTRIES ...... Stand 507
MIAMI DISCOUNT ...... Stand 507
MICRONET COMPUTERS & NETWORKS SA ...... Stand 536
MIKRO ATLAS SRL ...... Stand 212
M.G.T. Trade SRL ...... Stand 311
M.T.IL ROM SRL ...... Stand 251

N
NAG INDUSTRIAL GROUP ...... Stand 407
NEOLT S.p.A. ...... Stand 319

O
Océ-Nederland B.V. ...... Stand 325
OMNILOGIC BGS ...... Stand 115
ORACLE ® ...... Stand 209

P
pit-cup GmbH Schwerin ...... Stand 303, 403
PRESCO SRL ...... Stand 303, 403
PROMOTIONAL INTERSERVICE SRL ...... Stand 421

Q
Q'NET IMPORT-EXPORT SRL ...... Stand 107

R
RAINBOW TRADE & INDUSTRIES SRL ...... Stand 504
ROM CONTROL DATA ...... Stand 109
RomTeamSolutions ...... Stand 241
Romsys SA ...... Stand 227
ROMTRUST PRINTERS SA ...... Stand 401
ROPECO - BUCUREȘTI ...... Stand 222

S
SALIENT Romania ...... Stand 313
S.C.E.I. SRL ...... Stand 534
SCOP COMPUTERS ...... Stand 433
SECPRAL COM SRL ...... Stand 547
SIROM GRAPHICS COMPUTERS S.A. ...... Stand 249
SISTEC S.A. ...... Stand 309
SOTA COMPANY ...... Stand 317
SOWAH ROMANIA ...... Stand 321
SPRINT COMPUTERS ...... Stand 117
SUN MICROSYSTEMS ...... Stand 227
SYSTEM PLUS ...... Stand 205

T
Technical Group International S.A. ...... Stand 303, 403
TORNADO SISTEMS ...... Stand 235
TOTALSOFT SA ...... Stand 506
TOTAL TECHNOLOGIES SRL ...... Stand 233
TRANSDATA ...... Stand 509
TREND INTERNATIONAL SRL ...... Stand 107
TriLUX SRL ...... Stand 303, 403
TULIP COMPUTERS ...... Stand 211

U
UNICORN COMPUTERS ...... Stand 419
UNIMEDIA SRL ...... Stand 510
UNITECH ELECTRONICS ...... Stand 110

V, W
VENUS TECHNOLOGY 2000 ...... Stand 301
WETCO IMPORT EXPORT SRL ...... Stand 202

Ziua Internet

sîmbătă 11 mai 1996

Zi specială dedicată confrințelor pe tema Internet.
Programul expunerilor va fi:

10:00 AgoraOnLine
11:00 IBM
12:00 Oracle
13:00 Sun
14:00 Microsoft
15:00 Lotus
16:00 Silicon Graphics
17:00 Masă rotundă pe tema "Servicii on line în România"

EDIȚIA a 5-a

Expoziția Internațională Specializată de Tehnica de Calcul (Hardware și Software), Electronică, Birotică și Telecomunicații

Complexul Expozițional Romexpo
Pavilionul Central
București - România
ore de vizitare: 10.00 - 18.00

7-11 MAI

CERF '96

PROGRAMUL DE SEMINARII:

Perioada: 8 -11 Mai 1996
Orele: 10.00 - 18.00

Participarea la seminarii este gratuită. Programul include o varietate de subiecte cu caracter educațional, prezentate de reprezentanți ai celor mai importante firme în domeniu. Subiectele abordate: Soluții hardware și software, Strategii pentru telecomunicații, GIS, Proiectare asistată de calculator, Sisteme bancare, Birotică.

FIRME REPREZENTATE LA CERF '96

3 COM
3M
A&A STORAGE EXPERTS
A&C INTERNATIONAL
A. TREND TECHNOLOGY
ACADEMIC PRESS
ACCO REXEL
ACCO-DATA
ACER
ACO
ACOR CENTER
ADAPTEC
ADDISON-WESLEY
ADI
ADOBE
ADTECH/STILE ITALIA
ADVANTECH
AGER BUSINESS TECH
AGNOR
AKAI
ALLIED TELESIN
ALLTROM
ALPHA BOOKS
AMDEL
AMERICAN MEGATRENDS
AMERICAN POWER CONVERSION
AMP
AMTEL
APPLE MACINTOSH
APPLETON & LANGE
ARCHITECH
AREXIM
ARIS ELECTRONIC
ARISTO GRAPHIC SYSTEME
ASHLAR INCORPORATED
ASTI CONTROL & RITTAL
ASUSTEK
AT&T
ATI
ATZAR & SOLL
AUDISONIC
AURORA
AUTODESK
AVEREX NETWORK
INTERNATIONAL
AXEL TELECOM
AXIOM
AXIS
BASF
BB COMPUTER
BELLCON
BENTLEY
BEST
BOEDER
BOOKS UNLIMITED
BRADY
BRINEL
BROTHER
BTC
BYTE ROMANIA
CAD REPORT
CAD RESOURCE CENTRE LTD
CAD-LINK
CALCOMP
CANON
CANSON
CAPTOR
CARDINAL DETECTO
CARO
CARO COMP
CASH SCAN
CASIO
CHAINTECH
CHIP
CHIP COMPUTER MAGAZIN
CISCO
CITIZEN
COLORVILL KFT
COMMAX
COMMUNICATIONS PUBLISHING
GROUP
COMPAQ
COMPUTER PRESS AGORA
COMPUTER SOLUTIONS
COMPUTERLAND
COMPUTERWORLD
COMRACE COMPUTERS
COREL
COSMETAL
CRESCENDO
CRITANDO COMPUTERS
CYCO EUROPE
CYRIX
DATACAD
DATASYST COMPUTER
DECNET
DEFINITY
DELL
DEUTSCHE TELECOM
DIAQUEST
DICTAPHONE
DIGI INTERNATIONAL
DIGIBOARD
DIGICOM
DIGITAL EQUIPMENT CORP.
DIGITAL PRO SYSTEMS
DSC
DTK
EDCG
EDEN SOFT
EICON TECHNOLOGY
ELECTROSON
ELICOM
ELSA
EMERSON
EMIS
EPSILON
EPSON
ERICSSON
ESSEPIN
EUROPEAN COMPUTER
SOURCES
EWIR
EXACT SOFTWARE
EXIDE ELECTRONICS
EXPRIMS
FAST 2000
FAST IMPEX
FELINS LOOP
FIC
FLAMINGO COMPUTERS
FORTE COMPUTERS
FRANCE TELECOM
FUJITSU
FUTURE TELECOM ROMANIA
GANDALF
GATEWAY 2000
GENERAL SYSTEMS
GENESYS ROMANIA
GENETYP
GENIUS
GENIUS CAD SOFTWARE GMBH
GEO STRATEGIES
GLOBAL ONE
GLORY
GLOSSY
GRAFCAD
GRIFO
GTX EUROPE LTD
HARRIS
HAYDEN BOOKS
HELLO CAD FANS
HEWLETT PACKARD
HSM
I.E.M.I.
IBM
ICCO
IMPEX DELCANTI
INAS
INFORMIX
INFORMIX-PHOENIX
INTEL
INTERACTIVE CT&I
INTERNATIONAL DATA GROUP
IOMEGA
IRIS
JAVELIN
JVC
KANTECH
KARMA INTERNATIONAL A.G.
KELLY'S
KENWOOD
KINGSTON TECHNOLOGY
KONICA
KT COMPUTERS
MANUFACTURING
KTECH
KYE CORPORATION
LAMIREL
LAN KFT
LANTRONIX
LARTIM
LASER COMPUTER ROMANIA
LENMARK
LEXMARK
LINK
LOGIC TELECOM
LOGIMAX CANADA
LONGSHINE
LOTUS
M.G.T. TRADE
M.T.IL. ROM
MACMILLAN PUBLISHING
MANNESMANN TALLY
MASTER LAN
MASTERCOPY EXIM
MAX CAD
MAX COMPUTERS
MAXOPTIX
MAXOPTIX
MAXTOR
MBL
MCGRAW-HILL
MEDITERRANEE CONSULTANT
MEDIUM
MERLIN LEGEND
METROLOGIC
MIAMI DISCOUNT
MIAMI INDUSTRIES
MICOM COMMUNICATIONS
CORPORATION
MICRODATA
MICRON COMPUTERS
MICRONET COMPUTERS &
NETWORKS
MICROSOFT
MICROTEK
MIKRO ATLAS
MINOLTA
MIPS
MITSUMI
MOTOROLA
MOULINEX
MULTITECH
MUSTEK
MUTOH
NAG INDUSTRIAL GROUP
NATIONAL INSTRUMENTS
NEOLT
NETWORTH
NEW RIDERS PUBLISHING
NOVELL
NOVELL NETWARE
OCE NEDERLAND
OKI
OLIVETTI
OMNILOGIC
ORACLE
ORLANDO TELECOM
PACKARD BELL
PANASONIC
PARTNER PLUS
PC REPORT
PC WORLD
PELCO
PELIKAN
PENRIL DATABILITY NETWORKS
PHEVA
PHILIPS
PIT-CUP GMBH SCHWERIN
PITNEY BOWES
POWER COMPUTING CORP.
PRENTICE HALL-QUE
PRESCO
PRIMAVERA
PRINTRONIX
PROMOTIONAL INTERSERVICE
PROSTAR
PROXIMA
Q'NET IMPORT-EXPORT
RADCOM
RAID
RAINBOW TRADE & INDUSTRIES
REBIS
RISC BUSINESS
RITTAL
RJP
ROM CONTROL DATA
ROM SYS DATA
ROM TELECOM
ROMTEAMSOLUTIONS
ROMTRUST PRINTERS
ROPECO - BUCURESTI
ROYAL
R.T.N.S.
S PRODUCTS
S.C.E.I.
SALIENT
SAMS PUBLISHING
SAMSUNG
SAMTRON
SANYO
SCO UNIX
SCOP COMPUTERS
SCOPE COMMUNICATIONS
SEAGATE
SECPRAL COM
SEIKO
SEIKOSHA
SERTEK
SHARP
SIEMENS
SIEMON
SILICON GRAPHICS
SIMON & SCHUSTER
SIROM GRAPHICS COMPUTERS
SISTEC
SMC
SOFTDESK
SONY
SOTA COMPANY
SOWAH ROMANIA
SPRINT
SPRINT COMPUTERS
STANDARD MICROSYSTEMS
STAR MICRONICS
SUMMAGRAPHICS
SUN MICROSYSTEMS
SYMANTEC
SYSTEM PLUS
TATUNG
TDS-DATA GRAFICS
TEC
TECHNICAL GROUP
INTERNATIONAL
TELEBIT
TELECOM
TELEROM PROIECT
TELMAT
TELXON
TEXAS INSTRUMENTS
THORSMANN
TORNADO SISTEMS
TOSHIBA
TOTAL TECHNOLOGIES
TOTALSOFT
TRANDBERG
TRANSDATA
TRANSTECH
TREND
TRILUX
TRIPP LITE
TRUEVISION
TRULY
TULIP COMPUTERS
TV ROM INTERNATIONAL
UMAX
UNIAXIS
UNICORN COMPUTERS
UNIMEDIA
UNITECH ELECTRONICS
UNIX
US ROBOTICS
V. TECH
VENUS TECHNOLOGY 2000
VERBATIM
VERO
VIDAR
VIDEX
WANGTEK
WESTERN DIGITAL
WETCO
WHITTEKER
WINDOWS NT
WIZDOM
XEROX
XIRCOM
YAMAHA
ZOOM
ZYXEL

Invitație la expoziția CERF '96 și la programul de seminarii și conferințe

Vă rugăm să completați chestionarul de mai jos și să-l depuneți la unul din punctele InfoCERF

Scopul vizitei dumneavoastră la acest târg este/ *Your purpose in attending this fair is*

- ☐ Achiziționarea de produse / *Purchase products*
- ☐ Cercetarea pieței / *Market survey-research*
- ☐ Schimb de informații / *Exchange of informations*

Domenii de interes / *Fields of interest*

- ☐ Hardware
- ☐ Software
- ☐ Echipamente de birou / *Office equipment*
- ☐ Telecomunicații / *Telecommunications*
- ☐ Altele / *Others*

Categoria de vizitatori din care faceți parte/ *Visitors category*

- ☐ Proprietar sau manager / *Owner or manager*
- ☐ Specialist în domeniu / *Specialist*
- ☐ Importator, angrosist / *Importer, wholesaler*
- ☐ Membru al unei agenții guvernamentale, camere de comerț, asociații de comerț/ *Member of Government Agencies, Trade Associations, Chamber of Commerce*
- ☐ Presa de specialitate și de afaceri / *Trade & Business Press*
- ☐ Cadru didactic / *Professor*
- ☐ Student / *Student*
- ☐ Alții / *Others*

Numele ____

Compania / Instituția ____

Funcția ____ Departamentul ____

Adresa: ____

Localitatea ____ Jud / Sector ____

Fax ____ Tel ____

COMTEK INTERNATIONAL

COMTEK EXPOSITIONS

CERF '96

Relații suplimentare la Tel / Fax: 40-1-633.1250

AGNOR

SOCIETATE DE COMUNICAȚII ȘI CALCULATOARE

Firmă mixtă Româno-Americană

cu

Tradiție și performanță

în

Realizarea de rețele globale Radio/ Telefonie/ Calculatoare ,

integrează în aplicații la cheie pentru beneficiarii săi ultimele noutăți la nivel internațional din domeniul comunicațiilor și informaticii:

YAESU : achiziție/procesare/monitorizare/trasmisie voce/date cu rețele radiotelefoane fixe/mobile/portabile, DTMF pentru rețeaua telefonică , module secretizor, radiomodem-uri , acces în rețeaua packet radio, BBS-uri radioamatori; acces în rețele LAN pentru administrare, management, transfer de date; telemetrie ,achiziție și transmisie date prin radio, cu interfețe specializate, SCADA, AMC-uri

MOTOROLA : sisteme integrate GPS/GIS , rețele radiotelefoane voce-date, stații radio cu scramblere, radiomodemuri , AMC-uri de radiocomunicații etc.

ZETRON : acces radio la centrale telefonice, telefonie rurală PMR, sisteme paging de incintă, sisteme de securitate : alarmă/monitorizare, sisteme WLL, PCS

SOLECTEK : realizarea de legături radio între rețele de calculatoare, prin transmisii de date care respectă standardul Ethernet la viteze de transfer excelente (2Mbps); legături interLAN stabile, realizare de gateway Internet; interconectări rețele prin radio : bridge, hub, drivere pentru : Windows NT, W4W, Netware 4.x, Linux, LanManager.

FROST & SULLIVAN , RAM COMM CONSULTING : expertiză în telecomunicații ; studii și rapoarte de piață, audit-uri

TOSHIBA MOBILE COMPUTING : notebook-uri însoțite de întreaga gamă de accesorii: interfețe PCMCIA pentru achiziții de date, transmisii de date fax-modem sau cellular ready modem, flash-memory, telefonie digitală, Local Area Networks, Email, port-replicatoare, adaptoare auto, PDA, X.25

HEWLETT PACKARD : stații de lucru, servere de rețea, stații grafice, echipamente CAD (plotter mono/color- A1/A0, scannere mono/color), imprimante laser ; și inkjet mono/color, unități de stocare a informației

VIDAR : scannere format A0 cu reconstituirea documentelor deteriorate, care lucrează cu echipamente CAD-Hewlett Packard, Epson, Summagraphics, NovaJet, CAD Vellum, AutoCAD

CANON : notejet (notebook cu imprimantă încorporată); imprimante mono/ color -tehnologie bubble jet, imprimante portabile pentru notebook-uri

VICTOR INT'L și alte canale de import SUA/Europa :***QUANTEX, DTK, EPSON, SUMMAGRAPHICS, ROCKWELL, ONDYNE, APC, ADVANTECH, DIGIBOARD, DLINK, US ROBOTICS, ECG, SIRTEL, NOKIA***

ER MAPPER : software profesional pentru procesare de imagini digitale, cu aplicații în : industria extractivă, petrolieră, forestieră, procesare date radar, seismologie, telecomunicații, transporturi rutiere, feroviare, aeriene și maritime, cadastru, cartografie, vizualizări 3D, agricultură, aplicații GIS, fotogrametrie etc.

TIRER : aplicații GIS pentru urbanism, cadastru, sistematizare , evidența populației, geomarketing, industria hotelieră, rețele electrice/ telecomunicații etc.

MAGELLAN, GARMIN : receptoare GPS pentru poziționare, navigație, localizare vehicule, topografie, cartare digitală etc

MEDIUM/ PROXIMA : retroproiectoare și display-uri LCD mono / color pentru prezentări multimedia profesionale; videoproiectoare și camere video pentru transfer imagini și videoconferințe, arhitecturi CORBA, sisteme VOD, MPEG 2

Eugen Preotu
Președinte Agnor High Tech

The People Behind Microstation

BENTLEY

Istoric

Compania Bentley a fost fondată de Keith Bentley în 1984. Primul produs al companiei, a fost MicroStation, care emula pe computere compatibile IBM-PC, sistemul IGDS - (Interactive Graphics Design System) produs pentru VAX de liderul de pe piața CAD - Intergraph Corporation.

Din momentul în care MicroStation a înlocuit fostul IGDS importînd toate fostele aplicații în format IGDS către MDL - MicroStation Development Language-, Intergraph a devenit probabil cel mai cunoscut partener de afaceri și dezvoltare de aplicații al lui Bentley.

În mod progresiv, Bentley a creat aplicații capabile să ruleze pe cele mai populare platforme hardware: Hewlett Packard, IBM, SUN, Silicon Graphics, Intel (Dos, Windows 3.1, Windows 95 și NT) și Digital. Gama de produse va fi extinsă pe măsură ce utilizatorii vor avea nevoie de noi tehnologii într-un domeniu cu o creștere foarte rapidă.

MicroStation a devenit foarte repede un produs de prim interes, pentru orice companie sau organizație, mică sau mare, care lucrează aplicații CAD. În 1991, compania a restructurat produsul MicroStation și a creat limbajul MDL - MicroStation Development Language destinat producătorilor independenți de software - (ISD) astfel încît aceștia să poată utiliza tehnologiile MicroStation în dezvoltarea aplicațiilor de mare performanță. De asemenea, Bentley a extins facilitățile produsului MicroStation astfel încît să răspundă cerințelor din ce în ce mai mari, inclusiv din domeniile tehnice de proiectare automată și de modelare tridimensională a solidelor.

Strategia firmei Bentley urmează cerințele clienților firmei, care folosesc de obicei produsele Bentley ca parte a planurilor lor de dezvoltare strategică. Tehnologia OpenSpace asigură acum produselor de bază, de altfel foarte bine cunoscute, facilități specifice unor anumite segmente de piață. OpenSpace include: GeoEngineering, MechanicalEngineering, CivilEngineering si Build/PlantSpaces.

Modulele destinate unor utilizatori specifici au început să fie introduse pe piață din 1996. Programul GeoGraphics a fost lansat în martie, utilizatorii GIS avînd acum la dispoziție un excelent suport pentru creare și analiză GIS/LIS.

De altfel, un aspect important al strategiei de vînzări al firmei Bentley, îl reprezintă adaptabilitatea facilă a produselor la utilizări locale. Acest lucru poate fi realizat simplu prin schimbarea interfeței sau prin dezvoltarea de aplicații. Astfel, în rețeaua de distribuție Bentley există peste 600 de firme independente de dezvoltare de aplicații, specializate în adaptarea produselor pentru necesitățile specifice clienților. Astfel, pot fi dezvoltate și integrate pachete de programe specializate cum ar fi, de exemplu, programe pentru analiza rezistentei la oboseală a materialelor, destinate inginerilor mecanici.

Există la ora actuală peste 220.000 licențe vîndute pentru MicroStation; mai mult de 52.000 de abonați la MicroStationCSP, cel mai cuprinzător program de întreținere și susținere software Bentley; peste 600 ISD oferind aplicații MicroStation de înaltă performanță; mai mult de 350 VAR profesioniști care vînd și susțin tehnic produsul MicroStation în toată lumea.

Produse Bentley

MicroStation95(pentru DOS, MS Windows si Windows NT, DEC Alpha NT

MicroStation este un sistem CAD 2D/3D complet. El asigură o productivitate deosebită arhitecților, inginerilor, desenatorilor, echipelor de proiectare și grupelor de lucru al căror succes se bazează pe CAD. Pe toate platformele, MicroStation are o interfață grafică intuitivă și o structură de comenzi foarte flexibilă care îl face foarte ușor de învățat și de utilizat. Sculele 2D utilizate dau echipei de proiectare posibilitatea să lucreze eficient, sincronizându-și efortul într-un mediu orientat pe lucrul în grup. Un sistem de vizualizare și modelare de suprafețe 3D vă ajută să vă transformați ideile în realitate. Arhitectura software cu declanșare pe evenimente permite utilizarea rutinelor proprii și a aplicațiilor cu un efort minim.

MicroStation PowerDraft(

Program profesional de desenare 2D/3D. Productivitatea de desenare mărită este asigurată de către interfața cu utilizatorul care este foarte ușor de mânuit și de sculele de desen foarte simple. Sculele profesionale de desen cuprind posibilitatea de definire a stilurilor de linii, dimensiuni asociative, modele de hașurare, linii multiple și fișiere de referințe. Fișierele de referințe ușurează coordonarea echipei de proiectare permițând accesul concurent la fișierele de desen. Facilitățile de desenare includ AccuDraw, SmartLine și Cell Selector.

MicroStation Review(- Software inteligent pentru vizualizare - accesibil și ușor de utilizat

MicroStation Review este un pachet de programe standalone pentru vizualizarea și gestiunea bazelor de date nongrafice care suportă formatul de fișiere nativ. DGN al MicroStation. Permite acces de tip consultare la fișierele MicroStation (.DGN). Adnotările sunt salvate în fișiere separate (.RDL) folosind un sistem "overlay". MicroStation Review este de asemenea o platformă care rulează aplicații scrise în MicroStation Development Language. Puteți monitoriza desfășurarea proiectului și adnota desenele trimițând observațiile dumneavoastră direct proiectanților. Pachetul de cost redus vă oferă un mediu perfect pentru comunicarea modificărilor desenelor sau proiectelor. Se automatizează ciclurile de verificare și aprobare.

MicroStation Field(- Combină toate facilitățile MicroStation cu cele ale mobilității. MicroStation Field este util pentru introducerea datelor și pentru verificarea și analiza informațiilor din bazele de date folosind unități de calcul mobile. Există facilități de adnotare a desenelor și se asigură o interfață de introducere de date pe bază de *form*-uri. Introducerea datelor o singură dată elimină erorile de reintroducere și ajută la menținerea calității lor. Cu ajutorul utilitarului FieldForms utilizatorul poate crea rapid videoformate.

MicroStation Modeler(. MicroStation Modeler este un produs complet parametrizabil de modelare a corpurilor solide. Modeler implementează modelarea hibridă de solide prin utilizarea de tehnici CSG (Constructive Solid Geometry) și B-Rep (Boundary Representation). El permite tehnici avansate de modelare prin combinarea definițiilor geometrice explicite, parametrice și variaționale. MicroStation Modeler este integrat în mediul MicroStation, astfel încât include toate facilitățile de desen, modelare de suprafețe, interfețe la baze de date, vizualizare, care au făcut din MicroStation leader-ul tehnologic în industria CAD. MicroStation Modeler are la bază nucleul 3D de modelare geometrică ACIS al firmei Spatial Technology Inc. Sunt posibile operații booleene 3D și construcția de modele 3D în combinație cu desenele 2D pentru producție.

MicroStation Masterpiece(- Software profesional de vizualizare a proiectelor (platforme PC, Macintosh si UNIX). Utilizatorii pot genera și analiza foarte rapid imagini statice sau animate, din orice unghi și pot lua decizii de proiectare mai bune. Pentru vizualizarea modelelor 3D, include facilități cum ar fi: camere dinamice multiple, actori mobili, reflexie și *raytracing*. Ray Tracer-ul lucrează prin calcularea drumului razelor luminoase. Prin urmărirea traseului luminii la atingerea suprafețelor metalice sau reflectorizante, se obțin reflecții realiste. Refracțiile sunt calculate în mod foarte precis prin stabilirea traseelor razelor de lumină la trecerea prin obiecte translucide. Umbrele sunt determinate de obiecte care obturează traseul luminii, inclusiv umbrele colorate, care sunt obținute ca urmare a trecerii luminii prin obiecte translucide.

Contact: BENTLEY EASTERN EUROPE
REGERSTRASSE 5; D-73479 ELLWANGEN; GERMANY, TEL: 49-7965-90050; FAX: 49-7965-900520
EDCG - ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP SRL, TEL. 01-210 3125; 01- 613 2198; FAX: 01-2103122
CERF - Stand 217 - EDCG / EWIR

DIGICOM®
Your Satellite Connection
Tel. 01 330.46.21, 01 330.46.22, Fax 01 330.46.23

DIGICOM S.A. este o companie cu capital privat înființată în aprilie 1995 și care și-a propus să dezvolte tehnologii noi în domeniul comunicațiilor din România, tehnologii care să îmbunătățească radical calitatea serviciilor. DIGICOM va implementa toată gama de servicii care utilizează tehnologiile de comunicații prin satelit. De asemenea va introduce servicii noi, inexistente pe piața comunicațiilor din tara noastră. DIGICOM este prima firmă de comunicații prin satelit care utilizează propriul Centru Operațional.

Astfel DIGICOM dezvoltă:

- O rețea națională de transmisii de date prin satelit tip VSAT (Very Small Aperture Terminal), a cărei coordonare se face de la Centrul Operațional HUB din București, Splaiul Unirii 6, sector 4;
- Servicii de distribuire TV digitală punct-multipunct;
- Servicii de videoconferințe pentru instruire, pregătire, promovări î n cadrul companiilor;
- Rețea de distribuire INTERNET.

DIGICOM se adresează clienților din sfera bancară, a asigurărilor, lanțuri de magazine, distribuitori de energie și produse petroliere, instituții guvernamentale, societăților de cabloviziune, televiziunilor particulare care doresc să-și integreze serviciile într-o rețea națională de date (facsimile, date, video si în viitor voce) etc. Prin utilizarea serviciilor de înaltă performanță oferite de DIGICOM, companiile devin mai dinamice, asigurându-si creșterea competitivității lor.

Sediul companiei este situat în București, Splaiul Unirii 6, etajul 4, sector 4, unde este amplasat si Centrul Operațional HUB. Departamentele Comercial si Marketing, Tehnic, Operațional, Dezvoltare si Economic sunt astfel structurate încât să servească cererilor specifice ale pieții, cu capabilitate de a răspunde rapid la modificarea acestora. Schimbul informației între departamente creează un fond de resurse și idei care conferă companiei noastre unicitate.

De asemenea în cadrul DIGICOM s-a creat un departament de consultantă, care să vină în întâmpinarea cerințelor clienților, pentru găsirea celor mai adecvate soluții de comunicație.

VIITORUL

DIGICOM este promotorul noilor tehnologii de comunicații prin satelit în România. Prin introducerea de noi servicii ca E-mail, cabloviziune, telefonie rurală, mobile terestru si prin satelit, DIGICOM va deveni pentru compania dv. "one stop shop".

Computer Press Agora s.r.l. este o societate mixtă româno-germană, cu profil de editură tehnică. Editura a fost înființată în luna mai 1995 prin asocierea societăților:

MagnaMedia Verlag A.G., una dintre cele mai importante edituri germane din domeniul IT, editorul revistelor germane: *Markt&Technik, Design&Elektronik, PC Magazin, PC go, Power Play, Video Games, Amiga, 64'er* și în asociere cu **CMP** a ediției germane a revistei *Computer Reseller News*; și

HotSoft S.R.L., societate particulară română, editorul revistelor de calculatoare *PC Report* și *Open - Tehnologia Informației*. După înființarea CPA activitatea editorială a HotSoft a fost transferată în cadrul noii societăți, HotSoft concentrîndu-și activitatea în primul rînd în domeniul furnizării de servicii Internet.

Computer Press Agora va prezenta la **CERF '96** produse reprezentative pentru toate domeniile în care activează:

➲ **editarea de reviste de specialitate**

PC Report, revistă lunară de calculatoare ajunsă în cel de-al cincilea an de apariție regulată, cea mai citită revistă românească de profil;
BYTE România, revistă lunară editată sub licență **McGraw-Hill**, varianta autohtonă a revistei BYTE, liderul mondial din domeniul revistelor dedicate tehnologiei informației, revistă citită în peste 150 de țări;
CAD Report, revistă bilunară dedicată proiectării cu ajutorul calculatorului (CAD), aflată în primul an de apariție;
Agora On Line, revistă interactivă publicată în Internet, prima din țară de acest gen;

➲ **editarea de cărți de specialitate**

Java, de Eugen Rotariu, un manual de referință pentru toți cei interesați de programarea de aplicații Internet;
Publicații Web cu HTML, de Dumitru Rădoiu și col., un ghid indispensabil tuturor celor care doresc să realizeze un home-page propriu pentru a fi publicat în Internet;

➲ **distribuția de carte de specialitate**

În cadrul standului va fi disponibilă o ofertă bogată de cărți de specialitate în limba engleză, publicate de editurile: **Microsoft Press, McGraw-Hill, Osborne, Prentice Hall, SAMS, Que, New Riders Publishing, Alpha Books, Hayden Books, Brady** etc.

➲ **Ziua Internet**

În colaborare cu COMTEK, CPA organizează în data de 11 mai 1996 o "Zi Internet", în cadrul căreia, în sala de marmură, vor conferenția reprezentanții celor mai prestigioase firme din domeniu: **IBM, Microsoft, Sun, Oracle, Lotus** și **Silicon Graphics**.

scop COMPUTERS

SCOP COMPUTERS a luat ființă în anul 1990 (martie), fiind una din primele companii specializate în domeniul tehnicii de calcul. Începând din 1994, SCOP COMPUTERS a devenit o firmă specializată în domeniul distribuției de produse informatice, acoperind ca ofertă o gamă foarte largă de produse.

Prin specificul activității sale SCOP COMPUTERS se află în contact de lucru cu peste 100 de firme din toată țara care asigură desfacerea directă a produselor achiziționate de la distribuitor.

SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă, nr. 150, Sector 1, București
Tel. 223 40 54; 223 40 55
Fax. 223 26 80

Director general ALEXANDRU VIȘAN

Produsele oferite sunt următoarele:

- **COMPAQ** - computere, servere, note-book-uri
- **TOSHIBA** - copiatoare și faxuri
- **WESTERN DIGITAL** - hard-discuri, controllere SCSI
- **3Com** - elemente de conectivitate pentru rețele LAN/WAN
- **SMC** - elemente de conectivitate pentru rețele LAN/WAN
- **SUMMAGRAPHICS** - periferice pentru proiectare asistată (plotere, cuttere, digitizoare)
- **AMERICAN POWER CONVERSION** - surse neîntreruptibile de tensiune
- **DIGI International** - multiplexoare inteligente
- **ZOOM** - modemuri
- **ZyXEL** - modemuri inteligente
- **XIRCOM** - elemente de conectivitate pentru calculatoare din familia note-book-urilor
- **VIDAR** - scannere format AO
- **MICROTEK** - scannere
- **KINGSTON TECHNOLOGY** - memorii
- **MAXOPTIX** - dispozitive magneto-optice
- **NOVELL** - sisteme de operare în rețea

TORNADO+

Tornado Sistems este cu certitudine un nume sinonim cu competența în domeniul distribuției echipamentelor de calcul dar mai ales în domeniul proiectării și realizării rețelelor de calculatoare complexe.

Despre Tornado Sistems

Tornado Sistems a fost nominalizată de revista *European Computer Sources* în topul primelor 10 firme din România precum și în topul primilor 600 de distribuitori europeni. Revista *EuroTrade* a recomandat firma Tornado Sistems mai multor producători importanți de elemente de rețea din străinătate ca fiind cel mai bun potențial partener pentru ei.

Tornado Sistems este singura firmă din România membră BICSI (Building Industry Consulting Service International) care este cea mai cunoscută asociație profesională internațională pentru telecomunicații și construcții. Prin acest canal primește în permanență cele mai noi informații referitoare la standarde și tehnologii despre cablajul structurat și echipamentele active de rețea.

Tornado Sistems are specialiști autorizați:

- pentru instalarea de rețele Novell, Microsoft și SCO Unix;
- pentru proiectarea și execuția sistemelor de cablaj structurat NetConnect de la AMP și CTS de la The Siemon Company ;
- pentru conectorizarea fibrei optice ;

Tornado Sistems a produs și/sau proiectat un număr de peste 200 rețele Ethernet, Fast Ethernet, FDDI, Token Ring pe cupru sau fibră optică.

Lucrări cu fibră optică de mare amploare au fost realizate la: ROMCIM Medgidia, PETROTEL Teleajen, SNCFR București - Gara de Nord, RODAE Craiova, ROMSTAR Bacău.

Tornado Sistems este în acest moment cel mai important furnizor de elemente pentru rețea din țară având mai mult de 400 de parteneri care se aprovizionează periodic. În anul 1995 au fost luni în care volumul vânzărilor a depășit pragul de 100 Km de cablu și/sau 10000 conectoare. IDG a raportat piața de plăci de rețea în România ca fiind în 1995 de 36000 buc. Tornado Sistems a vândut în 1995 aproximativ 10000 buc. ceea ce înseamnă că o placa de rețea din patru a fost livrată de firmă.

Pentru a veni în sprijinul partenerilor săi, Tornado Sistems asigură un suport tehnic complet:

- execută gratuit proiecte pentru toate rețelele solicitate.
- este singura firmă care are un colectiv supercalificat pentru proiectarea de rețele mari și foarte mari de calculatoare, în cel mai scurt timp.
- susține pentru toți cei interesați ședințe de inițiere în proiectarea cablajelor structurate de Categoria 5.
- a inițiat seria de seminarii NetWell, organizate la Centrul de Afaceri Marea Neagră - Hotel President, unde timp de două zile sunt prezentate de reprezentanți ai producătorilor sau de către specialiști ai firmei tehnologii și echipamente noi pentru realizarea optimă a rețelelor de calculatoare.

La NetWell '95 au fost prezenți 100 de participanți de la 60 de firme importante din țară și străinătate. Principalii invitați au fost de la Allied Telesyn, AMP și Tripp Lite.

- certifică gratuit rețele de Categoria 5 pentru integratorii de sisteme care se aprovizionează periodic cu elemente de rețea utilizând cele mai performante analizatoare de rețea de la firma americană Scope Communications.

Tornado Sistems distribuie în România următoarele echipamente:

- COMPAQ - servere, stații de lucru
- STAR MICRONICS - imprimante matriceale, laser, speciale POS
- PRINTRONIX - imprimante heavy-duty 475, 800, 1200 linii/minut
- TRIPP LITE - UPSuri seriile Back, Omni, Smart, invertoare, filtre pentru rețea
- IOMEGA - streamere DITTO, unități pentru dischete floppy 100Mb ZIP, unități pentru dischete hard 1Gb JAZ
- ZOOM TELEPHONICS - faxmodemuri, faxmodemuri cu voce
- US ROBOTICS - faxmodemuri, faxmodemuri cu voce, sistemul Total Network Control care este alcătuit dintr-un șasiu în care se pot monta plăci care conțin patru modemuri Courier special proiectat pentru Internet și/sau remote access
- LONGSHINE - elemente de rețea LAN Ethernet, Fast Ethernet, Arcnet
- ALLIED TELESYN - elemente de rețea LAN Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring
- NETWORTH/COMPAQ - elemente de rețea și huburi modulare high-end Ethernet, Fast Ethernet, FDDI, Token Ring
- RETIX - elemente de rețea WAN
- AMP, THE SIEMON COMPANY - sisteme de cablaj complete
- VERO - cabinete metalice
- CDT/MOHAWK, BICC BRAND-REX - cabluri, fibră optică
- SCOPE COMMUNICATIONS - analizoare de rețea
- NETVIZ - software de proiectare și documentare a rețelelor

Cele mai noi produse care vor fi prezentate la CERF '96 sunt:

- IOMEGA: ZIP - unitatea de dischetă floppy de 100Mb, JAZ - unitatea de dischetă hard de 1Gb, streamere DITTO de 800Mb și 3200Mb.
- STAR MICRONICS: noua serie de imprimante matriceale care va include produse cu un design mai plăcut, mai performante la aceleași prețuri ca cele vechi. Star Micronics a lansat o întreagă linie de produse pentru tipărirea facturilor sau a altor documente ce trebuiesc listate în multe exemplare.
- SCOPE COMMUNICATIONS: analizatoare de rețea portabile pentru certificarea rețelelor de Categoria 5 (100Mhz, 155Mbs).
- ALLIED TELESYN: switchuri Ethernet, Fast Ethernet, ATM, noua serie de huburi stackabile cu posibilități de segmentare TurboStack, huburi Fast Ethernet cu management.
- US ROBOTICS: faxmodemuri, faxmodemuri cu voce Sportster, Courier.
- PRINTRONIX: imprimante heavy-duty pentru demonstrații de listare rapidă
- VERO: cabinete metalice de 9U, 15U, 27U, 37U, 42U.
- O RETEA DEMO cu cablaj structurat Categoria 5 și elemente active Fast Ethernet care va conține (un rack VERO, conectoare AMP și The Siemon Company, cablu Mohawk, huburi Allied Telesyn, modemuri US Robotics, server și stații de lucru Compaq).

comrace®
COMPUTERS

Principal producător român de calculatoare, prezintă la CERF '96 întreaga gamă de computere COMRACE® din liniile RALLY™, TROPHY™, ELITE™, OFFICE PC™, MAGNUM™ și SUPREME™, împreună cu un sortiment variat de imprimante, periferice și accesorii PC.

Noutăți la CERF '96:

Anunțarea oficială a parteneriatului cu MICROSOFT.

Încheierea contractului de licență OEM cu compania americană înseamnă o acreditare a poziției COMRACE pe piața românească și se va concretiza atât prin preinstalarea standard a sistemelor de operare DOS 6.22 + Windows for Workgroups 3.11 sau Windows 95 pe toate calculatoarele COMRACE cât și prin asigurarea unui suport software profesional de tip hotline tuturor clienților COMRACE. Acest suport va fi asigurat în timp real de către specialiști cu experiență, instruiți și certificați de către MICROSOFT.

Echiparea configurațiilor COMRACE cu monitoare ADI.

ADI, cotat ca al patrulea producător mondial, cu peste 2.000.000 monitoare ISO 9001 livrate în 1995, este de acum prezent în România prin COMRACE COMPUTERS. Monitoarele ADI: *ProVista, MicroScan și Pivoting* (portait and landscape) ce echipează calculatoarele COMRACE sunt renumite pentru claritatea deosebită a imaginii și culorilor, frecvența de împrospătare înaltă, emisia scăzută de radiații, numărul mare de facilități tehnologice oferite (Plug & Play, On Screen Display, Automatic Screen Adjustment, Microprocessor Control) și, nu în ultimul rând, prin fiabilitatea ridicată. Ținând cont de faptul că un utilizator își petrece în medie 1800 ore pe an în fața monitorului, calitatea acestuia nu este în nici un caz de neglijat.

Dezvoltarea relației tradiționale cu WESTERN DIGITAL.

Va fi lansată campania ***"URRRA LA HOLLYWOOD !"***, menită să determine cumpărătorul să se preocupe și de ceea ce este "în interiorul cutiei", dacă acolo sunt componente de calitate – respectiv dacă hard-disk-ul este WESTERN DIGITAL CAVIAR. Totodată vor fi prezentate și ultimele modele de hard-disk-uri CAVIAR de 2 și 2,5 GB EIDE, produse exclusiv de WESTERN DIGITAL.

Noua perioadă de garanție: 3 ani.

Toate calculatoarele COMRACE livrate începând cu CERF '96 vor fi garantate integral 3 ani. Creșterea perioadei de garanție este rezultatul experienței practice care a demonstrat fiabilitatea deosebită a calculatoarelor COMRACE.

ORACLE®

... și Internetul

Născut în mediile academice și de cercetare, Internetul a devenit unul dintre cele mai fierbinți subiecte ale tehnologiei informației. O nouă "goană după aur" a fost declanșată, iar cine pierde startul își compromite șansele de a se număra printre învingători.

Oracle, liderul mondial în domeniul tehnologiilor de baze de date, este unul dintre protagoniștii inovației pe Autostrada Informațională. În viziunea companiei, Internetul va reprezenta un element de bază în noua infrastructură a economiei și a societății.

Provocarea Internetului

Dintre componentele Internetului, World Wide Web-ul a dobîndit în ultimii ani o popularitate imensă. Revoluția pe care acesta o aduce este faptul că, spre deosebire de comunicațiile punctuale, Web-ul permite *publicarea* informației, punerea ei la dispoziția oricui o dorește, avînd astfel șansa să devină o formă nouă formă de mass-media.

Șansele pe care Web-ul le oferă abia încep să fie descoperite, iar încercările de astăzi vor fi cu siguranță considerate de domeniul pionieratului.

Tehnologia WWW

Tehnologia WWW este în esență foarte simplă, bazată pe o arhitectură de bază client/server. Informația este stocată pe servere Web. Clienții Web, numiți de obicei navigatori sau browsers, solicită informații specificînd "numele" informației în cadrul unei cereri trimisă serverului de-a lungul rețelei. Serverul trimite pur și simplu informația către clientul care a cerut-o, în mod asemănător modului în care o face un server de fișiere într-o rețea locală. Clientul formatează informația și o afișează pe ecranul utilizatorului.

Informația este de regulă organizată în "pagini", fiecare pagină conținînd material care poate fi afișat pe mai multe ecrane. Paginile pot conține "hyperlinks" care permit utilizatorului să "sară" la o altă pagină, care poate fi stocată pe un alt server, la mii de kilometrii distanță.

Informația din pagini este formată de obicei din fișiere text, codate în HTML - HyperText Markup Language. HTML permite formatarea informației textuale și mixarea ei cu elemente multimedia (imagini, date audio sau video) și cu referințe (links) care permit utilizatorului să navigheze din pagină în \pagină de-a lungul Internetului. Informația este pregătită "offline" și apoi încărcată într-un Web server, vizibil în Internet.

Această tehnologie simplă a fost inițial folosită în mediile științifice ca alternativă la publicațiile științifice tradiționale, datorită timpilor mult mai scurți necesitați de editare. În același fel, companiile prezente pe Web își difuzează mesajul către posibili clienți și parteneri de afaceri, cu costuri de sute de ori mai mici decît cele pe care le implică mijloacele tradiționale.

Web-ul dinamic și interactiv

Se poate ușor observa că informația publicată prin această tehnologie este statică, Web-ul nefiind altceva decît un fel de sistem de fișiere distribuit. Dar tehnologia Web mai dispune și de o interfață numită CGI - Common Gateway Interface, care permite introducerea în pagini Web a unor informații în mod dinamic. Prin această interfață, serverul Web poate lansa în execuție diverse programe care obțin în mod dinamic informații din diverse surse și le returnează serverului în format HTML, care la rîndul său le pune la dispoziția clientului. Este de remarcat și faptul că această interfață permite și clientului să trimită informații către server, procesul devenind interactiv.

În afară de binecunoscuții "căutători" Web, există numeroase aplicații ale acestui mecanism și se pot imagina încă multe altele. De pildă, un server Web poate să lanseze un program care să declanșeze un aparat de fotografiat digital și să întoarcă serverului o imagine GIF sau JPEG. Astfel, un utilizator ar putea cere (și, desigur, obține) imagini ale holului unui hotel, de exemplu, pentru a afla dacă persoana cu care are întîlnire a sosit sau nu.

Prin intermediul interfeței CGI, extragerea informațiilor din baze de date devine banală. Serverul Web devine astfel un simplu client al serverului de baze de date, care execută o interogare sau o procedură pentru a solicita informațiile, le formatează în HTML și le pune astfel la dispoziția utilizatorului.

Posibilitățile oferite de această tehnologie sînt imense. Se pot creea astfel adevărate magazine virtuale, care oferă clientului posibilitatea de a căuta interactiv în bazele de date ale furnizorului informații despre produsele care-l interesează, poate chiar să introducă comenzi și să efectueze viramentele bancare.

Rolul tehnologiei Oracle

Exploatarea resurselor Web-ului este abia la început. Serviciile comerciale care pot fi implementate în Internet nu se pot baza pe tehnologiile imature abia ieșite din laboratoarele de cercetare, ci au nevoie de soluții stabile, scalabile și de girul unui producător important care să garanteze protejarea investițiilor lor. Oracle este o autoritate recunoscută în domeniul sistemelor de baze de date și majoritatea tehnologiile pe care le stăpînește de mulți ani în acest domeniu sînt aplicabile deja în domeniul WWW. Cîteva exemple:

• Datele administrate de serverul Oracle7 pot fi făcute disponibile utilizatorilor prin Web, utilizînd puterea bazelor de date relaționale pentru a genera în mod dinamic pagini Web. Facilitățile lui Oracle7 sînt utilizate pentru a compune informația cerută din datele primare.

• Aplicații folosite pe Web pot folosi posibilitățile de programare din Oracle7 pentru a implementa chiar funcții specifice cum ar fi rezervări de locuri, furnizarea la cerere a informațiilor despre anumite produse, etc. Aceste "tranzacții" pot fi cu ușurință integrate cu aplicațiile clasice de urmărire a comenzilor, inventariere, etc, deoarece utilizează aceași tehnologie.

• Informațiile, chiar pagini Web "statice" pregătite offline, pot fi stocate în baze de date Oracle7 și furnizate la cererea unui client de pe Web. Prin administrarea acestor informații cu o bază de date, toate facilitățile tradiționale ale sistemelor informatice sînt aplicabile: se poate astfel urmări istoricul reviziilor și a actualizărilor, informația poate fi actualizată și sincronizată prin tehnici tranzacționale sau prin mecanisme de replicare, etc.

Integrarea tehnologiilor Web și a bazelor de date a fost deci un pas natural pentru Oracle, care a fost primul producător care a furnizat și un ansamblu integrat și unitar de produse în această direcție.

Produsele Oracle pentru Internet

Primul set de instrumente menit să conecteze tehnologiile de baze de date cu WWW a fost lansat în februarie 1995 sub numele de Oracle World Wide Web Interface Kit și cuprindea un pachet de rutine PL/SQL care permiteau o primă integrare a bazelor de date Oracle în aplicații WWW.

A urmat apoi Oracle WebServer, un produs standard, disponibil pentru mai multe platforme hard/soft și cu suport tehnic asigurat în întreaga lume. Recent a fost lansată versiunea 2.0, cu o serie de îmbunătățiri.

Oracle WebSystem este o pachet integrat compus din Oracle PowerBrowser și Oracle WebServer.

Oracle PowerBrowser este un navigator care suportă toate standardele WWW actuale cum ar fi HTML-3, appleturi Java, și multe altele. În plus mai oferă cîteva funcționalități interesante cum ar fi Personal Server, care transformă în cîteva mișcări simple PC-ul într-un server WWW, ideal pentru a partaja informații într-un colectiv de lucru sau într-un departament. Oracle PowerBrowser oferă și un limbaj propriu care permite implementarea unor aplicații pe partea client. Numit OracleBasic limbajul este asemănător Visual Basic-ului, fiind astfel ușor de învățat și de folosit. Oracle PowerBrowser este disponibil prin Internet (http://www.oracle.com).

Oracle WebServer este un produs complex format din trei componente:

• Web Request Broker TM (WRB) - un server HTTP de înaltă performanță, multi-threaded și multi-process.

• WebServer SDK - o platformă deschisă pentru dezvoltarea de aplicații, oferind o integrare perfectă între Oracle7 și cele mai populare medii de dezvoltare de aplicații WWW.

• WebServer Management Tools - instrumentarul necesat pentru administrarea ușoară a serverului Web.

Aplicații posibile

Disponibilitatea acestor instrumente profesionale deschide drumul pentru dezvoltarea unor aplicații reale și puternice, care să integreze publicarea pe Web cu tehnologia bazelor de date. Să aruncăm, de exemplu, o privire asupra a două zone ale comerțului electronic, în particular vînzarea și publicitatea, pentru a ilustra posibilitățile deschise de integrarea celor două tehnologii.

În privința vînzării prin internet, realizările de pînă acum se mărginesc de obicei să transpună mecanismele fizice ale procesului în lumea virtuală. Dar noile tehnologii pot crea mecanisme care nu au corespondent în lumea fizică. Să presupunem de exemplu că un client dorește să cumpere un telefon mobil. În loc să viziteze un magazin virtual, clientul poate recurge la un serviciu de "personal shopping", care întreține o bază de date căutînd pe Web informații despre produse, termene de livrare, stocurile disponibile, etc. Cumpărătorul poate să găsească într-o astfel de bază de date și rezultatele testelor furnizate de laboratoare independente, literatură de specialitate de la diverși producători, articole apărute în revistele de specialitate, etc. Înarmat cu aceste informații poate selecta în cunoștință de cauză produsul potrivit și chiar vînzătorul de la care să-l cumpere (pe cale electronică, sau făcînd o vizită la magazinul "adevărat"). Ciberspațiul nu înlocuiește lumea reală, ci doar o completează.

În domeniul publicității, o posibilitate extrem de interesantă poate fi reclama "personalizată". Să ne imaginăm un meloman care caută în Web noile apariții discografice, recenzii, literatură muzicală, etc. După mai multe vizite în cataloagele unui magazin virtual, preferințele sale pot fi deduse cu ușurință din istoricul paginilor accesate. La următoarea vizită, paginile pe care le va consulta vor conține exact acele anunțiri publicitare care se referă la domeniile specifice de interes ale clientului.

Desigur multe alte idei pot fi aplicate, iar o serie de alte produse Oracle pot fi folosite cu succes în astfel de aplicații. De pildă facilitățile de căutare inteligentă pe text ale lui Oracle TextServer și Oracle ConText pot fi extrem de valoroase. Totul este deja posibil.

Direcții

Internetul, și WWW-ul în particular, este doar o componentă a viitoarei Information Highway și ea nu reprezintă singura tehnologie de vîrf interesantă. Alte tehnologii, cum ar fi televiziune interactivă și realitatea virtuală, sînt în plină expansiune. Compania Oracle nu este străină de nici una dintre aceste tehnologii, iar obiectivul pe care și-l propune este să ofere cea mai performantă platformă de stocare și procesare în viitoarea infrastructură electronică globală a comerțului și societății.

nbc Net Brinel Computers S.R.L.

Cluj-Napoca, Str. Iuliu Maniu nr.2
Tel: 064-430 280 Fax: 064-430 285
e-mail: brinel@rexp.vsat.ro

Oferă soluții tehnice optime pentru realizarea unor sisteme informatice complexe, utilizând numai echipamente de înaltă calitate, pe canale autorizate, de la liderii mondiali în domeniu:

***COMPAQ** - gamă completă de computere: portabile, desktops, servere, superservere*
***EPSON** - imprimante matriciale, cu jet de cerneală, laser, miniprintere*
***HEWLETT-PACKARD** - computere, imprimante, plottere*
***NETWORTH** - elemente active de rețea: huburi, routere, switch-uri, NIC*
***SMILE** - monitoare 9"-21", monitoare multimedia*
***APC** - surse neintreruptibile*
***3COM** - elemente de rețea*
***SUMMAGRAPHICS** - plottere, cutere, digitizoare*
***ALPIS:** PC-uri de calitate cu un raport preț/performanță foarte atractiv*
***SMC** - elemente de rețea*
***ZYXEL** - modemuri*
***AT&T** - cablare structurată*
***NATIONAL INSTRUMENTS** - achiziție de date*
***DIGI INTERNATIONAL** - conexiuni multiple*
***TANBERG** - salvări date*

Sisteme "la cheie"
Sisteme profesionale dedicate
Rețele de calculatoare locale sau de arie largă (NOVELL, MICROSOFT, UNIX).
Cablarea structurată a clădirilor

Colectivul nostru de profesioniști experimentați răspunde cu promptitudine și competență la solicitările dumneavoastră, fiind cel mai bun TEAM din zonă.

Ne adresăm în special clienților mari și dealerilor din regiune.

Pentru dealeri oferim:
- imprimante EPSON (Master Reseller și Centru Service)
- echipamente de achiziția datelor (National Instruments)
- componente pentru PC-uri
- monitoare SMILE
- elemente active Networth.

Fidelitatea unor clienți deosebiți,
Forța furnizorilor noștri, și
Dăruirea totală a echipei,
au drept consecință situarea constantă a firmei NET BRINEL COMPUTERS în topul firmelor de profil din Transilvania.

Alpis Product S.R.L.

Cluj-Napoca, Str. Constanța nr.7
Tel: 064-430280 Fax: 064-430285
e-mail: brinel@rexp.vsat.ro

Produce liniile de computere ***ALPIS*** și ***NET*** de înalt nivel calitativ, în plaja de performanțe medii-superioare.

Destinatarii finali sunt:
- *societățile comerciale care nu pot opta din rațiuni financiare pentru un PC Compaq;*
- *segmentul SOHO*

Prețurile se situează în plaja celor mai accesibile cu migrări temporare spre medie.

Selectarea riguroasă a furnizorilor și a componentelor, dublată de un control riguros al calității și de un test de fiabilizare cu o durată de 48 de ore, ne permite să oferim o garanție de 36 de luni, consecință a unei fiabilități deosebit de ridicate.

Alpis Product nu vinde direct end-userilor.

Distribuția produselor se face prin:

Net Brinel Computers, pentru zona de nord
Cluj-Napoca, Str. Iuliu Maniu nr.2, Tel: 064-430280, Fax: 064-430285, e-mail: brinel@rexp.vsat.ro

PC&A, pentru București și zona de sud

PROD București, B-dul Dimitrie Pompei nr. 8 sect. 2, Tel/Fax: 01-2407389

WELCOME DEALERS

Facilități speciale pentru seturi PC Alpis + Imprimanta EPSON

Specificații tehnice minimale:
- MainBoard PCI cu chipset INTEL - certificată de către producătorii de software și ISO 9000
- Controller Enhanced IDE on-board
- Fast I/O cu UART 16550
- Port paralel tip ECP/EPP
- Procesor INTEL Pentium / Pentium Pro
- SVGA card PCI, minim 1 MB, upgradabilă, cu opțiune MPEG - opțional o paletă largă de modele
- FDD 3.5" Mitsumi / SONY
- HDD Western Digital - modele mari, Seagate - SCSI și modele mici
- Plăci de rețea 3COM, SMC - certificate Novell și Microsoft
- Keyboard WIN95 Mitsumi
- Mouse Genius / Mitsumi
- CD-ROM Panasonic / Mitsumi
- Case minitower / multimedia cu sursă autoprotejată și certificată
- Monitoare de înaltă calitate produse de SMILE (KFC) în gama 9" - 21", minimul uzual fiind 14" Low Radiation, Non Interlaced
- Software Microsoft cu licență

Microdata Computers S.R.L.

Cluj-Napoca, Str. Jupiter nr.4
Tel: 064-430 280 Fax: 064-430 285
e-mail: brinel@rexp.vsat.ro

COMPAQ Authorized Reseller

Microdata Computers a obținut statutul de reseller autorizat în iunie 1995, când s-a semnat contractul cu firma COMPAQ Computers. Microdata Computers este astfel singura firmă din Transilvania care are un contract direct cu COMPAQ.

*Comercializăm întreaga gamă de echipamente **COMPAQ** și asigurăm pentru acestea suportul tehnic și service prin personal pregătit în centrele **COMPAQ**. Asigurăm consultanța pentru configurarea unor proiecte de informatizare generale cu echipamente de mare performanță (**COMPAQ**, NetWorth). Organizăm cursuri de instruire autorizată NOVELL (site NAEC).*

Cu soluțiile de mare performanță a echipamentelor COMPAQ și un raport preț/performanță bun, ne adresăm societăților comerciale și integratorilor de sisteme pentru proiecte mari.

COMPAQ - SHOWS THE WAY

Specificații generale sisteme **COMPAQ**:

- Portable:

COMPAQ Contura - procesoare 486
COMPAQ LTE 5000 - procesoare INTEL Pentium
- gamă largă de opțiuni la display, memorie, hard disk

- Home Computers:

COMPAQ Presario - sisteme multimedia integrate

- Business Computers:

COMPAQ Prolinea e, **COMPAQ** Prolinea, **COMPAQ** DeskPro
- sisteme puternice pentru stații de lucru în variante economice (Prolinea e), în varianta pentru stații de lucru independente (Prolinea) și pentru stații de lucru în rețea (DeskPro).

- Stații pentru aplicații grafice, CAD:

COMPAQ DeskPro XL
- stații grafice rapide (procesoare Pentium Pro), hard disk-uri rapide (SCSI) și interfețe grafice (pâna la 8 MB WRAM).

- Servere:

COMPAQ ProSignia, **COMPAQ** ProLiant
- servere pentru toată gama de rețele; arhitecturi performante speciale pentru servere; posibilitate de incorporare în Rack (Proliant); integrare software cu principalii producători mondiali: Novell, Microsoft, SCO UNIX, IBM, Oracle, Sybase, Cheyenne, etc..

soluții complete pentru utilizatori prin

VIAMI INVESTMENT SRL

S.C. VIAMI INVESTMENT Import Export SRL, a fost constituită în luna septembrie a anului 1993. Patronul societății, ing. LE NGOC QUANG, cetățean vietnamez, a absolvit facultatea de geologie-geofizică a Universității din București în anul 1983. La început firma a avut activitate de comerț en-gros de mărfuri generale importate din Vietnam. Firma (noastră) a fost prima societate comercială din București (sau poate din țară) cu activitate de en-gros care a realizat și a practicat sistemul de control a gestiunilor prin computere, cu un program propriu realizat de patron. S-a instalat la fiecare punct de vânzare în piețele en-gros câte un computer pentru culegerea datelor primare, acestea centralizându-se în fiecare săptămână la sediul central al firmei.

Vânzarea de calculatoare este practicată de firme mari și mici. Utilizatorul obișnuit, după ce cumpără un calculator, în general își pierde timpul să caute software copiat sau original, autorizat sau nu, pe care să-l folosească. El riscă să *colecteze* multe softuri pe care poate nu le va utiliza niciodată, riscă să dea bani pe niște programe care nu-i sunt necesare dar la care nu poate renunța, riscă să primească viruși prin copiere de la diferite surse. Noi propunem și încercăm să promovăm un sistem complet pentru utilizator final. Fiecare calculator livrat de noi, pe lângă câteva softuri minime, licențiate, are instalat gratuit și programul antivirus RAV licențiat și produs de firma GeCad. Fiecare utilizator care se ocupă de contabilitate sau management de gestiune, primește gratuit și programul VIP (program de gestiune contabilă) pentru o perioadă de încercare, el plătind programul numai dacă este convins că-i va fi util.

Lucrând pentru necesitățile firmei de la începutul introducerii TVA-ului, plecând de la end-user, înțelegând și cunoscând situațiile reale ale utilizatorului, firma noastră s-a orientat întotdeauna spre utilizatorii finali, fie începători fie mai avansați. O soluție completă ar trebui să răspundă tuturor cerințelor. Acest lucru este aproape imposibil sau necesită un timp considerabil. Un compromis ar fi un pachet de programe care să cuprindă aproape toate cerințele generale pentru aproape toate categoriile de utilizatori.

Soluția propusă de noi este pachetul de programe VIP 3.0x care a fost realizat sub Foxpro 2.6 DOS & WINDOWS care poate rula și sub MS-DOS și WINDOWS, atât în română cât și în engleză. Pachetul este construit din 70 de module care conțin peste 300 de programe (.prg), 150 screens și 60 rapoarte universale care pot genera peste 70 de rapoarte utile. Programul poate fi folosit în rețea și beneficiază de opțiuni de protecție pentru evitarea unor conflicte de resurse. Astfel se permite derularea programului fără a stânjeni pe ceilalți utilizatori. Numărul de firme care pot fi preluate este nelimitat, iar numărul de gestiuni din cadrul unei firme este până la 999. Este ideal pentru patronii sau administratorii care vor să urmărească desfășurarea activității firmei și este va fi foarte apreciat de contabili, munca acestora devenind semnificativ mai ușoară.

Noi nu încercăm sa-i convingem pe clienți ci vrem ca ei să se convingă singuri.

Soluția completă pentru utilizatorul final propusă de noi conține:

- echipamentele performante și potrivite pentru cerințele fiecărui utilizator (cu posibilitate upgrade);
- prețuri convenabile
- software potrivit
- consultanță pentru software specializat
- asigurăm configurarea și supervizăm administrarea corespunzătoare a rețelei
- oferim garanție și service, întreținere și service post-garanție.

Microsoft authorised reseler

PGA authorised seller

PHILIPS authorised seller

NOVELL. Authorised Reseller

Doar prin această soluție veți putea deosebi un televizor de un calculator!

A fi la zi cu tehnologia modernă, cu noutățile contemporane din domeniu, face parte din strategia firmei noastre. Ofertele noastre sunt revizuite săptămânal, nu doar ca preț ci și în ce privește configurația. Marea majoritate a calculatoarelor vândute de firma noastră sunt configurate în raport cu dorințele clienților, asamblate la noi și au avantajul major că sunt foarte apropiate de cerințele și posibilitățile utilizatorilor. Garanția și service-ul sunt ușoare și prompte.

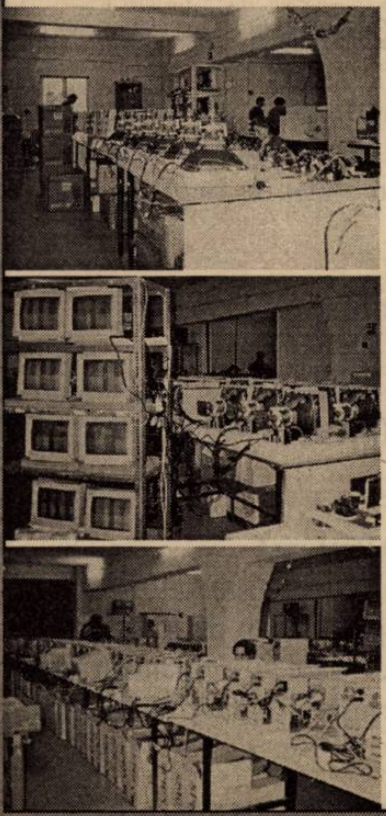
Aproape toate calculatoarele livrate de noi sunt sau vor fi echipate cel puțin cu o unitate CD-ROM, în caz că nu se dorește un sistem multimedia complet. Ne străduim să oferim astfel suport pentru noile softuri apărute, majoritatea livrate pe CD-ROM, periferic ce trebuie privit acum ca o necesitate și un lux, la fel ca unitatea de floppy disc!

Satisfacția utilizatorului este succesul nostru!

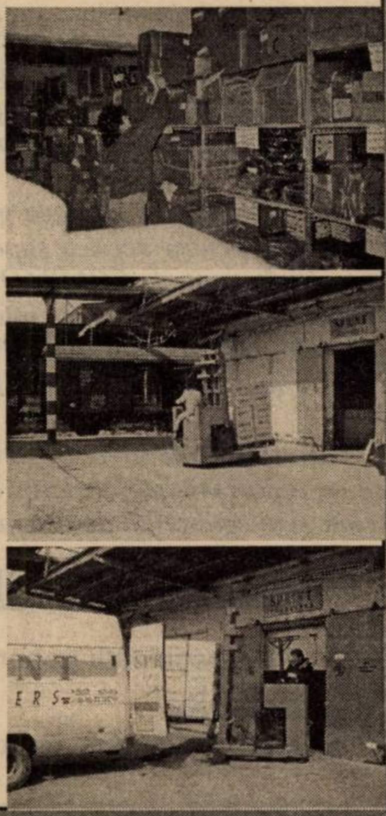
Contact: București, Calea Vitan, 119, bl. V21B, sc. 1, ap. 3, tel./fax: 322 55 93 - Magazin ELPROF, calea Moșilor 253, tel./fax. 211 11 08.

SPRiNT
C O M P U T E R S

Str. Romană 28-30 2000 Ploiești, România
Telefon: 044-110 700 (9 linii) Fax: 044-110 700 (9 linii)



- A patra prezență consecutivă la CERF
- 1995 - fiecare al șaptelea calculator instalat în România poartă marca SPRiNT®
- 1996 - sincron cu premiera mondială, SPRiNT lansează familia ATX COLOSSEUM PRO, echipată cu procesor Intel Pentium PRO
- Calitate europeană pentru computere *made in Romania*:
  - 36 de luni garanție, primele 12 on-site
  - Microsoft WINDOWS '95 licențiat
  - manuale MS DOS & WINDOWS 3.11 în limba română
  - configurații Intel Inside® orientate multimedia, certificate CE
- Partener direct al: Microsoft, Intel, Mitsumi, Samtron, BTC, Chaintech, Fujitsu, Sony, STB, Mustek, ASUStek
- Rețea de distribuție (magazine, dealeri) în întreaga țară



FLAMINGO COMPUTERS COM SRL

Sediu central: Bd. NICOLAE TITULESCU, nr.121, sect.1, BUCURESTI, România
Magazin Sos.PANDURI, Nr.29-31, sect.5, BUCURESTI, România Tel / Fax: +4-01-410-5606 / 410-3623
Cod Fiscal: R6597960 - Nr. Reg. Comert: J40 / 24818 / 94
Tel / Fax: +4-01-222-5041 / 222-4934

FLAMINGO COMPUTERS COM SRL este o societate comercială tânără, în creştere rapidă, cu capital integral privat românesc. Societatea comercială a fost înfiinţată în decembrie 1994 şi a intrat puternic pe piaţa mare a calculatoarelor la jumătatea lui 1995.

FLAMINGO COMPUTERS foloseşte cu succes complementaritatea distribuţiei de componente PC pentru piaţa românească cu asamblarea şi distribuţia de sisteme integrate către alte firme şi utilizatori individuali. Piaţa de calculatoare este în continuă creştere în România şi, în consecinţă, majoritatea firmelor de profil sunt de asemenea în creştere, numai că ritmurile înregistrate variază. Se poate spune că FLAMINGO COMPUTERS se situează, în acest moment, pe nivelul cel mai înalt din acest punct de vedere. Firma face toate eforturile pentru a deveni în scurt timp unul dintre primii trei distribuitori naţionali de tehnică de calcul şi pentru a obţine cele mai bune rezultate din complementaritatea utilizării resurselor şi experienţei pentru distribuţia de calculatoare şi cea de componente PC.

Elementele cheie ale unei însemnate rate a creşterii, înregistrată până acum de FLAMINGO COMPUTERS sunt următoarele:

- abilitatea de a crea rapid o strategie de marketing consistentă, prin înţelegerea şi adaptarea la particularităţile unei afaceri în dezvoltare a nevoilor utilizatorilor şi a nevoilor pieţei, în general.
- resursele umane, care sunt probabil elementul distinctiv care a contribuit la succesul firmei.
- politica financiară hotărâtă, axată pe reinvestirea întregului profit, cu accent pe creşterea capitalului lucrativ şi o selecţie atentă a necesităţilor de investiţie în mijloace fixe.

Crearea şi menţinerea unei reţele naţionale de distribuţie este unul din obiectivele majore ale firmei. Succesul comercial al firmei FLAMINGO COMPUTERS se bazează pe îndeplinirea acestui obiectiv pe termen lung.

Obţinerea unor preţuri interesante pentru cumpărători porneşte de la analiza constrângerilor şi oportunităţilor pe care piaţa românească le generează. Preţurile sunt monitorizate cu atenţie în încercarea de a obţine, în primul rând, rulaje rapide şi nu profituri mari.

Începând din prima jumătate a anului 1995, FLAMINGO COMPUTERS a încercat să realizeze o bună promovare a numelui firmei, prin canalele oferite de media dar şi prin alte mijloace, cum ar fi expoziţiile specializate pentru tehnică de calcul sau sponsorizarea unor evenimente culturale, ştiinţifice, sportive. O abordare sistematică a acestei problematici a apărut firesc în a doua jumătate a anului 1995, odată cu atingerea unui nivel mai înalt al dezvoltării firmei. Planul de afaceri pentru 1996 cuprinde şi o campanie de publicitate şi promovare care poate fi caracterizată deja ca una agresivă şi în forţă.

Unul din aspectele cele mai importante ale strategiei de marketing îl constituie pentru actuala perioadă, participarea la cele două evenimente majore IT româneşti ale anului, CERF şi IFABO, cele două târguri internaţionale de profil din Bucureşti. FLAMINGO COMPUTERS se prezintă la CERF cu două standuri în pavilionul central, unul la parter şi altul la primul etaj, destinate distribuitorilor şi utilizatorilor finali, ambele în suprafaţă de cca. 35 mp., care vor adăposti numeroase nume de marcă precum Quantum, Genius, FIC, Leo şi altele. În continuare, firma va participa la IFABO cu un stand de peste 100 mp., în încercarea de a întări impactul creat la CERF şi pentru obţinerea unui plus în recunoaşterea numelui FLAMINGO COMPUTERS pe piaţa românească.

Un plus însemnat al firmei FLAMINGO COMPUTERS faţă de competitorii săi a fost, şi continuă să fie, gama largă de servicii oferite cumpărătorilor. Conducerea firmei se străduieşte să îmbunătăţească aceste servicii pentru a le aduce la standarde internaţionale, ceea ce este încă un lucru puţin obişnuit pentru mentalitatea majorităţii competitorilor şi reprezintă în sine un obiectiv foarte ambiţios.

Obiectivele majore pentru acest an includ următoarele aspecte:

- studiul unor posibilităţi de finanţare pentru noi proiecte de dezvoltare.
- extinderea segmentului de piaţă căruia firma i se adresează prin deschiderea de noi magazine în Bucureşti şi lărgirea ariei de distribuţie în ţară.
- concentrarea pe distribuţia de componente PC cheie şi extinderea promovării produselor GENIUS.
- crearea de linii telefonice dedicate pentru informarea utilizatorilor.
- deschiderea unui nou centru de service bine echipat şi îmbunătăţirea controlului de calitate al produselor.
- continuarea programului de dezvoltare a resurselor umane şi perfecţionarea continuă a personalului firmei.
- continuarea programului de impunere pe piaţa românească a numelui FLAMINGO şi a produselor sale.

Elementul decisiv care asigură succesul firmei FLAMINGO COMPUTERS îl constituie însă fără îndoială calitatea resurselor umane folosite şi utilizarea optimă a acestora, atât în plan tehnic cât şi în plan managerial. Acesta va fi şi în continuare un important atu al firmei, cu atât mai mult cu cât staff-ul de la FLAMINGO este foarte tânăr dar a dat deja dovadă de un real profesionalism în activitatea desfăşurată.

Flamingo Computers Com SRL

Produse:

* Sisteme integrate 486, Pentium
* subansamble PC
- HDD Quantum, Maxtor, WD
- CD-ROM GS, Mitsumi
- gama de periferie şi input devices Genius
- Scannere şi tablete grafice Genius
- Genius LAN
- Genius multimedia
- Diamond multimedia
- imprimante Epson, HP
- Notebook LEO DesigNote
- SIMM; CPU 486, 5X86, Pentium
- mainboards, VGA cards
- accesorii şi consumabile PC

Servicii:

* livrări prompte din stoc
* garanţie extinsă pentru sisteme şi harddisk-uri
* garanţie pentru toate produsele firmei cu service rapid şi eficient
* service post-garanţie asigurat
* preţuri competitive
* promoţie specială Genius
* programe upgrade
* informaţii şi consultanţă gratuită pentru clienţii firmei

Segment de piaţă:

* distribuitori de tehnică de calcul din Bucureşti şi provincie
* integratori de sisteme
* reselleri de sisteme şi subansamble
* utilizatori individuali şi societăţi comerciale (SOHO)
* magazine specializate

Info:

Manageri
Dragoş CINCĂ Director General
Marius GHENEA Director Executiv
Varol ISLAM Director Tehnic
Cotiso HANGANU Director Marketing

Adrese:

121 Bvd. N. Titulescu, sect. 1, Bucureşti
Tel/ fax: 01- 222-4934/ 222-4643
29-31 Şos. Panduri, sect 5, Bucureşti
Tel/fax: 01-410-3623/ 410-5606

secţiune specială CERF '96

CRESCENDO

Str. Fecioarei nr.13, Bucuresti
Tel: 211.18.58, 211.18.60 Fax: 210.76.40

CRESCENDO a fost înfiinţată în anul 1993 cu scopul de a oferi servicii de consultanţă şi sisteme informatice la cheie pentru gestiunea şi conducerea întreprinderilor industriale. CRESCENDO este o firmă cu specialişti în domeniul hardware, software de bază şi aplicativ. În ultimii doi ani, CRESCENDO şi-a dobândit reputaţia de lider al pieţei de software pentru gestiunea şi conducerea întreprinderilor.

CRESCENDO are parteneri de renume, fiind principalul VAR Hewlett-Packard în România în domeniul arhitecturilor RISC, distribuitor pentru pachetul integrat de programe MFG/PRO al companiei QAD Inc. şi pentru RDBS PROGRESS al firmei Progress Software Corporation.

Soluţii pentru conducerea întreprinderilor

MFG/PRO este un sistem integrat de gestiune şi conducere a întreprinderilor, acoperind întreaga activitate a unei unităţi economice: planificarea producţiei, activitatea comercială (aprovizionare - desfacere), pregătirea fabricaţiei, programarea şi urmărirea producţiei (inclusiv controlul calităţii), activitatea financiar-contabilă (inclusiv urmărirea costurilor pe centre sau proiecte) şi activitatea de urmărire a produselor în perioada de garanţie şi postgaranţie. MFG/PRO este adecvat atât pentru producţia de serie cât şi pentru producţia pe comandă.

MFG/PRO este unul dintre cele mai bine cotate produse din punct de vedere al performanţei, funcţionalităţii, integrabilităţii şi susţinerii. Pachetul software este dezvoltat în PROGRESS, fiind uşor de instalat şi de folosit pe majoritatea platformelor existente. Modularitatea şi scalabilitatea acestui produs îl recomandă atât firmelor mici şi mijlocii cât şi concernelor transnaţionale (permite gestiunea multi-companie, în monezi multiple, fiind posibil accesul simultan în mai multe limbi).

MFG/PRO este utilizat de un sfert din primele 500 de companii din lume, dintre care se pot menţiona Rockwell, Ford Motor Co., Daewoo, Alcatel, Black & Decker, Philips, Unilever, Whirlpool, etc. Sistemul MFG/PRO este instalat în 2600 amplasamente din 68 de ţări şi tradus în 23 de limbi.

În Romania, sistemul MFG/PRO este în curs de implementare la RODAE Automobile Craiova, Fermit Rm. Sărat, Kraft Jacobs Suchard, Colgate-Palmolive, Romglass şi este deja utilizat în mod curent de firma Trend.

Menţionăm că sistemul MFG/PRO este tradus integral în limba română.

Ca partener al QAD Inc., CRESCENDO oferă asistenţă pentru identificarea problemelor clientului, găsirea de soluţii pentru aceste probleme, configurarea sistemului de gestiune şi conducere a întreprinderii (hardware şi software), instalarea echipamentelor şi implementarea aplicaţiilor, şcolarizarea utilizatorilor şi suport tehnic.

Sistemul de baze de date relaţionale şi mediul de dezvoltare PROGRESS

Pentru un client sunt importante nu numai arhitectura I/O şi sistemul de operare, ci şi viteza de implementare a aplicaţiilor şi gradul de îndeplinire a cerinţelor sale. Ca suport pentru dezvoltarea sistemelor informatice, CRESCENDO a optat pentru PROGRESS, un sistem de gestiune a bazelor de date relaţionale performant şi un mediu deosebit de puternic de dezvoltare a aplicaţiilor.

Nucleul sistemului asigură integritatea şi coerenţa datelor şi furnizează mecanisme de protecţie împotriva căderilor hardware. Pentru dezvoltarea aplicaţiilor, utilizatorul are la dispoziţie PROGRESS/4GL, limbaj de programare din generaţia a patra cu acces şi la limbajul SQL standard. Mediul de dezvoltare este integrat cu un generator de interfaţă grafică, cu dicţionarul de date, depanatorul de programe, generatorul de rapoarte, etc.

PROGRESS utilizează conceptele de „programare pe eveniment" şi „programare orientată pe obiecte". Folosind noua tehnologie SmartObject(TM) şi Mediul de Componente Aplicaţii, proiectanţii pot construi repede module complexe care pot fi eficient asamblate în aplicaţii sofisticate, scalabile, portabile şi reconfigurabile în medii eterogene client/server sau host/terminal.

PROGRESS funcţionează pe o mare varietate de platforme hardware şi software, aplicaţiile acceptând diferite arhitecturi şi diverse protocoale de comunicaţii. Transferul unei aplicaţii de pe o platformă pe alta nu necesită modificarea programelor sursă. PROGRESS asigură şi accesul la alte servere de baze de date (Oracle, Sybase, ODBC, etc.).

Mediul de dezvoltare PROGRESS este considerat cel mai bun de pe piaţă, având de asemenea cel mai eficient raport preţ/performanţă. În Romania este folosit de utilizatorii de MFG/PRO, de bănci cum sînt Banca Ion Ţiriac, Fondul Român de Garantare a Creditelor, în industrie, de exemplu la Tractorul UTB Braşov, Hidromecanica Braşov, în Universitatea Politehnică Bucureşti, etc.

Soluţii bazate pe sisteme şi reţele Hewlett-Packard

Soluţiile integrate oferite de CRESCENDO se încadrează în categoria sistemelor deschise şi se bazează pe tehnologia RISC şi sistemul de operare UNIX promovate de firma Hewlett-Packard. Dintre utilizatori putem menţiona DHL, Telefonica, RAR, RTNS, diverse univesităţi. Utilizatorilor li se asigură astfel un grad ridicat de conectivitate în cadrul sistemului informatic şi pot beneficia de puneri la zi şi dezvoltări de configuraţie cu efort financiar şi organizatoric minim.

Familia de minisisteme HP9000 seria 800 se caracterizează prin:

- scalabilitate (raportul dintre puterea de calcul a celui mai mare model şi a celui mai mic este > 40)
- compatibilitate (este asigurată portabilitatea aplicaţiilor, nu numai la nivel de cod sursă, ci şi a codului executabil)
- extensibilitate (utilizatorul poate trece la un model superior plătind doar diferenţa de preţ)
- conectivitate (aceste maşini se pot lega în reţea cu o mare varietate de echipamente) fiabilitate
- securitatea datelor
- siguranţă în funcţionare (obţinută inclusiv prin existenţa unor mecanisme de rezervare caldă, necesară pentru aplicaţiile critice)

În concluzie, CRESCENDO promovează pe piaţa românească cele mai moderne configuraţii hardware şi software, având permanent în vedere găsirea soluţiilor optime, care să ofere protecţie maximă investiţiei făcute de client.

HEWLETT PACKARD Authorized Value Added Reseller

PROGRESS SOFTWARE partner

QAD ALLIANCES

ASTI se prezintă ...

Din anul înființării obiectivul principal al firmei **ASTI** a fost să ofere întotdeauna cele mai noi și fiabile soluții în domeniul proiectării, producției și implementării aplicațiilor la cheie, pe profile de automatizări industriale bazate pe calculatoare de proces. **ASTI** furnizează o mare parte din calculatoarele industriale și interfețele de proces cerute pe piața de profil din întreaga țară și, până în prezent, a dezvoltat deja o gamă largă de sisteme de automatizări atât pentru uz industrial cât și pentru cercetare. Firma noastră, înființată cu scopul de a satisface cerințele pieței românești de automatizări bazate pe calculatoare de proces, prezintă o gamă largă de produse care include, fără însă a se limita doar la acestea, **interfețe de intrări și ieșiri analogice și digitale, sisteme de dezvoltare, microcontrolere industriale și programe de aplicație adecvate**. O parte din aceste produse sunt concepute și realizate de firma noastră, o altă parte sunt importate de la firme cu renume mondial în acest domeniu: **ADVANTECH, GRIFO, RITTAL, AXIOM, S-PRODUCTS, XELTEK, HSIANG-CHENG.**

O altă preocupare, la fel de importantă și strâns legată de domeniul automatizărilor industriale de proces, este cea a structurilor integrate de traductoare și contoare pentru mărimi electrice: traductoare de tensiune și curent, traductoare de putere activă și reactivă, traductoare de energie electrică activă și reactivă, traductoare de frecvență și factor de putere, adaptoare pentru termocuple și termorezistențe, afișoare de panou.

Dintre referințele noastre ...

ÎN DOMENIUL ENERGETIC:

✎ **ENERGOMONTAJ-IEA Bucure_ti**: - sistem de dispecerizare computerizată cu traductoare de mărimi electrice pentru fabrica **Coca-Cola Brașov** și **Ploiești**; - sistem de măsură și control pentru alimentarea cu apă potabilă a orașului **Sf.Gheorghe**; - sistem de măsurare parametri și supraveghere a procesului tehnologic la nivelul camerei de comandă a unității 2-50MW **CET Brașov** (inclusiv pentru stația de 110KV și stația de pompe de termoficare) și al blocului 7 de 200MV din **CET Doicești**, cu prelucrarea mărimilor în timp real.;

✎ **ICEMENERG București** - recunoscut constructor de traductoare în domeniul electric - livrare de traductoare de curent, de tensiune și de putere electrică;

✎ **RENEL - FRE Suceava, FRE Oradea, FRE Timișoara, FRE Brăila** - livrare traductoare de curent, de tensiune și putere activă și reactivă și implementare calculator pentru telegestiune și telecomenzi;

✎ **AIT ELECTROPUTERE S.A.** - livrare interfețe de proces pentru standul de încercări;

✎ **ELECTROCENTRALE PORȚILE DE FIER I și II** - livrare traductoare de mărimi electrice și calculatoare pentru dispecerizare și structură de proces pentru optimizare grup generator-turbină.

✎ **PETROTEL S.A.** - livrare hardware și software de bază pentru instalație computerizată în vederea decontării cu terți a consumurilor de gaze, abur, apă și energie electrică. **ASTI vă oferă toată gama de dulapuri, pupitre, cabinete, rack-uri de 19", carcase instrumentale și sisteme de bare produse de firma RITTAL Werk Gmbh din Germania.**

AUTOMATIZĂRI PENTRU INDUSTRIE

✎ **SINTEC S.A . Constanța** - sistem de măsură și control pentru alimentarea cu apă potabilă a orașului **Cernavodă**;

✎ **GALFINBAND S.A. Galați** - livrare structura calculator de proces pentru .conducerea laminorului de bandă îngustă;

✎ **OLTCHIM Râmnicu Vâlcea** - livrare calculator pentru dispecerizarea parametrilor în nodul termic, adaptoare pentru termocuple și termorezistențe, microcontroler industrial.

✎ **ALRO S.A.Slatina** - implementare sistem în timp real automatizarea cuvelor de electroliză;

✎ **ALPROM S.A. Slatina** - implementare instalație computerizată pentru conducerea simultană a 4 cuptoare de tratament termic;

✎ **AMCO S.A. București** - livrare adaptoare și microcontrolere industriale pentru dispecerizare prin canal radio a parametrilor punctelor termice din cadrul RADET București.

✎ **NEFERAL S.A. București** - livrare interfețe de proces;

✎ **IMSAT - Râmnicu Vâlcea** - sistem numeric de măsură și control pentru automatizarea și dispecerizarea stației de pompare CĂLIMĂNEȘTI-PĂUȚA;

✎ **Uzinele Sodice Govora** - structură de echipamente de calcul și achiziție date;

✎ **TERMOENERG S.A. București** -livrare structură de proces pentru conducere utilaje termoenergetice;

✎ **INTEC S.A.** - instalație computerizată pentru conducerea procesului de depuneri de carbon amorf în straturi subțiri pe suprafețe metalice și tratamente termice cu tehnologii neconvenționale;

✎ **SIDEX S.A. Galați** - conducere proces tratament termic.

✎ **COMOTI S.A. București** - structură de echipamente de calcul și achiziție date;

✎ **MATIZOL S.A. Ploiești** - interfețe de achiziție date din proces;

✎ **RAFO Onești** - echipament de măsură și control numeric destinat implementării sistemului de programe pentru conducerea automată evoluată a coloanelor 100C1, C2, C3 din instalația DAV3;

INSTITUTE DE CERCETARE SI PROIECTARE

✎ **IPA S.A.București** - livrare interfețe de proces;sistem integrat pentru SIDEX S.A.Galați;

✎ **ICPE București** - livrare interfețe de proces pentru analiza proceselor electrostatice;

✎ **IMNR S.A.București** - livrare interfețe de proces;

✎ **ICTCM București** - livrare soft de bază pentru analiza proceselor industriale și interfețe industriale;

✎ **ICEM S.A.** - livrare interfețe de proces și microcontroler industrial pentru conducerea cuptoarelor metalurgice și control nedistructiv cu ultrasunete;

✎ **Institutul de chimie alimentară** - livrare interfețe de proces și calculator industrial pentru automatizarea procesului de obținere a biofermenților și bioenzimelor;

✎ **ICEPRONAV S.A. Galați** - livrare calculator industrial pentru bazinul de încercări hidraulice ale modelelor de nave;

✎ **PHOENIX S.A.Baia Mare** - implementare instalație de automatizare cu calculator industrial a procesului la topitura de cupru.

✎ **IPROLAM București** - structură de echipamente de calcul și achiziție date;

ÎN DOMENIUL MILITAR:

➔**UM 02481, UM 01819 Ploiești și UM 02512, UM 01642 București** - livrare interfețe de proces.

FIRMA NOASTRĂ VĂ ASIGURĂ CONSULTANȚĂ GRATUITĂ

ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR:

Livrare și implementare diverse interfe_e de proces pentru:

✎ **Institutul Politehnic București** - Facultățile de Automatică, Mecanică, Metalurgie și Transporturi, **Timișoara** - Facultatea de Chimie, **Iași** - Facultatea de Mecanică, **Cluj** - Facultatea de Mecanică;

✎ **Institutul de Petrol și Gaze Ploiești;**

✎ **Universitatea Brașov** - Facultatea de Mecanică;

✎ **Universitatea Bacău** - Facultatea de Mecanică;

✎ **Universitatea Galați** - Facultatea de Nave.

Firma noastră vă oferă de asemenea și o gamă largă de accesorii pentru echipări de tablouri electrice și montaj:

- **Presetupe**
- **Cleme de șir și accesorii**
- **Pini terminali**
- **Canale de cabluri**
- **Tile pentru cabluri**
- **Etichete pentru butoane și aparate**
- **Aparataj de comandș**
- **Scule pentru sertizare și decupări**

COVER STORY

Imagine și sunet • Prelucrarea imaginilor • Multimedia interactivă • Standardul MPEG • Sunetul • Fractali

Mitul eternei reîntoarceri

Imagine și sunet

Ioan Iacob

Poate că, pentru a fi mai sugestivi, ar fi trebuit să punem ca titlu al acestui articol "Gutenberg sau Marconi?". Altfel spus, cărțile tipărite sau cărțile electronice. O întrebare la care cu greu se poate răspunde. Oricum, deocamdată, răspunsul nu poate fi categoric. Timpul ne va demonstra care va fi realitatea.

Alăturarea dintre imagine și sunet, te duce cu gîndul, inevitabil, la multimedia. De aceea, abordarea prelucrării digitale a imaginilor și sunetelor va fi făcută din perspectivă multimedia, fără ca acest lucru să excludă problemele fundamentale care se pun în acest caz. Deci, pe lîngă subiecte ca imagini și formate grafice, fișiere de sunet format WAV sau MIDI, ajungem să punem în discuție și teme ca servere video, standardul de compresie MPEG sau recunoașterea vorbirii. Astăzi, cînd Rețeaua (The Net) își face loc tot mai mult în viața noastră de zi cu zi, discutarea conceptului de *networked multimedia* sau a infrastructurii aferente devine o necesitate.

În acest articol introductiv, vom discuta despre tipurile de informație, componente ale multimediei. Pentru fiecare dintre aceste tipuri de informație vom încerca să vedem care sunt trăsăturile care le caracterizează, ce aplicații avem la dispoziție pentru prelucrarea lor digitală și partea hard care face posibilă prelucrarea.

Tipuri de informație

Numai recent, oamenii au dezvoltat textul și simbolurile pentru a fi utilizate în comunicații. Această dezvoltare remarcabilă a început, în realitate, acum 6000 mii de ani în zona mediteraneană (Mediteranean Fertile Crescent) - Mesopotamia, Egipt, Sumeria și Babilon - unde semne pline de înțeles erau zgîriate pe tablete de lut, tablete care erau lăsate să se întărească la soare. Doar membrii claselor conducătoare și respectiv ai clerului aveau permisiunea să scrie și să citească semnele pictografice și cuneiforme. Primele mesaje erau furnizate prin cuvintele scrise, cuprinzînd, în mod tipic, informații vitale pentru conducători - din domeniul politicii și al taxelor. Deoarece acest nou mediu nu necesita memorarea, mesajele scrise au devenit populare în cadrul elitei. Astăzi, textul și posibilitatea de a-l citi reprezintă o ușă deschisă, pentru oricine, spre putere și știință. De fapt, textul reprezintă doar un tip de informație.

Mergînd mai departe, ajungem la un alt tip de informație - sunetul. El reprezintă "vorbirea" cea mai încărcată de semnificații în orice limbă a pămîntului, pornind de la un fluierat și ajungînd pînă la vaiet. Pe această bază, putem experimenta plăcerea ascultării muzicii sau accentul uimitor al unor efecte speciale. Modul în care utilizăm puterea sunetului poate face diferența între amatorism și profesionalism.

Văzul, fără a fi dominant, este simțul cu valențele cele mai largi pentru om. Este și motivul pentru care imaginea joacă un rol foarte important în comunicare. Culorile unei imagini provoacă anumite senzații. Imaginea poate fi elegantă, prin design, sau nu. Poate conține și informații de natură textuală dar, de obicei, reprezintă mai mult decît un simplu mesaj.

Am vorbit pînă acum despre trei tipuri de informații: text, sunet și imagine. Fiecare dintre acestea pot fi supuse, individual, prelucrării. La fel de mult, ne interesează integrarea lor, existența lor comună. Practic, este important modul în care este mînuită această informație. Aici intervine rolul a ceea ce numim multimedia. Fără a încerca să dăm o definiție foarte complexă, vom spune doar că multimedia înseamnă "intermediari multipli" între sursă și receptor sau înțelesuri multiple prin care informația este stocată, transmisă, prezentată sau percepută. O rafinare a termenului intervine atunci cînd apelăm la calculatoare - *multimedia digitală*. Practic, astăzi ajungem să discutăm despre *networked multimedia* - videoconferințe, World Wide Web, HDTV (High Definition TV) și Realitate Virtuală.

Încă vorbim despre multimedia digitală ca despre un membru separat al familiei. Dar, probabil, în cîțiva ani, sistemele multimedia vor reprezenta un anacronism. Sistemele multimedia vor dispare *per se* atunci cînd platformele hard și soft vor deveni mai capabile și vom considera sunetul sau animația ca și caracteristici înnăscute. Dar uite că nici n-am ajuns să vorbim bine despre conceptul în sine că am și început discuția despre cum va dispare. Totuși ceea ce va rămîne în picioare vor fi conceptele fundamentale și tehnicile necesare pentru a lucra cu fiecare dintre aceste elemente constitutive ale multimediei: text, imagine și sunet. Acum să le luăm pe rînd și să vedem de ce ne-am ales această temă pentru cover-story-ul acestei luni (presupunînd că și dumneavoastră sunteți de acord cu noi).

Text

Putem spune că există o schimbare de proporții privind modul în care oamenii accesează, învață și interacționează cu informația. Cuvintele și simbolurile, sub orice formă, scrise sau citite, reprezintă cel mai simplu sistem de comunicație. Din punct de vedere tehnic, textele electronice (stocate cu ajutorului calculatoarelor) sunt caracterizate de o serie de mărimi. Prelucrarea textelor (folosind procesoare de texte, programe de paginare etc.) nu trebuie înțeleasă strict tehnicist ci și, din perspectiva multimediei, prin mesajul transmis. Adică problema trebuie înțeleasă și astfel: cum reușesc să transmit exact mesajul dorit utilizatorului? Dacă ne referim la bine-cunoscutele meniuri ale aplicațiilor Windows, atunci putem spune că expresia DUTE ÎNAPOI! are un impact mult mai puternic decît Anterior sau IEȘIRE este mult mai puternic decît Închidere.

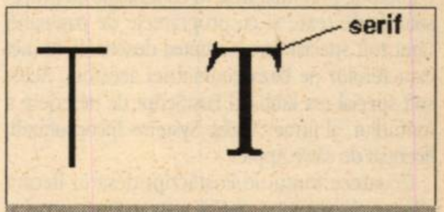


Figura 1 - Fonturi serif și sans serif

Oricum, atunci cînd vorbim despre informația stocată electronic, afișarea ei pe monitoarele calculatoarelor (fie ele Macintosh, PC sau orice altceva) impune o scurtă discuție despre ceea ce ne-am obișnuit să numim *font-uri*.

Prin *typeface* facem referire la o familie de caractere grafice care, în mod uzual, include mai multe tipuri de mărimi și stiluri. *Font-ul* este o colecție de caractere avînd o singură mărime și un stil aparținînd unui anumit typeface. În mod tipic, *stilurile* font-urilor se definesc prin **aldine** (bold în limba engleză) și *oblice* (italic în limba engleză). Alte atribute de stil - sublinieri, centrări etc. - sunt introduse de softurile utilizate. *Mărimea* este exprimată în *puncte*; un punct reprezentînd 0,0138 inchi sau aproximativ 1/72 dintr-un inch. Mărimea unui font reprezintă distanța măsurată din partea de sus a literei mari și pînă în partea de jos a unei litere ca *g* sau *y*. Helvetica, Times și Courier reprezintă familii de caractere grafice sau typeface-uri iar Times de 12 puncte italic este un font. În lumea calculatoarelor, termenul de font este utilizat, de multe ori, atunci cînd typeface ar fi mult mai corect.

În ceea ce privește descrierea familiilor de caractere sau a typeface-urilor, aceasta poate fi făcută în multe feluri. Una dintre metodele universale, ce elimină pe cît posibil subiectivismul, utilizează termenii serif și sans serif. *Serif* reprezintă mica terminație sau decorație situată la extremitatea literei. În acest sens, o familie de caractere utilizează serif-uri sau nu (*sans* provine din limba franceză și înseamnă "fără"). Times, Bookman și Palatino sînt exemple de font-uri *serif*. Helvetica, Arial și Optima sunt font-uri *sans serif*. Diferența între cele două familii de caractere se poate observa în cadrul *figurii 1*.

Atunci cînd ne legăm de mesajul pe care textul, afișat pe ecran, trebuie să-l transmită receptorului mai intervin o serie de prelucrări, dintre care vom aminti doar două:

Kerning - în cazul în care utilizăm titluri scrise

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®

OnNet = CONECTIVITATE

Căutăm dealeri!

* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT

Cel mai avansat set de aplicații TCP/IP pentru Windows este și cel mai ușor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluția conectivității în rețele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet și emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfețe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.

ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor rețele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează rețele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) și UNIX (Linux/SCO/Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

cu litere foarte mari devine importantă distanța dintre litere și deci trebuie să procedăm la o ajustare a acesteia numită *kerning*.

Anti-aliasing - dacă se dorește o aparență profesională a unui anumit titlu de secțiune atunci se utilizează texte anti-aliasing. Acest ultim termen definește procesul prin care se creează o tranziție fină între literă și fondul pe care aceasta este reprezentată.

Un aspect foarte important privind font-urile se referă la tehnologia utilizată pentru descrierea lor în vederea reprezentării pe ecran sau la imprimantă. În acest caz putem vorbi despre un adevărat război al font-urilor. Totul a început în anul 1985 cînd firma Apple a pornit revoluția Desktop Publishing prin utilizarea, în combinație cu procesoarele de texte și cu programele de paginare, unui soft special care permitea desenarea formei caracterelor pe baza geometriei acestora. Acest soft special era limbajul PostScript de descriere a fonturilor, al firmei Adobe Systems Incorporated, licențiat de către Apple.

Deoarece fonturile PostScript descriu fiecare caracter în termenii unei construcții matematice (curbe Bezier), fiecare caracter poate fi scalat (mărit sau micșorat) fără ca aspectul acestora să aibă de suferit. Aceste fonturi PostScript pot fi Type 1 și Type 3. Fonturile PostScript Type 1 conțin scurte *indicații* (*hints*), care sunt de fapt instrucțiuni în ajutorul măririi rezoluției. Fonturile Type 3 nu se prea folosesc.

Războiul tehnologiilor a apărut ca urmare a efortului propriu depus de firma Apple în vederea dezvoltării unei tehnologii îmbunătățite pentru reprezentarea fonturilor. Este vorba de utilizarea curbelor cuadratice în impunerea fonturilor de tip TrueType.

În ultimul timp, datorită avalanșei de informații, este nevoie de stocarea informațiilor de natură textuală precum și de regăsirea lor rapidă. În acest sens, își fac loc, tot mai mult, în limbajul cotidian termeni ca *hypermedia* și *hypertext*.

Multimedia interactivă devine *hypermedia* atunci cînd proiectantul unei aplicații furnizează o structură de elemente aflate în legătură, prin intermediul cărora utilizatorul poate naviga și interacționa. Cînd elementele de legătură sunt reprezentate prin cuvinte, spunem că avem de-a face cu un sistem *hypertext*.

În ceea ce privește partea hard pentru reprezentarea textelor, principalul echipament periferic ce intervine în discuție este monitorul. În prezent, perifericele cele mai utilizate pentru afișarea textului sunt ecranele CRT (Catodic Ray Tube). Tehnologia care suportă CRT-urile în cazul calculatoarelor este similară dar nu identică cu cea utilizată pentru ecranele televizoarelor. Unele diferențe provin din cauza faptului că, inițial, CRT-urile calculatoarelor au fost proiectate pentru a afișa doar informații textuale și nu imagini grafice în mișcare. Chiar cu noile generații de monitoare pentru calculatoare, capabile să afișeze text, imagini, video, diferențele tehnologice persistă.

În cazul textului, atunci cînd vorbim despre aplicații dedicate prelucrării lor, ne gîndim la programe dedicate editării fonturilor. Atît pentru platforma Macintosh cît și pentru platforma Windows, corporația Altsys a pus la dispoziție Fontographer-ul. Acest soft poate fi utilizat atît pentru editarea fonturilor PostScript cît și pentru fonturile TrueType.

Sunet

Cînd ceva vibrează în aer, mișcîndu-se înainte și înapoi (ca și în cazul membranei unui difuzor), se crează unde de presiune. Aceste unde se propagă venind în contact cu timpanul, moment în care simțim schimbarea de presiune, sau vibrația, ca sunet. Sunetele sau undele sonore variază în intensitate (măsurată în decibeli - dB) și în frecvență (vibrații pe secundă, măsurate în Hertz sau Hz). Compunerea mai multor unde sonore conduce la o imensă plajă audio cuprinzînd muzica simfonică, vorbirea sau simple zgomote.

Din punct de vedere al interfeței om-calculator, există două tipuri de sunete: sunete rezultate din vorbire și alte sunete decît cele vorbite. Vorbirea este forma dominantă de comunicare a ființelor umane. Vorbirea implică limbile vorbite și are un conținut semantic. Limbile vorbite sunt printre cele mai complexe limbaje. Faptul că vorbirea prezintă un conținut semantic are două consecințe imediate atunci cînd luăm în considerare utilizarea calculatorului în acest domeniu:

• conținutul semantic poate fi recunoscut, parțial, de către calculator. Componentele individuale ale vorbirii - foneme, grupuri de foneme (care sunt de fapt cuvintele) - pot fi recunoscute. Aici avem de-a face cu *recunoașterea vorbirii - speech recognition*, un domeniu în care s-au făcut progrese substanțiale în ultimul timp. Interpretarea succesiunii de cuvinte în scopul înțelegerii sensului limbii vorbite, este un obiectiv mult mai dificil de atins. Acest domeniu este numit *înțelegerea vorbirii - speech understanding*.

• este posibilă traducerea de către calculator a unei descrieri codificate a mesajelor, în vorbire. În acest caz avem de-a face cu *sinteza vorbirii*, un tip particular al acestei sinteze fiind cea care privește conversia textului în vorbire.

Domeniul ce studiază vorbirea digitizată este numit *digital speech processing*. El cuprinde:

• *codificare simplă a vorbirii* - pentru cazul în care oamenii discută între ei;

• *sinteza vorbirii* - atunci mașinile vorbesc oamenilor;

• *recunoașterea și înțelegerea vorbirii* - pentru oamenii care vorbesc mașinilor.

Nu mai puțin importante sînt sunetele diferite de cele specifice vorbirii umane. În forma lor naturală, sunetele sunt semnale analogice - cu variație continuă. Pentru a le prelucra cu ajutorul calculatorului, avem nevoie de aceste sunete în forma lor digitală - cu variație discretă. Sunetele pot fi digitizate cu ajutorul microfonului sau a sintetizatorului (acestea sunt doar două exemple). Practic, sunetele pot fi digitizate utilizînd orice sursă.

Sunetele digitizate se mai numesc și sunete eșantionate. În fiecare a *n-a* fracțiune dintr-o secundă, este preluat un eșantion de sunet și stocat ca informație digitală în biți sau bytes. Cît de des sunt înregistrate eșantioanele de sunet, reprezintă *rata de eșantionare* iar cantitatea de informație stocată în legătură cu un eșantion reprezintă *mărimea eșantionului*. Cu cît se citesc mai des informații despre sunet cu atît se stochează mai multă informație despre respectivul eșantion, totul rezultînd într-o mai fină rezoluție și respectiv o calitate mai bună a sunetului la redare.

Pentru digitizarea sunetelor se utilizează, mai des, trei frecvențe: calitatea unui CD audio se obține prin eșantionare la 44,1 kHz, iar în alte scopuri avem 22,05 kHz și respectiv 11,025 kHz. Mărimea eșantioanelor este de 8 biți sau 16 biți. Cu cît mărimea eșantionului este mai mare, cu

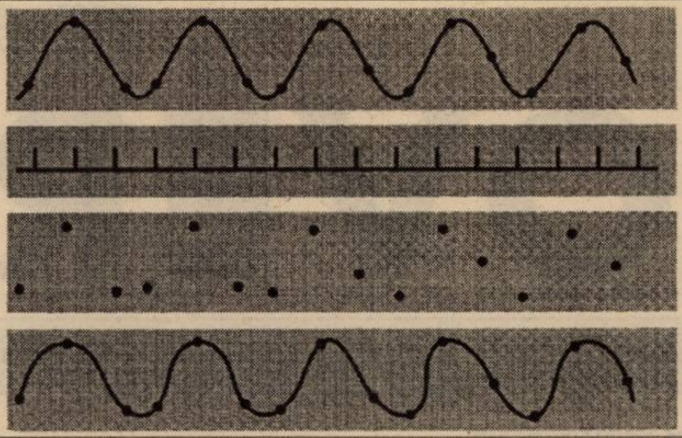


Figura 2 - Digitizarea sunetelor analogice

atît este mai bună descrierea sunetului înregistrat. Un sunet înregistrat pe 8 biți oferă 256 nivele în scopul descrierii amplitudinii - nivelul sunetului la un moment dat. Un eșantion înregistrat pe 16 biți oferă o scară de 65 536 nivele pentru descrierea intervalului dinamic. În cadrul *figurii 2* am redat modul în care are loc eșantionarea undelor la diferite frecvențe, fiecare eșantion fiind stocat pe 8 sau 16 biți.

Valoarea fiecărui eșantion este rotunjită pînă la cel mai apropiat întreg - *cuantificare* - iar dacă amplitudinea depășește intervalul disponibil atunci are loc *decuparea* (*clipping*) undelor. Cuantificarea poate produce un sunet de fond nedorit (doar se face o aproximare) iar decupajul poate distorsiona foarte puternic sunetul.

O caracteristică a modului de reprezentare digital al sunetelor este că nu păstrează descrierea semantică a sunetului. Pînă cînd nu se utilizează tehnici complexe de recunoaștere, calculatorul nu poate ști dacă secvența de biți reprezintă secvențe de vorbire umană sau muzică iar dacă este muzică sistemul nu știe ce note sunt utilizate și ce instrumente.

Sunetele se pot reprezenta și sub altă formă decît prin eșantioane și anume, utilizînd reprezentarea simbolică sau, altfel spus, utilizînd standardul MIDI. Pe hîrtie, se utilizează din plin reprezentarea simbolică făcîndu-se apel la portative. Calculatoarele și instrumentele muzicale electronice utilizează o tehnică similară, multe dintre ele făcînd apel la MIDI (Musical Instrument Digital Device) un standard de comunicație dezvoltat în anii 1980. Acest standard definește cum anume trebuie codificate elementele portativelor muzicale: secvența notelor, durata acestora și instrumentul care va emite respectivele note. Prin intermediul MIDI s-au definit o serie de 127 instrumente diferite - printre care șapte tipuri de piane, opt tipuri de ghitare, corn Francez sau flaut, ciripit de păsărele, sonerie de telefon, elicopter sau chiar popularele aplauze din cadrul show-urilor TV.

Avantajele și dezavantajele MIDI față de reprezentarea digitală sunt similare cu cele întîlnite în comparația dintre reprezentarea vectorială și reprezentarea bitmap. MIDI este o tehnică de de codificare mult mai compactă decît digitizarea. Atributele sunetelor, stocate în fișiere, cum sunt tempo-ul sau instrumentele, pot fi modificate foarte ușor.

Unul din punctele slabe ale MIDI îl reprezintă extra-puterea de procesare necesară pentru transformarea reprezentării simbolice într-o formă audibilă. De fapt, reproducerea sunetului poate varia, în practică, cu instrumentul utilizat pentru redare.

Imagine și animație

De la început trebuie spus că imaginile sunt reprezentabile sub formă vectorială (în engleză sînt denumite *graphics*) sau sub formă bitmap (*images*). Reprezentarea bitmap este utilizată pentru imagini fotorealistice și imagini complexe care necesită detalii fine. Obiectele vectoriale sunt utilizate pentru linii, cercuri, poligoane și alte forme grafice care pot fi exprimate matematic prin unghiuri, coordonate și distanțe. Un astfel de obiect vectorial poate fi umplut cu diferite culori sau modele (pattern).

Ca și o concluzie, putem spune că imaginile vectoriale sunt documente care mențin informațiile structurale prin intermediul obiectelor. Imaginile bitmap ignoră conținutul semantic, fiind descrise prin intermediul pixelilor, fiecare pixel fiind codificat cu un număr fix de biți.

Imaginile în format bitmap rezultă prin capturarea lumii reale sau prin generarea de către calculator. Practic, există numeroase căi prin care se pot produce imagini digitizate ale lumii reale. Dintre acestea, scanarea paginilor tipărite și captura cu ajutorul unei camere video digitale sunt cele mai utilizate. Deoarece toate aceste imagini rezultă printr-un fel de scanare a lumii reale ele se numesc *imagini scanate*.

Atunci cînd se utilizează calculatorul pentru generarea lor avem de-a face cu imagini sintetizate. Tehnicile utilizate pentru producerea imaginilor sintetizate includ:

• crearea cu ajutorul unui program de tip paint

• capturarea imaginii afișate la un moment dat pe ecran

• conversia unei imagini vectoriale într-o imagine bitmap

• generarea unei imagini de către un program

De multe ori, atunci cînd discutăm despre imagini, ne gîndim la formate grafice. În ceea ce privesc formatele imaginilor bitmap, ele sunt de fapt matrici bidimensionale alcătuite din elemente individuale numite pixeli. Un pixel reprezintă cel mai mic element al rezoluției imaginii. Fiecare pixel este reprezentat printr-o valoare numerică, numită și amplitudine. Numărul de biți disponibili pentru codificarea unui pixel (practic a culorii asociate acestuia) se numește *adîncime*. Exemple de adîncimi tipice sînt 1 (pentru imagini alb-negru), 2, 4, 8, 16, 24. TIFF sau GIF sînt exemple de standarde pentru codificarea imaginilor.

Formatele bitmap necesită un spațiu de stocare mult mai mare decît imaginile vectoriale. Datorită faptului că imaginile bitmap ignoră semantica, două imagini de aceeași mărime (adică aceeași înălțime și aceeași lățime) necesită exact același spațiu de stocare indiferent cît de complexă este una dintre ele și cît de simplă este cealaltă. Totuși pentru ca spațiul ocupat să fie cît mai mic, se apelează la diferite tehnici de compresie care, în plus micșorează traficul de rețea atunci cînd este nevoie de transmiterea acestor imagini - de exemplu, în cazul unei videoconferințe.

Uneori este nevoie de conversia imaginilor bitmap în imagini vectoriale. În acest caz vorbim despre domeniul numit *pattern recognition* - recunoașterea formelor. OCR (Optical Character Recognition) este un exemplu de conversie bitmap-text. Unele programe încearcă să detecteze granițele formelor din cadrul imaginilor bitmap și să găsească o reprezentare geometrică a obiectului respectiv. Acest proces, care rezultă într-o conversie bitmap - obiect, este numit, în general, *autotracing*.

Ambele tipuri de imagini (bitmap și vectoriale) pot fi afișate pe ecranul calculatorului ca o succe-

Vă așteptăm la TIBCO'96, Pav. 29 (A14), Standul 6 !

Prelungiți viața imprimantelor Dvs. prin

HÎRTIA de IMPRIMANTĂ

produsă și pretipărită de

Tipografia GRAFOPRINT Timișoara

Bd. M. Eminescu 10
Tel./Fax: 056-19.04.05, 19.19.95

Autodesk și A&C INTERNATIONAL S.A.

The CAD-CAMpany

organizează

CAD camp

Autodesk. Authorized Dealer

BUCUREȘTI

CAD-GIS
Datasyst Microcomputer
Eastern Byte Design
Fast Impex
Forte Company
GeCAD
Hepardimpex
Intercomp
IPCMG
MaxCAD
Scop Computers
Software ITC
System Plus
Total Soft
Virtual World Design

BRAȘOV
Cadec
Technical Group International

CONSTANȚA
Arh & Art Corporation
Glykon
Insert
SPAC

CRAIOVA
IniCAD Soft

GALAȚI
CAD Resource Centre

IAȘI
Matrix
Unitrade Systems

ONEȘTI
uM-Soft

ORADEA
Keysys Grafx
Laser Computer Oradea

PIATRA NEAMȚ
CSC

PLOIEȘTI
Presco

ROMAN
Daninvest

SIBIU
Soft Plus

TG. MUREȘ
HOT-SOFT

TIMIȘOARA
Books Unlimited

Autodesk. Premier Training Center

BUCUREȘTI
MaxCAD

Autodesk. Training Center

BUCUREȘTI

Academia Tehnică Militară
Institutul de arhitectură "Ion Mincu"
Uniunea Arhitecților
Universitatea "Hyperion"
Universitatea "Politehnica"
Facultatea IMST
Facultatea de Energetică
Facultatea de Chimie Industrială
Facultatea de Electrotehnică
Universitatea Tehnică de Construcții
Facultatea de Geodezie
Faculttea de Instalații
Facultatea de Hidrotehnică
Facultatea de Geologie
Master
Centrul de Pregătire Informatică

BRAȘOV
Univ. "Transilvania"- INAR S.A.
Facultatea de mecanica
SIM
UTCM
UTIL

CLUJ-NAPOCA
Universitatea Tehnică
Facultatea de Construcții

CONSTANȚA
Universitatea "Ovidius"
Facultatea de Inginerie

CRAIOVA
Colegiul "Nicolae Bălcescu"
Universitatea
Facultatea de Mecanică

IAȘI
Universitatea Tehnică "Gh. Asachi"
Construcții de Mașini

ORADEA
Keysys Grafx

PITEȘTI
Universitatea
Facultatea de Inginerie

PLOIEȘTI
Universitatea Ploiești

SIBIU
Fundația Româno-Germană

TG. MUREȘ
Universitatea Tîrgu. Mureș

TIMIȘOARA
Universitatea Tehnică
Facultatea de Construcții

BĂLȚI - MOLDOVA
Universitatea de Stat Bălți

CHIȘINĂU - MOLDOVA
Institutul Național
de Instruire Continuă

VĂ AȘTEPTĂM LA CERF '96

Prezentați acest formular completat la biroul de informații CAD Camp.

Companie:

Nume:

Funcție:

Adresă:

Tel: **Fax:**

Ce produse vă interesează?

Hardware:
- ☐ CAD stations
- ☐ Multimedia
- ☐ Imprimante
- ☐ Cuttere
- ☐ Sisteme de arhivare
- ☐ Scanere
- ☐ Digitizoare
- ☐ Plotere

Software:
- ☐ CAD
- ☐ Scanare
- ☐ Vectorizare
- ☐ Multimedia
- ☐ Aplicații arhitectură
- ☐ Aplicații mecanice
- ☐ Aplicații GIS
- ☐ Managementul documentelor tehnice

GRATUIT Autodesk Demo CD

siune de vederi care creează impresia de mișcare. În cazul bitmap-urilor, spunem că avem de-a face cu *mișcarea imaginilor* (moving bitmap images) iar în cazul imaginilor vectoriale avem de-a face cu *animație pe calculator*. Indiferent despre ce tip de imagine este vorba, fiecare vedere afișată pe ecran poartă numele de cadru. Întîrzierea dintre apariția a două cadre succesive este în general constantă. Numărul de cadre afișate pe secundă este numit *rata cadrelor*.

În cazul mișcării imaginilor, secvențele sunt înregistrate ca o succesiune de cadre individuale reprezentînd imagini bitmap. În cazul imaginilor vectoriale, succesiunea de cadre se reprezintă prin interpretarea unei descrieri abstracte a obiectelor, în timpul afișării. Altfel spus, în acest caz nu este nevoie de înregistrarea unei serii de bitmap-uri reprezentînd cadre individuale. Avantajul major în cazul animației imaginilor vectoriale constă în formatul compact. Acest lucru se întîmplă ca urmare a descrierii secvenței animate ca un set de obiecte și o serie de directive dependente de timp - executate la redare. Totuși, un dezavantaj îl poate reprezenta faptul că la redare este necesară o putere mare de procesare. Dacă animația este complexă și calculele extensive atunci acest lucru poate depăși capacitățile calculatoarelor simple.

Video

În cazul acestui tip de informație, este vorba despre integrarea sunetului și a imaginii. Practic, video digital este una din cele mai angajante domenii multimedia fiind una dintre uneltele foarte puternice care apropie utilizatorul de lumea reală. Astăzi, video-ul este întîlnit mai ales în sistemele educaționale - de exemplu, învățarea limbilor străine.

Dintre toate elementele multimedia, video-ul impune cele mai înalte cerințe de performanță asupra calculatorului. Dacă vom considera că fiecare cadru de imagine necesită 720x486 pixeli, la o rată de 30 cadre pe secundă este nevoie să se proceseze 21 MB/secundă pentru încadrarea în timp real.

Există un soi de confuzie atunci cînd se discută despre video în contextul televiziunii și al calculatorului. Video, în cazul televiziunii este o informație de natură analogică. Video pe calculator se bazează pe tehnologia digitală. Integrarea celor două tehnologii va avea loc odată cu introducerea HDTV - High Definition Television. Mariajul între calculator și video a început atunci cînd sistemele de calcul au fost utilizate pentru controlul imaginilor video analogice stocate pe benzi și afișate pe ecranul televizorului. Pentru a afișa imaginile video analogice pe ecranul calculatorului, semnalul video trebuie întîi să fie convertit din forma analogică în forma digitală (utilizînd un convertor A/D).

Oricum, pasul final spre video digital va avea loc atunci cînd achiziția și stocarea video va deveni în întregime un proces digital, benzile video analogice fiind scoase în afara procesului.

Până atunci, rămîne să ne mulțumim cu metodele analogice. Unul dintre standardele utilizate în lume pentru redare video analogic este *NTSC*. Denumirea provine de la coitetul National Television Standards Comitee (uneori, în glumă, se face aluzie la calitate prin expresia Never The Same Color). Acest standard definește o metodă de codificare a informației în cadrul semnalului electronic, care, în final, creează o imagine TV. Un cadru este format din 525 linii orizontale, desenate la fiecare 1/30 secunde de către un spot. "Pictarea" ecranului are loc atît de repede încît ochiul percepe imaginea ca fiind stabilă. Spotul execută două treceri pentru desenarea unui cadru, la prima trecere desenîndu-se liniile de ordin impar iar la a doua trecere desenîndu-se liniile de ordin par. Spunem că fiecare dintre cele două treceri desenează un cîmp. Procesul construirii fiecărui cadru prin intermediul a două cîmpuri este numit întrețesere (interlacing) o tehnică ce ajută la prevenirea apariției efectului flicker.

Există două sisteme folosite mai frecvent pentru stocarea pe disc și redarea de pe disc a secvențelor video digitale. Am numit aici QuickTime pentru platforma Macintosh și AVI pentru Windows. Ambele sisteme depind de o serie de algortimi speciali care controlează cantitatea de informație per cadru și rata la care sunt afișate cadrele pe ecran. În prezent, nici o tehnologie nu permite afișarea imaginilor full-screen la o rată de 30 cadre pe secundă fără ajutorul unei plăci speciale. Ambele tehnologii dispun de metode prin care se poate realiza întrețeserea datelor audio cu datele video, astfel încît cele două fluxuri să rămînă sincronizate.

În ultimul timp, se vorbește tot mai mult despre protocoale de timp real care să permită transmiterea secvențelor video pe rețea. Practic, este nevoie de un server video care să permită rularea anumitor secvențe la comanda utilizatorului. Altfel spus, avem de-a face cu aplicații multimedia, calate pe modelul client server. Calculele efectuate la începutul secțiunii au arătat rata de transfer imensă de care este nevoie pentru a satisface această cerință. Comprimarea informației poate rezolva o parte a problemei. Dar rezolvarea reală poate veni doar prin schimbarea infrastructurii și o îmbunătățire a protocoalelor utilizate.

Ce ne mai rămîne...

Pe măsură ce am înaintat în descrierea diferitelor tipuri de informații cu care venim în contact, am realizat faptul că mai avem puțin și calculatorul devine un fel de integrator. Oare? Nu este prea repede să lansăm pronosticuri? Spun aceste lucruri și cu gîndul la următoarea zicală "Cine-și înfrînează vorbele, cunoaște știința" sau "Cine vorbește în chip ușuratic, rănește ca străpungerea unei săbii". Dar, așa cum se întîmplă întotdeauna, timpul le rezolvă pe toate. Pînă la o nouă întîlnire în paginile revistei vă doresc toate cele bune și... un sistem multimedia pe biroul dumneavoastră. Good bye!

Bibliografie

1. *Multimedia, Making it Work, Second Edition; Tay Vaughan; Osborne McGraw-Hill, 1994;*

2. *Understanding Networked Multimedia; Francois Fluckiger; Prentice Hall, 1995.*

De ce DAEWOO ?

D A E W O O este unul din liderii producătorilor de calculatoare din Coreea .
O permanentă investiție în R & D și facilitățile de producție au permis firmei să-și dezvolte o puternică linie de producție .
D A E W O O oferă tehnologie avansată , facilități de producție sofisticate , care pot face din orice proiect un succes .

DAEWOO

Distribuitor autorizat
M.T.IL ROM S.R.L.
Departament M.T.S
SITRACO CENTER
B-dul D.Cantemir Nr.1, Et.7
București ,
Tel : 323 95 57, /58, /59
Fax : 323 95 75

VĂ AȘTEPTĂM LA C E R F 96

În spatele ușilor închise

Tehnici de prelucrare a imaginilor

Ion Cozac

Prezentăm în cele ce urmează diverse posibilități de prelucrare a imaginilor bitmap, de la obținerea tonalităților de gri sau alb-negru pînă la transformarea unor imagini în alte imagini (morphing).

Obținerea tonalităților de gri

Cazul întîi. Avem o imagine bitmap true color sau în 256 culori, și dorim să o afișăm pe un calculator sărac, care are doar monitor monocrom VGA (sau Super VGA). Pentru fiecare pixel se folosește următoarea formulă de transformare:

$$I = 0.30xR + 0.59xG + 0.11xB$$

undel I este intensitatea tonalității de gri, iar (R,G,B) sînt componentele roșu, verde și albastru ale culorii pixelului.

Cu această metodă se obține în final o imagine în 256 tonalități de gri.

Cazul al doilea. Avem o imagine BW (în două culori: alb-negru), luată cu un biet scaner BW. Probabil că această imagine are contraste puternice pe care dorim să le atenuăm. Cel mai bun lucru pe care îl putem obține de la această imagine este îmbogățirea nuanțelor de gri (de exemplu de la două la cinci - tot e ceva, nu?). În acest scop asociem noii imagini o paletă de culori astfel: fiecărei culori k (k de la 0 la 4) i se asociază tripletul (kx63, kx63, kx63).

Presupunem că imaginea bitmap BW are n linii și m coloane. Pentru transformare putem folosi următorul algoritm:

```
     for i:=0 to n-2 do begin
          for j:=0 to m-2 do pn[i,j]:=

pv[i,j]+pv[i,j+1]+pv[i+1,j]+pv[i+1,j+1];
          pn[i,m-1]:=pv[i,m-1]+pv[i+1,m-1];
          end;
     for j:=0 to m-2 do pn[n-1,j]:=
          pv[n-1,j]+pv[n-1,j+1];
     pn[n-1,m-1]:=pv[n-1,m-1];
```

Am notat prin pv pixelii din imaginea inițială, și prin pn pixelii din noua imagine.

Reducerea tonalităților de gri

Dacă dorim ca imaginea bitmap să o avem pe imprimantă (care în multe cazuri nu știe nici măcar să reproducă mai multe nuanțe de gri), este nevoie ca imaginea prelucrată să aibă doar două culori (alb și negru). În continuare prezentăm o metodă generală de reducere a nuanțelor de gri ale unei imagini bitmap.

Imaginea inițială are 256 tonalități de gri (care se pot obține prin transformarea deja cunoscută). Dorim să obținem o nouă imagine care să aibă, de exemplu, 16 tonalități (0, 17, 34, 51, ... 255), 4 (0, 85, 170, 255), sau 2 (0, 255). Pentru reducere vom folosi metoda erorii distribuite sau difuzate (distributed error method). În ce constă ea?

Dorim să obținem o nouă valoare pentru pixelul din poziția (i,j). Se alege acea tonalitate de gri din lista impusă care este cea mai apropiată de cea a pixelului studiat. Rezultă o diferență (cu semn + sau -) între tonalitatea inițială și cea aleasă. Această diferență (eroare) se va repartiza (distribui, difuza) spre pixelii vecini de pe pozițiile (i,j+1), (i+1,j) și (i+1,j+1). Dar ea nu se va repartiza uniform; ponderile vor fi invers proporționale cu distanțele dintre pixelul studiat și fiecare dintre cei trei pixeli. Atunci cînd vor fi studiați acești pixeli, ei nu vor mai avea tonalitatea inițială, ci una rezultată din difuzarea erorii.

Algoritmul de transformare arată astfel:

```
  procedure aproximare(iv:real; var
in,e1,e2:real);
  var d:real;
  begin
       in:=aprox(iv); d:=iv-in;
       e1:=d/(2+1/sqrt(2));
       e2:=d/sqrt(2);
  end;

  procedure s_aproximare(iv:real; var in,e:real);
  begin
       in:=aprox(iv); e:=iv-in;
  end;

  for i:=0 to n-2 do begin
       for j:=0 to m-2 do begin
            aproximare(iv[i,j],in[i,j],e1,e2);
            iv[i,j+1]:=iv[i,j+1]+e1;
            iv[i+1,j]:=iv[i+1,j]+e1;
            iv[i+1,j+1]:=iv[i+1,j+1]+e2;
            end;
       s_aproximare(iv[i,m-1],in[i,m-1],e1);
       iv[i+1,m-1]:=iv[i+1,m-1]+e1;
       end;
  for j:=0 to m-1 do begin
       s_aproximare(iv[n-1,j],in[n-1,j],e1);
       iv[n-1,j+1]:=iv[n-1,j+1]+e1;
       end;
  in[n-1,m-1]:=aprox(iv[n-1,m-1]);
```

Procedura aproximare realizează două lucruri:

- asociază pixelului din noua imagine tonalitatea cea mai apropiată de cea a pixelului studiat (prin apelul funcției aprox; implementarea acestei funcții o lăsăm ca exercițiu pentru cititori);
- determină erorile care se vor distribui spre pixelii vecini, folosind ponderile 1, 1, 1/2.

Transformarea paletei de culori

Avem o imagine bitmap true color și dorim să obținem o imagine în 256 culori (sau chiar mai puține, de exemplu 16). Inițial trebuie determinată paleta de culori a noii imagini; se poate folosi în acest scop, de exemplu, algoritmul median cut (prezentat în PC Report din iunie 1995). În continuare, pentru a obține o imagine cît mai apropiată de imaginea inițială (cu cît mai puține pierderi de informație vizuală), se poate folosi o extindere a algoritmului prezentat mai sus.

Procedura aproximare va avea ca parametri:

- pv - pixel în imaginea inițială;
- pn - pixel în noua imagine;
- e1 - eroarea distribuită spre pozițiile (i,j+1) și (i+1,j);
- e2 - eroarea distribuită spre poziția (i+1,j+1).

Toți acești parametri vor avea trei componente: (R,G,B).

Vom rescrie o procedură aprox care va asocia pixelului din noua imagine componenta (R,G,B) cea mai apropiată de cea a pixelului studiat (se poate lua ca și criteriu de comparare distanța dintre două puncte, definită conform regulilor cunoscute pentru spațiul euclidian).

Paletă uniformă de culori

Avem mai multe imagini bitmap (true color sau în 256 culori) de aceeași dimensiune (acestea pot reprezenta peisaje, figuri umane, natură moartă etc). Dorim să obținem alte imagini care să reprezinte aceeași informație vizuală ca și imaginile inițiale, și în plus să aibă o caracteristică comună: noile imagini să aibă 256 culori și o singură paletă (comună) de culori. La ce poate folosi aceasta? Dacă toate imaginile au aceeași paletă, atunci se pot afișa foarte simplu toate imaginile în regim slide show (proiectare de diapozitive), fără a schimba paleta de culori atunci cînd se afișează o nouă imagine.

Pentru a rezolva problema paletei uniforme de culori, să ne imaginăm un cub cu latura de 256, și care conține 28x28x28 cubulețe mici (de latură egală cu unitatea). Fiecare cubuleț corespunde unui triplet (R,G,B), unde R, G și B sînt valori pe 8 biți. Ar trebui să grupăm mai multe astfel de cubulețe într-unul mai mare, în așa fel încît să obținem o împărțire a cubului inițial într-un număr de cubulețe (sau paralelipipede) cît mai apropiat de 256 (eventual mai mic). Încercăm să rezolvăm în așa fel problema împărțirii cubului mare, încît să obținem o repartizare cît mai uniformă a celor trei culori. Deoarece 252 = 6x7x6, putem împărți cubul mare în 252 paralelipipede astfel: 6 secțiuni după axa R, 7 secțiuni după axa G și 6 secțiuni după axa B. Am luat mai multe secțiuni după axa G deoarece culoarea verde are strălucirea cea mai mare, deci putem să facem o divizare mai fină în acest caz. Făcînd o astfel de împărțire, putem face și repartizarea culorilor după regulile următoare: R și B au 6 nivele de intensitate (de la 0 la 5), iar G are 7 nivele de intensitate (de la 0 la 7).

Paleta de culori se determină astfel:

0 = (0,0,0) = 0x42 + 0x6 + 0

1 = (0,0,1) = 0x42 + 0x6 + 1

... și așa mai departe,

251 = (5,6,5) = 5x42 + 6x6 + 5

Fiind dată o valoare v între 0 și 251, v = rx42 + gx6 + b = (r,g,b), se determină valorile (R,G,B) astfel:

R = 255xr/5 , G = 255xg/6 , B = 255xb/5 .

În acest moment putem aplica metoda indicată mai sus pentru reducerea (sau transformarea) culorilor unei imagini.

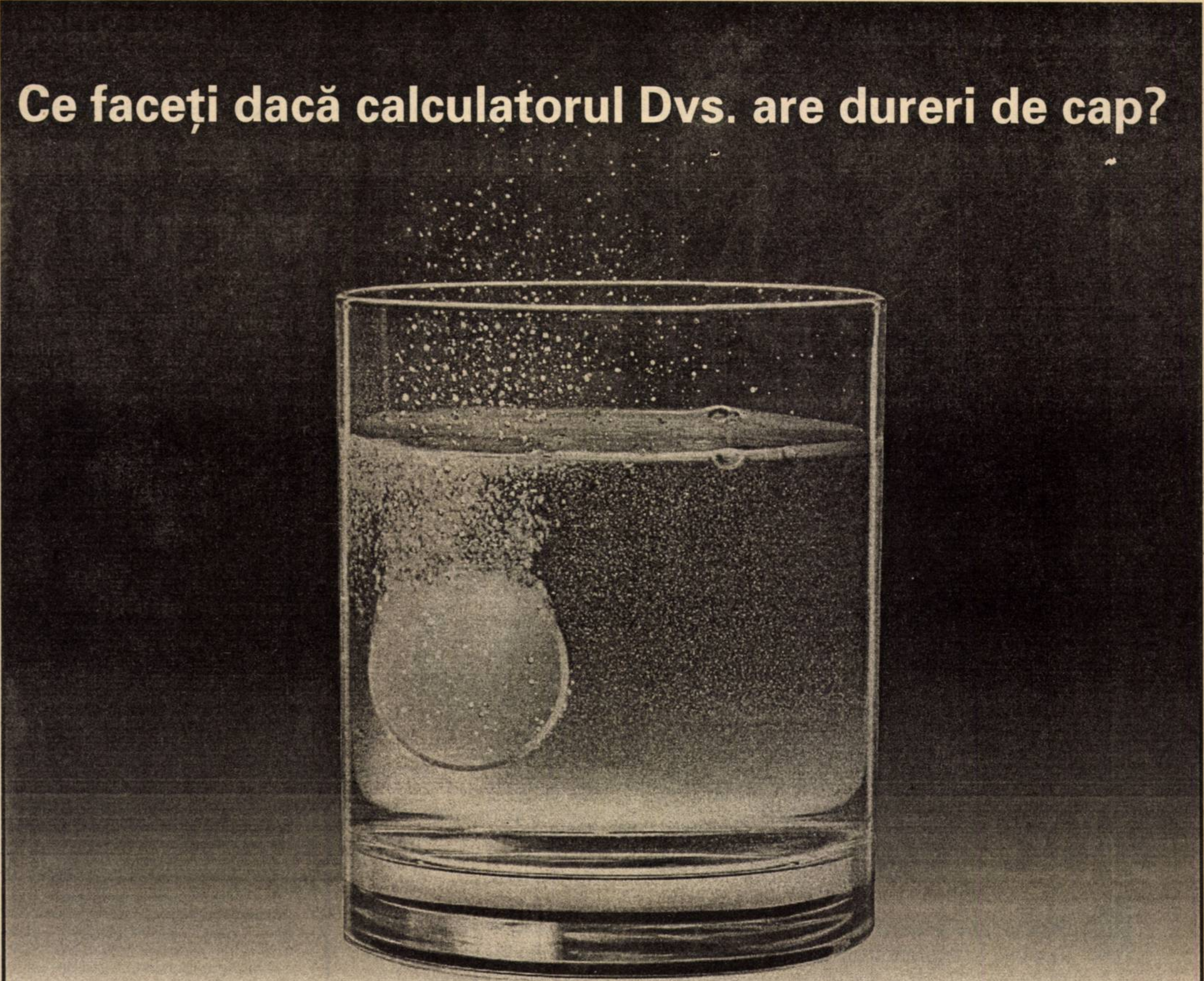
Tehnici de morphing

Principii generale. Fiind date două imagini bitmap de aceeași dimensiune, se cere să se determine o secvență de imagini intermediare care să asigure trecerea gradată de la prima imagine la cea de a doua în p pași. Prezentăm în continuare o tehnică de morphing prin care se obține un efect de dizolvare treptată a primei imagini, concomitent cu conturarea treptată a celei de a doua (efect foarte folosit în cinematografie și televiziune).

Pentru toți pixelii imaginii se folosește aceeași metodă de transformare, deci este suficient să exemplificăm metoda pentru un pixel oarecare. Fie A(RA,GA,BA) pixelul din prima imagine, și B(RB,GB,BB) pixelul din a doua imagine. Folosim o transformare liniară pentru a obține pixelii intermediari Pi(Ri,Gi,Bi):

Ri = RA + (RB-RA) x i / p;

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE
Distribuitorul firmelor în România:
SYMANTEC. QUARTERDECK TOUCHSTONE DELRINA
A apărut legea copyright-ului !!!!
Nu credeți că ar trebui să intrați în legalitate ???
Cele mai mici prețuri pentru cele mai folositoare produse,
pachete multilicență, produse upgrade, și multe alte facilități
28 IUNIE este o dată IMPORTANTĂ.
Până atunci CONTACTAȚI-NE la
CERF '96
NEW !!! NORTON COMMANDER for WIN95
NORTON UTILITIES for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON ANTIVIRUS for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON NAVIGATOR for WIN95
NORTON PCANYWHERE for DOS, WIN sau WIN95
WINFAXPRO, WINCOMM, CYBERJACK, for WIN and WIN95
SYMANTEC CAFE (mediu de dezvoltare JAVA)
Contactați distribuitorii și dealerii autorizați ai acestor firme. Nu veți regreta !!!
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brașov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galați:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57



AspVIRin®

...un antivirus pentru liniștea Dvs.

Caracteristici principale: verificare rapidă, folosind tehnici avansate ca și module de tip 'code-tracer' și dezasamblor de cod integrat pentru depistarea virușilor mutanți și polimorfi * detectează virușii româneștii, est-europeni, dar și mulți alții * protecție prin sume de control și analizor de cod euristic complex (în versiunea PLUS) * respectă standardele internaționale CARO * metode inteligente de detecție a virușilor (chiar necunoscuți) în memorie * detectează ultimele generații de viruși pentru Windows 3.11® și Windows 95®! * tehnici de 'ocolire' a virușilor ascunși (stealth) * opțiune de eliminare a celor mai răspândiți viruși * detectează programe de tip 'trojan', 'dropper' și 'jokes' * interfață semi-grafică 'user friendly' * până la 100 (!) de viruși noi la fiecare actualizare *program și documentație complet în limba română * compatibil Windows 3.x/95/NT®, Network și CD-ROM * multe altele...

SUMI

Software Developments

$G_i = G_A + (G_B - G_A) \times i / p;$

$B_i = B_A + (B_B - B_A) \times i / p;$

unde i ia valori de la 1 la p.

Prezentăm în continuare cîteva situații particulare.

Imagini monocrome (cu tonalități de gri). În acest caz problema este foarte simplă, deoarece valorile (R,G,B) pentru un pixel sînt identice, deci nu sînt necesare alte transformări ale imaginilor.

Imagini true color sau în 256 culori. În acest caz problema se complică dacă adaptorul grafic nu cunoaște moduri true color. O putem totuși rezolva dacă cele două imagini au aceeași paletă de culori (obținută după cum s-a arătat mai sus). Folosind această metodă se obțin rezultate bune în multe situații (mai ales atunci cînd imaginile nu conțin prea multe nuanțe de culori apropiate).

Tehnicile de morphing prezentate mai sus dau rezultate acceptabile, cu un volum foarte redus de calcule (cu excepția, eventual, a fazei de pregătire a imaginilor - pentru obținerea unei palete uniforme de culori). Dar dacă nu ne satisface calitatea imaginilor obținute, atunci trebuie să folosim o altă tehnică.

Morphing de calitate

Această tehnică se folosește atunci cînd prin impunerea unei palete uniforme de culori se depreciază destul de mult calitatea imaginii inițiale. În această situație se parcurg mai multe etape:

- în prima etapă se generează toate imaginile intermediare, care se obțin din cele două imagini după regulile deja cunoscute; toate imaginile intermediare sînt true color;
- în etapa a doua se trece la reducerea culorilor pentru fiecare imagine intermediară în parte, astfel încît fiecare imagine va avea în final 128 culori (ele pot fi determinate, de exemplu, cu algoritmul median cut); de remarcat că, deși fiecare imagine are de data aceasta doar 128 culori, ele nu sînt neapărat aceleași pentru toate imaginile.

Acestea sînt etapele de pregătire a imaginilor pentru a putea fi afișate pe un calculator al cărui adaptor nu cunoaște moduri true color. Să remarcăm că în această situație avem atît un volum foarte mare de calcule, cît și un volum mare de spațiu ocupat pe disc (necesar pentru memorarea imaginilor intermediare - mai întîi true color, apoi în 128 culori).

Putem lucra și după următoarea rețetă, care nu necesită chiar așa de mult spațiu pe disc: după ce se generează o imagine intermediară true color, se reduce numărul de culori la 128; în acest moment imaginea intermediară true color se poate șterge.

Dar de ce este necesar ca toate imaginile să aibă 128 culori? Să urmărim tehnica de afișare a acestor imagini:

- se citește prima imagine și se inițializează primele 128 intrări din paletă (de la 0 la 127) cu paleta de culori a imaginii, după care se afișează imaginea;
- se citește a doua imagine și se inițializează următoarele 128 intrări din paletă (de la 128 la 255) cu paleta de culori a acestei imagini, după care se afișează imaginea; în acest moment este nevoie de multă atenție, deoarece dacă copiem pur și simplu imaginea în memoria ecran, ea va acoperi treptat prima imagine (așa cum era de așteptat și de dorit), dar ea va avea paleta de culori a primei imagini (ceea ce nu mai este de dorit); deci se va copia în memoria ecran nu valoarea pixelului (care este între 0 și 127), ci valoarea pixelului plus 128 (pentru ca imaginea care se copiază să aibă propria ei paletă de culori);
- pentru a treia imagine se procedează la fel ca pentru prima, pentru a patra la fel ca pentru a doua ș.a.m.d.

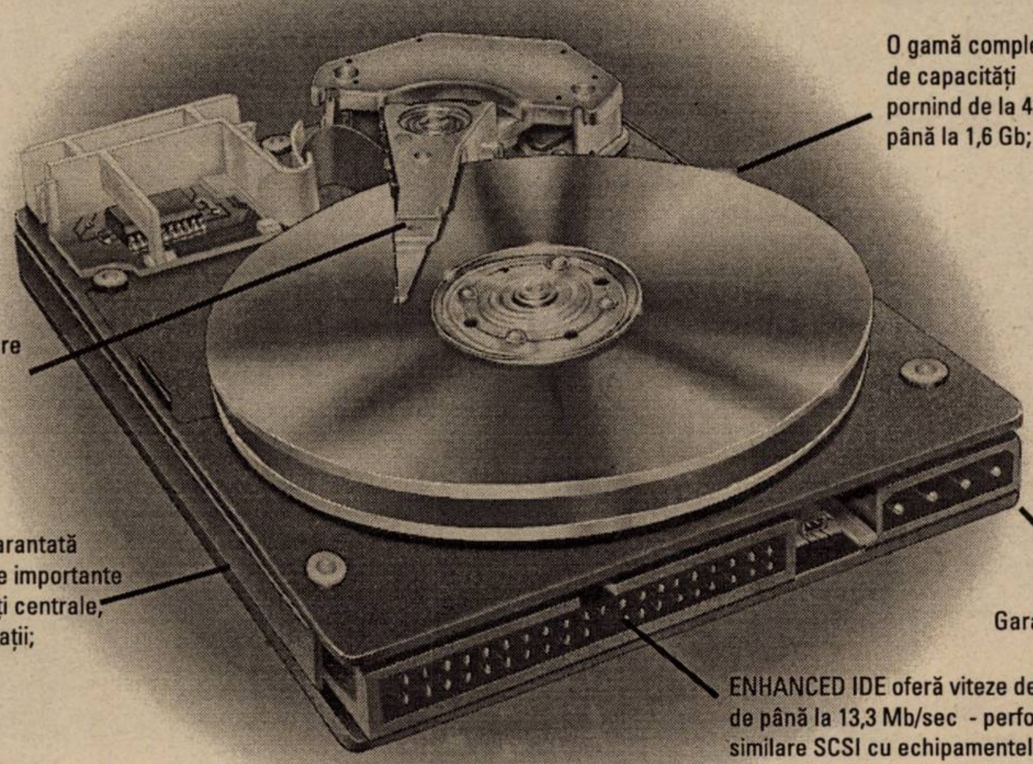
Această tehnică poate fi folosită în general pentru afișarea unor imagini în regim slide show.

Afișarea unor imagini în regim slide show

Am amintit mai sus că prin utilizarea unei palete uniforme de culori se simplifică foarte mult prezentarea unor imagini succesive, deoarece paleta de culori este aceeași pentru toate imaginile. Ce se întîmplă dacă imaginile nu au aceeași paletă? În acest caz se obține un efect destul de neplăcut: imaginea veche își schimbă dintr-o dată toate culorile în momentul cînd se afișează noua imagine. Există mai multe soluții pentru a ocoli acest neajuns, dintre care vom prezenta aici două dintre ele:

- înainte de a afișa noua imagine se șterge conținutul memoriei ecran; în acest timp se poate schimba paleta de culori pentru a putea afișa noua imagine; aceasta produce pauze (uneori destul de lungi) între cele două imagini;
- pentru fiecare imagine se reduce numărul de culori la 128, după care se poate folosi tehnica descrisă mai sus (sub titlul Morphing de calitate). Folosind această metodă se obțin rezultate bune în multe situații. ❑

Savurați cel mai fin Caviar



Orice cumpărător știe că nu există alternativă pentru "CAVIAR". Această familie de Hard-Disk-uri ENHANCED IDE a fost an după an premiată în cele mai importante publicații de specialitate. Iată că acum WESTERN DIGITAL și-a îmbogățit linia CAVIAR cu două noi modele de 850 Mb și 1,6 Gb. Ca toate celelalte modele și acestea au trecut toate testele "WESTERN DIGITAL FUNCTIONAL INTEGRITY TESTING LAB", unde și-au demonstrat compatibilitatea cu toate sistemele importante de operare, unități centrale, periferice și aplicații. Toate aceste performanțe sunt susținute de o garanție de 3 ani. Nu credeți că a sosit timpul să savurați cel mai fin gust de CAVIAR?

WESTERN DIGITAL

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

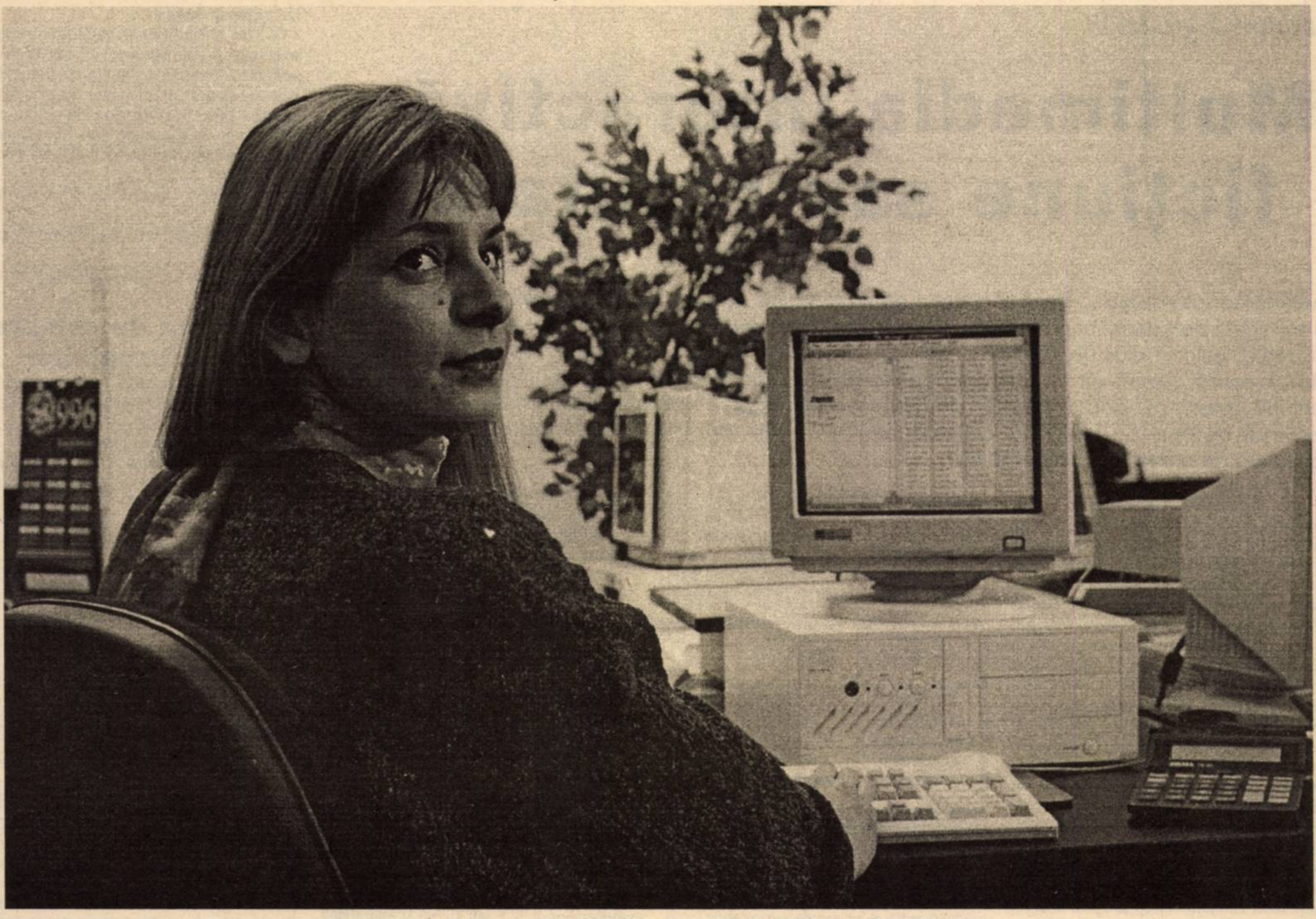
scop COMPUTERS
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele din prezenta reclamă vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax)

Nume și prenume ____ Profesia ____ Loc de muncă ____
Funcția ____ Adresa ____ Localitatea ____
Telefon ____

SCOP COMPUTERS str. Știrbei Vodă nr.150, sector 1, București; Tel: 223.40.54; 223.40.55; Fax: 223.26.80

Poate fi prevenită apariția problemelor? Pare imposibil ...



... dar de fapt este simplu!

Calculatoarele DTK sunt destinate utilizatorilor profesioniști. Nu este vorba aici numai de o marcă recunoscută la nivel mondial, ci și de o rețea de birouri și distribuitori DTK, bucuroși să vă ofere sprijinul lor oriunde în lume.
Iată motivul pentru care utilizatorii nu mai au de ce să-și facă griji în privința compatibilității, a calității, a vitezei și a design-ului.
Și mai este un aspect în privința căruia utilizatorii nu mai au acum motive de îngrijorare. Prețul. DTK Computer și distribuitorii în România au luat toate măsurile ca prețul să rămână accesibil.

DTK Computer

DISTRIBUITORI AUTORIZAȚI

Romus Industries - București
tel: 01-2233749
fax: 01-2233538

Sintezis Birotica - Oradea
tel: 054-443288
fax: 054-144051

ACE Comp. - Iași
tel: 032-213122
fax: 032-213130

Sistec - Cluj-Napoca
tel: 064-190282
fax: 064-193700

Întâlnire de gradul III

Multimedia interactivă - ficțiune sau realitate?

Mihai Tutunaru

Multimedia interactivă... Deja conceptul de **multimedia** nu este foarte bine definit (ne mulțumim cu explicații de genul "un calculator bine echipat, capabil de a reda sunete, secvențe video, CD-uri audio, asta în plus de aplicațiile clasice - programe de simulare, proiectare asitată de calculator, birotică, jocuri, etc.") deci adăugarea cuvîntului **interactiv** face și mai dificilă găsirea unei definiții. Totuși, reluând "definiția" de mai sus și adăugând posibilitatea de a folosi computerul personal pe post de televizor, consolă de jocuri, sau terminal de informare și comandă ne apropiem de o definiție acceptabilă.

Introducere

Interactivitatea presupune posibilitatea de a ne conecta la un server multimedia și de a putea să transmitem serverului informații. În acest mod intervenim direct asupra a ceea ce vom recepționa. Un exemplu ar putea fi televiziunea interactivă: urmărim un film sau buletinul de știri, dar fără constrângeri orare, ci atunci când dorim și cu posibilitatea de a reveni asupra unor secvențe, de a face pauze în difuzare. E ceva mai mult decât un simplu video-casetofon virtual. Alte exemple sunt jocurile în rețea cu un server sau cu alți clienți ai serverului sau tele-cumpărăturile (comod instalați în fotoliu analizăm un catalog al unei case de comenzi și alegem ce articole dorim).

Un asemenea scenariu implică însă un "tot digital", adică transmisia imaginilor și a sunetelor în format digital, precum și un set de protocoale și comenzi care să permită manipulările sus-menționate. Limitările încep să apară în acest moment, întrucât e vorba despre transmisia unui film digitizat și deci la recepție trebuie să dispunem de o calitate cel puțin echivalentă celei din televiziunea clasică - dar acest lucru necesită un debit foarte important. Debitul (sau lărgimea benzii) suportului de transmisie este deci un factor critic. În *tabelul 1* putem observa dependența calității emisiunii difuzate în funcție de lărgimea de bandă.

Aplicațiile la debite reduse sunt posibile datorită compresiei datelor de intrare (imagini și sunete digitizate). Compresia imaginilor și a sunetului sunt posibile datorită unei redundanțe existente. Algoritmii de compresie asigură eliminarea acestei redundanțe, reținând numai informațiile absolut necesare pentru reconstituirea imaginii/sunetului. După cum se poate bănui, între factorul de compresie și calitatea imaginilor (respectiv a sunetului) după decompresie există o relație de inversă proporționalitate.

În continuare vom prezenta situația în momentul de față (algoritmi de compresie, soluții de transmisie în rețea, servicii disponibile) încercând să răspundem la întrebarea din titlu.

Algoritmi de compresie a sunetelor

Compresia sunetelor pentru aplicații multimedia are avantajul că dispune de experiența celor care au creat algoritmii de compresie a semnalelor vocale pentru telefonia digitală.

O familie de tehnici de compresie digitală a sunetului este dezvoltată în jurul modulației impulsurilor în cod (PCM în limba engleză). Inițial se codifică fiecare eșantion pe un anumit număr de biți (8 în standardele telefonice PCM), însă în acest fel pentru o bandă de 4KHz (frecvența de eșantionare 8KHz) debitul necesar este de 64 Kbps. Pentru a reduce acest debit s-a trecut la DPCM (Differential Pulse Code Modulation) în care se codifică diferența între două eșantioane succesive pe un număr mai mic de biți. Obținerea unui factor de compresie și mai ridicat a impus eliminarea redundanței în mai mare măsură, utilizând corelația între mai multe eșantioane. Astfel s-a dezvoltat ADPCM (Adaptive DPCM) care codifică diferența între fiecare eșantion și un estimator calculat pe baza coeficienților funcției de autocorelație. Termenul de "Adaptiv" este datorat calculului dinamic al funcției de autocorelație într-o fereastră (un număr limitat de eșantioane înaintea eșantionului curent) și reajustării coeficienților de predicție în funcție de acest calcul.

modem 14,4 Kbps	modem 28,8 Kbps	ISDN BRI 144 Kbps	ISDN PRI 1544 Kbps	T1 1544 Kbps	ATM pâna la 622 Mbps
Sunet de calitate AM, Video sacadat, de proastă calitate	Sunet de calitate FM mono, sau AM cu imagini statice integrate	Sunet de calitate FM stereo sau video-conferințe cu baleiaj lent	Sunet de calitate CD, sau video de calitate MPEG	Sunet de calitate CD, sau video de calitate MPEG	Sunet CD, difuziune video de calitate, aplicații de realitate virtuală

Tabelul 1 - Dependența calității emisiunii de lărgimea benzii

Algoritmii ADPCM permit obținerea unui factor de compresie de 4:1 pentru același raport semnal/zgomot. Toate tipurile de calculatoare folosesc metoda ADPCM pentru integrarea sunetului în diversele aplicații. Pentru fiecare sistem de operare există un format standard de sunet (ex.: **.au** pentru stațiile de lucru UNIX/NeXT/DEC, **.wav** pentru PC-uri sub Windows, **.aiff** pentru Amiga, etc.) și un set de codec-uri (codor-decodor) implementând diverse versiuni ale metodei ADPCM. Fiecare format de fișier conține în antet printre alte informații și aceea privitoare la codec-ul cu care s-a făcut înregistrarea, redarea facându-se fără probleme dacă driverul este corect instalat iar programul de redare a sunetului este corect configurat. În general, la instalarea sistemului de operare (SO), în versiunea standard, sunt instalate și o serie de drivere (cele mai utilizate, sau standard, pentru mediul respectiv) precum și un program de redare care este configurat în mod automat.

În acest fel utilizatorii nespecialiști nu au probleme cu instalări sau configurări, ei putând să lanseze aplicațiile dorite, asigurându-se totuși că sunt pentru tipul de SO în care lucrează. Există și programe care permit redarea sunetelor înregistrate în alte formate decât cel normal pentru calculatorul pe care vor rula, și chiar conversii de tip. Un exemplu este programul WPLANY care este pentru PC-uri sub Windows și care permite redarea tuturor tipurilor de fișiere audio (**.voc**, **.wav**, **.snd**, **.au**, **.aiff**) mono/stereo, cu 8/16 biți per eșantion, comprimate ADPCM.

În general este vorba de produse shareware (produse care se pot obține gratuit într-o versiune beta, pentru versiunea finală trebuind să fie plătit un preț simbolic) care pot fi procurate direct de pe Internet sau de pe CD-ROM (există multe firme mici care se ocupă cu scrutarea Internet-ului și crearea de compilații cu produse shareware, pe care apoi le vând la prețuri reduse).

Specificările standard Microsoft pentru fișiere `.wav` (standard Microsoft) recomandă utilizarea a trei frecvențe de eșantionare (11, 025 KHz, 22,050 KHz și 44,1 KHz) a unei mărimi a eșantioanelor de 4, 8 sau 16 biți și utilizarea a unu/două canale. Pe lângă aceste informații, în antetul fișierelor `.wav` există informații legate de tipul codec-ului (în general firma și identificatorul).

Totuși există posibilitatea de a utiliza și formate ne-standard, specificând numărul de biți per eșantion și frecvența nestandard. În cazul acesta apare o problemă de portabilitate: driverul respectiv, nestandard (în general sunt programe scrise pentru scopuri precise) poate să nu existe pe alte computere (în afara celor pe care a fost instalat) și atunci redarea sunetului să fie imposibilă.

Aceste metode de compresie conjugate cu codecuri video și cu un software adecvat permit integrarea imaginilor și sunetelor pe un PC (format AVI - Audio Video Interlaced). Prezentarea mai detaliată va fi făcută în partea privind compresia imaginilor.

Firma Microsoft pune la dispoziția programatorilor care dezvoltă aplicații, incluzând prelucrarea sunetului, o bibliotecă de funcții de compresie și filtrare, bazate pe diverse drivere incluse în același package software. Acest kit se numește ACM (Audio Compression Manager).

Dezavantajul acestor metode este factorul de compresie redus (maxim 4:1), ceea ce în cazul unui sunet de calitate CD-Audio, necesitând un debit inițial de 44,1 * 16 * 2 = 1411,2 Kbps, înseamnă o reducere a acestui debit la 370,4 Kbps (de 6 ori mai mare decât debitul unui canal B pentru ISDN).

Pentru a ameliora factorul de compresie se impune folosirea altor metode. În ultimii ani au fost puși la punct noi algoritmi care se bazează pe analiza spectrală a semnalelor, codajul efectuându-se mult mai eficient. Este vorba despre standardele MPEG Audio-Layer1, 2 și 3. De fapt sunt codecurile pentru partea de sunet utilizate împreună cu codecurile de video MPEG (Motion Picture Expert Group).

Cele trei nivele (layer = nivel) sunt trei ameliorări succesive ale algoritmului, păstrând o compatibilitate descendentă (un flux de date obținut dintr-un coder Layer1 poate fi redat de un decodor Layer 3. Performanțele obținute cu MPEG Audio (în termen de factor de compresie, pentru o calitate a semnalului restituit echivalentă CD Audio) :

4:1 cu Layer 1 (aprox. 192 Kbps per canal audio),

6..8:1 cu Layer 2 (sau 128..96 Kbps per canal audio),

10..12 cu Layer 3 (sau 64..56 Kbps per canal audio).

Algoritmi de compresie a imaginilor

Partea cea mai delicată în integrarea imaginilor și sunetelor în aplicațiile multimedia o reprezintă partea video. Să luăm din nou un exemplu de calcul: pentru o rezoluție de 1024 pe 768 pixeli (calitate bună pentru un monitor, dar mediocră pentru un film) cu 24 de biți per pixel (8 biți per componentă de culoare) și cu 30 de imagini pe secundă debitul necesar este de cel puțin 566 Mbps. O asemenea valoare ridică două probleme, mai întâi suportul de transmisie iar în al doilea rând capacitatea de stocare necesară (pentru valoarea de mai sus, un hard disk de 1 Go poate înregistra aproximativ 16 secunde de video!). Iată de ce se impune o reducere drastică a debitului necesar. Compresia și decompresia imaginilor sunt operații extrem de costisitoare în ceea ce privește resursele de calcul necesare, datorită unei complexități ridicate. Din acest motiv, reducerea fluxului de date se face reducând drastic și calitatea imaginilor (reducerea dimensiunilor imaginii la 240 pe 180 pixeli, sau chiar 200 pe 150, reducerea numărului de biți per pixel la 8, cu utilizarea unei palete de culori, reducerea numărului de imagini pe secundă la 15 sau 24).

Formatul AVI (fișiere cu extensia `.avi`) este standardul Windows de integrare a imaginilor și sunetelor. Pentru partea de imagine, programul de achiziție (din pachetul Video for Windows) poate fi configurat cu un anumit codec (în format standard sunt furnizate Microsoft RLE, Indeo al firmei Intel precum și Cinepak al firmei SuperMatch).

Aceste codecuri sunt implementate software iar pentru un PC, chiar echipat cu un co-procesor matematic, nici nu se pune problema de aplicații de înregistrare în timp real. Înregistrarea se face în doi pași: mai întâi se achiziționează imaginile cu o compresie foarte redusă, sau chiar fără compresie, pentru ca apoi să se facă un montaj în care se include și un eventual fișier audio (`.wav`) și se comprimă partea de video. Această operație de montaj este foarte lentă (timpi de prelucrare de până la 1 minut pentru o secundă de fișier AVI, pentru imagini de 200 pe 150 de pixeli, cu 24 de biți per pixel, și 15 imagini pe secundă pe un DX2-66 MHz cu 16 Mocteți de RAM).

Redarea se face în timp real, prelucrările necesare decompresiei fiind mult mai puțin complexe decât cele de la compresie. Calitativ, imaginile sunt destul de cursive, acceptabil de clare, dar departe de ceea ce vedem la televizor (suntem la 15 imagini pe secundă!), cât privește sunetul (eșantionat la 11KHz, cu 8 biți/eșantion, mono) este de calitate AM.

Aceasta este situația în cazul unei configurații nu prea scumpe, care profită la maxim de posibilitățile computerului personal. Ceea ce se întâlnește în magazine sub denumirea de computer multimedia (dispune de un procesor 386 sau mai avansat, cel

puțin 4 Mo de RAM, se recomandă 8 Mo, o placă de sunet echivalentă SoundBlaster, și unitate CD-ROM) poate fi utilizat cu succes de către un client (cel care va reda pe PC-ul său fișiere produse de alții). Cei ce doresc să creeze propriile fișiere au nevoie, în plus, de o placă de achiziție video (preferabil o placă VideoBlaster RT300 pentru rezultate acceptabile), de mai multă memorie RAM, un hard disk de mare capacitate iar procesorul să fie cel puțin un DX2-66 MHz.

Pentru obținerea unei calități mult mai bune în condițiile unui debit redus, revenim la "numele" MPEG. Acesta este un standard de compresie de imagini care se bazează pe o analiză spectrală (utilizează Transformata Cosinus Discreta - DCT), un codaj de tip Huffman pentru date precum și pe predicția mișcării înainte și înapoi (anumite imagini sunt reconstituite prin interpolare, plecând de la imaginile anterioare și de la cele posterioare) precum și pe un codaj diferențial.

Standardul MPEG cunoaște trei etape de evoluție:

MPEG-1 : "Coding for Moving Pictures and Associated Audio for Digital Storage Media at up to about 1,5 Mbps"; este un standard internațional (IS-11172 / octombrie 1992);

MPEG-2 : "Generic Coding of Moving Pictures and Associated Audio"; este un standard internațional (IS-13818 / noiembrie 1994);

MPEG-4 : "Very Low Bitrate Audio-Visual Coding"; este în faza de lucru, prima listă de propuneri a fost deschisă la 1 octombrie 1995.

MPEG-3 a fost o propunere dar în cele din urmă specificațiile au fuzionat cu MPEG-2.

MPEG-1 și 2 sunt constituite din 4 părți principale (structura fiind aceeași pentru ambele standarde):

Sistem - descrie sincronizarea și multiplexarea video și audio;

Video - descrie compresia semnalelor video;

Audio - descrie compresia semnalelor audio;

Test și Conformitate - descrie procedurile pentru determinarea caracteristicilor fluxurilor de date și a procesului de decodare, precum și pentru testarea conformității cu cerințele specificate în celelalte trei părți.

Compatibilitatea între MPEG-1 și 2 este descendentă și, cu anumite rezerve, ascendentă (MPEG-1 nu poate să redea toate tipurile de fluxuri de date codificate conform MPEG-2).

În cazul standardelor MPEG configurația necesară este mult mai complexă, și în general este vorba de plăci de achiziție/redare care să fie montate pe PC-ul de lucru. Ceea ce trebuie reținut este costul extrem de ridicat al unei asemenea plăci (evident cele pentru achiziție sunt mai scumpe, căci și în acest caz la achiziție și compresie se cere un volum de calcule mult mai important), în jur de 20.000 US$. De reținut, de asemenea, că aceste plăci oferă posibilitatea de a face achiziții în timp real.

Performanțe destul de bune se pot obține și cu produse soft (în acest caz sunt strict comerciale, cel puțin pentru achiziție), dar cu condiția de a dispune de un PC puternic (procesor DX4 sau Pentium, (16 Mo de RAM) și renunțând la caracteristica timp real. Astfel, aceste soft-uri realizează codarea MPEG pornind de la un format inferior din punct de vedere calitativ (de ex. AVI) sau uneori de la imagini înregistrate fără compresie pe hard disk. Pentru un soft performant, permițând obținerea de secvențe MPEG de bună calitate plecând de la AVI de bună calitate, prețul este de asemenea destul de ridicat (circa 1000 US$).

Pentru redare, prețurile sunt mai reduse însă și în acest caz, factorul de calitate al redării este primordial. Cu o placă video MPEG specială pentru redarea imaginii precum și cu o placă similară pentru partea audio rezultatele sunt mult mai bune decât utilizând produse soft.

De reținut că anumiți constructori propun plăci de achiziție M-JPEG, ceea ce este cu totul altceva. Formatul JPEG (Joint Picture Expert Group) fiind un format pentru imagini statice. M-JPEG este o codificare JPEG a fiecărei imagini din secvența video. Este evident că timpul de prelucrare este mult mai mic decât pentru MPEG dar în schimb factorul de compresie este cu mult inferior. Această soluție reprezintă o alternativă interesantă pentru digitizarea secvențelor video de lungime nu prea mare și care vor fi distribuite într-un cerc restrâns (formatul nu este foarte răspândit deci riscul de incompatibilitate este mare).

Soluții de difuzare în rețea

Difuzarea aplicațiilor multimedia se poate face pe două căi: prin CD-ROM-uri, sau prin rețea. Nu ne vom opri asupra avantajelor și dezavantajelor CD-ROM-urilor, ci vom trece direct la posibilitățile oferite de rețele.

Primele aplicații cu largă difuzare în rețea sunt, fără îndoială, cele vehiculate pe Internet de către serviciul WWW. În acest caz, nici nu se pune problema de timp real, fișierele sunt mai întâi transferate pe hard disk-ul computerului local și abia după aceea se pot reda (ne regăsim în situația CD-ROM, dar diferența este că dispunem de posibilitatea de a schimba serverul și a încărca alte fișiere, cu constrângerile legate de debit).

Browserele WWW (Netscape, Mosaic, Internet Explorer) nu suportă aplicațiile multimedia (nu au posibilitatea de a reda fișiere audio sau video, și nici să afișeze orice format de imagini) însă pot fi configurate să lanseze viewer-e (helper-e) pentru fiecare tip de fișier. Se numește viewer (helper), orice program care poate trata un anumit format de fișier (de exemplu programul `wplany` care poate reda mai multe tipuri de fișiere audio, sau `mediaplayer` pentru fișiere AVI). Aceste programe viewer trebuie să fie prezente local, pe hard disk.

Problema care apare în cazul aplicațiilor în timp real pe Internet (rețea bazată pe comutația de pachete) se datorează faptului că nu este (nu a fost) proiectată pentru a transporta informații izocrone. Protocolul TCP (Transmission Control Protocol) încearcă să asigure transmiterea tuturor pachetelor dar nu garantează întârzierile cu care aceste pachete ajung la destinație. Protocolul UDP (User Datagram Protocol) nu ia aceleași precauții ca TCP pentru a garanta recepția tuturor pachetelor, în schimb transmite serii de pachete cu întârzieri cât mai mici posibil, chiar cu riscul pierderii unor pachete.

Există deja produse care încearcă să utilizeze aceste protocoale de nivel Transport pentru vehicularea de sunet digital în timp real. Pentru a

compensa întârzierile (cazul Internet Wave produs de Vocal Tec și care utilizează TCP) la recepție, se face o bufferizare și o predicție a eșantioanelor ce urmează, dar în cazul unor întârzieri importante (ceea ce se întâmplă destul de des) apar întreruperi neplăcute. Produsul Real Audio al Progressive Networks care utilizează UDP face o întrețesere (multiplexare) a pachetelor UDP (pe grupuri de 12 pachete) la nivel de grupuri de 20 de octeți, iar în cazul pierderii unui pachet nu se pierde toată informația (toate eșantioanele audio conținute de pachet).

Un nou protocol, numit RTP (Real-time Transport Protocol), se află în stadiul de Request For Comments (RFC 1889). Bazat pe UDP, acest protocol oferă servicii de distribuție end-to-end pentru fluxuri de date cu cerințe de timp real (audio și video interactiv). Este vorba de un standard adoptat recent (ianuarie 1996) și deschis încă sugestiilor și ameliorărilor, care încă nu și-a găsit implementarea în vreun produs soft.

O nouă tehnologie numită ADSL (Asymetric Digital Subscriber Line) permite transmisia de imagini video digitale de calitate, folosind ca suport linii telefonice obișnuite (cablu torsadat în cupru). Debitul atins pe legătură în sens descendent (de la centrală către client) este de 6,2 Mbps ceea ce poate asigura transportul simultan a patru fluxuri MPEG.

În plus, față de conexiunea în sens descendent, folosită pentru transmisia video, există posibilitatea de a avea în sens ascendent un canal de control, sau un acces de bază ISDN sau alte servicii precum video-telefonie.

Diverse firme, precum Aware sau Orckit, au implementat această tehnologie realizând modemuri ASDL. Printre caracteristicile cele mai importante am putea enumera: debit în sens descendent între 1,5 și 6,2 Mbps iar în mod full-duplex între 64 Kbps și 1,5 Mbps; distanța maximă cuprinsă între 2743 m (8000 ft) pe un cablu de 26 de perechi și 3657 m (10000 ft) pe un cablu de 24 de perechi; o rată a erorilor de 10-7.

Pentru implementarea ASDL, American National Standard Institute recomandă folosirea DMT (Discrete MultiTone). Aceasta este o tehnică cunoscută și sub denumirea de modulație subbandă. Tehnica folosește mai multe purtătoare în benzi înguste (sub-benzi), utilizând în mod optimal caracteristicile spectrale ale cablului torsadat. Implementarea se face cu un set de chipuri constituit dintr-un ASIC (Aplication Specific Integrated Circuit) digital și un procesor de semnale digitale (DSP) de tip ADSP21061, precum și cu o serie de convertoare A/D, D/A, filtre analogice și adaptoare de linie, în partea analogică.

O tehnica mai perfecționată, care utilizează în mod mai eficient banda alocată, permițând astfel lucrul la distanțe mai mari de 3657 m (10000 ft) precum și lucrul pe suporturi pe care benzile înguste de ordin superior interferează puternic, folosește DWMT (Discrete Wavelet MultiTone). În DWMT se înlocuiește Transformata Fourier Discretă (TFD) cu o Transformare Wavelet Discretă (TWD), transformare ce permite o mai bună izolare între sub-benzi decât cea obținută cu TFD. Implementarea DWMT se poate face pe același set de chipuri ca și în cazul DMT.

Tehnologia ATM reprezintă o posibilă soluție în ceea ce privește transportul fluxurilor de date la 155 Mbps sau la 622 Mbps. Totuși există câteva probleme legate de ATM: mai întâi tehnologia ATM nu este disponibilă în mod universal, apoi standardele nu sunt încă clare iar în al treilea rînd este scumpă. Aceste probleme nu limitează perspectivele, și nici nu estompează imensele posibilități oferite de ATM. În afară de cercetările care au ca scop normalizarea ATM există lucrări legate de ameliorarea protocoalelor de nivel superior (IP) astfel încât să poată fi puse "peste" ATM.

Servicii multimedia în rețea

Având în vedere aspectele anterior prezentate privind limitările rețelelor, există un ansamblu de servicii care și-au găsit implementări precum și alte servicii pentru care nu se pune încă problema implementării cu tehnologiile actuale. Totuși rapida dezvoltare a rețelelor de bandă largă și cercetarea avansată în domeniul multimedia, împreună cu scenariile existente, apropie momentul în care serviciile multimedia interactiv vor deveni o realitate la dispoziția unui public larg.

O primă categorie de aplicații multimedia interactive funcționale sunt aplicațiile de video-conferință. Norma H320 specifică ce codecuri sunt necesare pentru audio (normele G711, G722 și G728) și video (norma H261), modul de întrețesere și sincronizare a fluxurilor audio/video (norma H221), modul de control și identificare (norma H230), protocolul de comunicație (norma H242), precum și o serie de specificații la nivel de servicii. În acest caz există o normă (H243) privind video-conferința multipunct, o normă (H233) privind codajul de securitate și o normă (T120) privind schimbul de date în mod end-to-end sau multipunct.

Norma T120 (în vigoare din martie 1995) specifică moduri de transfer de date pentru lucru cooperativ (transfer de audio/video între participanții la aceeași sesiune de lucru, precum și punerea în partaj interactiv a unor documente, de ex. o foaie de calcul Excel, sau a unei "table albe").

Partea de multipunct necesită în plus un comutator (Multipoint Bridge) care există de câțiva ani în versiune analogică (dezavantaj: necesitatea conversiei analogice a datelor la intrarea în comutator și redigitizarea lor la ieșire ceea ce mărește întârzierile de tranzit și reduce calitatea imaginilor și a sunetului, și așa destul de reduse). De circa un an există și versiuni digitale pentru acest tip de comutator dar sunt mult mai scumpe decât cele analogice.

Suportul de comunicații pentru serviciile de video-conferință sunt linii închiriate de tip ISDN (pentru legătura între comutator și fiecare din participanți sunt necesare mai multe canale B). În cazul acestui serviciu, calitatea imaginilor și a sunetului nu sunt restrictive, aplicabilitatea fiind restrânsă la lumea afacerilor în care primează oportunitatea cu care este prezentată o informație precum și posibilitatea de lucru cooperativ între mai multe persoane aflate la distanțe mari una de alta.

Pentru publicul larg primează calitatea imaginilor și a sunetului, celelalte posibilități oferite de video-conferință nefiind realmente necesare. În cadrul cercetărilor privind serviciile multimedia interactive, destinate marelui public, una din pozițiile privilegiate este ocupată de serviciile de tip **Video On Demand** (VOD sau video la cerere). Acest serviciu va permite utilizatorilor să se conecteze la un server video (în literatura de specialitate, în limba engleză, se folosește terminologia Video Library System) și să ceară diferite filme sau alte materiale video pe care să le poată alege, lansa (Play), derula înainte/înapoi, face stop-cadru (comenzile clasice pentru un videocasetofon).

O evoluție către acest tip de serviciu se face prin intermediul altor tipuri de servicii (mai puțin interactive), și la inceput va coexista cu acestea în funcție de aplicațiile ce vor fi implementate. O clasificare a serviciilor interactive ar putea fi :

Difuziune (Broadcast): serviciu ne-interactiv, care la fel ca în cazul televiziunii clasice nu permite clienților comunicarea cu severul.

Plata în funcție de vizionare (Pay-Per-View sau PPV): utilizatorii pot trimite un semnal de selecție și plata unui program specific ca în cazul CATV PPV.

Quasi Video-On-Demand (Q-VOD): utilizatorii sunt împărțiți în grupuri diferite în funcție de comenzile de care dispun; utilizatorii sunt serviți cu o anumită întârziere, serverul așteptând acumularea unui anumit număr de cereri înainte de a începe difuzarea unui program.

Near Video-On-Demand (N-VOD): în cadrul acestui serviciu, același program este transmis în mod paralel pe mai multe canale cu o întârziere între canale (de ex. 5 minute), permițând o simulare a funcțiilor de avans rapid și derulare înapoi prin comutarea între diverse canale.

True Video-On-Demand (T-VOD): utilizatorii se pot bucura de toate funcțiile care există pe un videocasetofon (avans rapid, derulare înapoi, redare, pauză, redare înapoi și pot accede în orice moment la orice secvență a filmului).

În faza de dezvoltare a acestor servicii (prețurile sunt sensibil diferite) fiecare serviciu va implementa anumite aplicații, pentru ca în momentul în care cerințele de tip tehnologic pentru T-VOD vor permite, toate aceste aplicații să fie de tip T-VOD. Astfel, pentru început PPV și Q-VOD sunt potrivite pentru aplicații cu un grad de interactivitate mai redus precum vizionarea unui film, în timp ce T-VOD (care necesită legături bidirecționale de calitate - cost mult mai ridicat!) se dovedește util pentru aplicații interactive precum jocuri video în rețea, sau tele cumpărături (home shoping).

În plus față de performanțele legăturilor rețea necesare implementării acestor servicii, arhitecturi din ce în ce mai performate pentru servere sunt necesare. Astfel, cazul Broadcast nu necesită o structură foarte complexă, pe când T-VOD trebuie să rezolve o serie de probleme ce apar datorită înaltului grad de interactivitate.

Remarcăm că în cazul T-VOD serverul principal propriu-zis este partajat între mai mulți clienți. Acest partaj se face prin intermediul unor servere virtuale, alocate, câte unul, fiecărui client. În acest mod, clientul comunică cu serverul virtual care la rândul lui comunică cu serverul fizic pentru accesul la resursele comune. În felul acesta serverul fizic execută în paralel (sau aproape în paralel) mai multe comenzi diferite. În celelalte două cazuri (N-VOD și Q-VOD) structura e mult mai rigidă dar se implementează mult mai simplu.

Din punct de vedere practic există mai multe prototipuri de arhitecturi de servere. Vom analiza în mod sumar trei astfel de prototipuri : Digital Video Server (al firmei DEC), Microsoft Tiger System și Networked Video Jukebox.

Digital Video Server a fost pus la punct pentru încercările pe coasta de vest a Statelor Unite și se bazează pe stații de lucru Alpha AXP. Este o structură distribuită, elementele constitutive (seturi de servere izocrone, interactive, biblioteciile, interfețele de conexiune, unitățile de administrație și management) fiind legate printr-un GIGAswitch. Legăturile cu clienții sunt asigurate de rețele specializate, platforma client putând fi după caz un televizor sau un PC, tipul de serviciu fiind VOD.

Arhitectura Microsoft Tiger System (al cărui nume formal este Microsoft Continuous-Media Server Technology) este de tip multiprocesor și folosește mai multe servere NTAS (Microsoft Windows NT Advanced Sever) organizate în structuri numite "Tiger Cubs". În acest mod cererile clienților sunt distribuite în mod echilibrat serverelor NTAS. Rețelele suportate sunt: ATM, rețele de TV prin cablu, FDDI sau Ethernet comutat. Tipul de serviciu este de asemenea VOD și necesită în partea client un TV sau un PC.

Prototipul Networked Video Jukebox este o structură experimentală de laborator folosind ca server o stație de lucru de tip Hewlett-Packard 9000/400, care se ocupă de toate sarcinile (gestiune sistem de fișiere, gestiune protocoale de comunicație, stabilire/închidere de conexiuni). Rețeaua folosită este de tip Ethernet, iar platforma client este un PC echipat cu codecuri hardware (plăci de decompresie audio/video), precum și cu o stivă TCP/IP. În plus se introduce un protocol de nivel sesiune, numit MMTP (MultiMedia Transport Protocol).

Această ultimă arhitectură este puțin performantă, însă scopul pentru care a fost creată este de cercetare și poate prezenta o eventuală soluție pentru servicii video interactive într-o rețea locală relativ simplă. Ea poate fi considerată, de asemenea, ca un prim pas, dezvoltări ulterioare vizând crearea unei arhitecturi distribuite, extinderea la nivel de WAN și implementarea de servicii multimedia interactive.

Concluzie

Multimedia interactivă este deci o realitate, chiar dacă pentru moment nu dispunem de servicii T-VOD sau măcar Q-VOD. Viteza cu care tehnologiile anterior prezentate se dezvoltă face din problema disponibilității serviciilor interactive doar o chestiune de timp. Probabil că ceea ce urmează privește supunerea noastră la îndemnul de a scăpa de televizorul clasic și să ne cumpărăm un moniputer. No comments... ❑

Domnul Mihai Tutunaru este cercetător la DPT Informatique France și poate fi contactat pe Internet la adresa mihai@rodin.enic.fr.

AGIS Computer

Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10
tel:064-190094, 431819, fax:064-198721

RIBOANE: **Fullmark** **Fujitech**

DISCHETE: **3 M** **Verbatim**

ACCESORII, CABLURI: **Kelly's Genius**

PERIFERICE: **Hewlett Packard**

INK&TONER CARTRIDGE: **Canon** **HP** **Epson** **Fujitsu**

Livrări PROMTE din STOC, la prețuri PROMOȚIONALE !

Concurs

Premii:

două calculatoare SALIENT

SALIENT

________________ calculatoare...

____________ calculatoare...

____________________________ nimeni !

____________nimeni !

- ***Primul calculator*** *va putea fi al dumneavoastră din momentul în care trimiteţi completarea textului de mai sus pe una din adresele firmei* SALIENT. *Probabil ştiţi ce lipseşte în aceste rânduri...*

- ***Al doilea calculator*** *se va acorda, independent de primul, pentru cea mai bună interpretare a semnificaţiei pe care o are sigla* SALIENT. *Juriul care va analiza scrisorile dumneavoastră va fi desemnat din cadrul personalului firmei* SALIENT *şi va urmări mai ales originalitatea interpretării!*

Tragerea la sorţi pentru primul calculator şi desemnarea câştigătorului pentru cel de al doilea se vor desfăşura în luna mai cu ocazia târgului de tehnică de calcul CERF'96.

Nu ezitaţi! Şansele dumneavoastră sunt imense dacă vă daţi puţin silinţa!

Este exculusă participarea tuturor angajaţilor firmei SALIENT.şi a personalului firmelor partenere VAR.

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

REMARCAȚI-VĂ utilizând SALIENT®

Calitate IMPECABILĂ !

Pomul se cunoaște după roade.

Întrebați-i pe cei care utilizează SALIENT. Ei vă vor răspunde. Ne-ar trebui peste 1100 de pagini să le exprimăm cuvintele de satisfacție. Doar câteva exemple...

"Nu ne putem permite nici un minut de neutilizare a calculatoarelor din dotare. Este ceea ce ne oferă calculatoarele SALIENT: funcționare ireproșabilă, siguranță, încredere în utilizarea lor în afaceri."
(ing. Claudiu Ugran director de vânzări - THREE FARM SRL TârguMureș)

"... am implementat un sistem de calcul integrat pe o infrastructură bazată pe calculatoare IBM PC și rețele locale." "Echipamentele SALIENT s-au remarcat printr-o înaltă calitate și performanță." "Echipamente informatice la prețuri avantajoase și de o calitate deosebită." "...suntem pe mâini bune și atente la evoluțiile pozitive din domeniu". "Noi am ales SALIENT și nu am fost dezamăgiți."
(ing. Dumitru Matei director general - Izoterom SRL Baia Mare)

"Institutul Național de Inventică consideră că alegerea făcută (echipamente SALIENT) a fost foarte bună, calitatea echipamentelor fiind mult superioară altor echipamente aflate pe piață, raportul preț calitate fiind foarte bun."
(ing. Eduard Naum - Institutul Național de Inventică)

48

Performanța REMARCABILĂ !

Cel care-i bate pe mulți este tare.
Cel care-i bate pe toți este un CAMPION.

Calculatorul SALIENT VIGOR **166** se situează deasupra actualului **top mondial** la categoria "PC".

Evaluați alte sisteme de pe piață și comparați... SALIENT nu are rival la proba adevărului: cifrele concrete!

surse:
PC Report - aprilie 1996
PC Magazine - February 20 1996

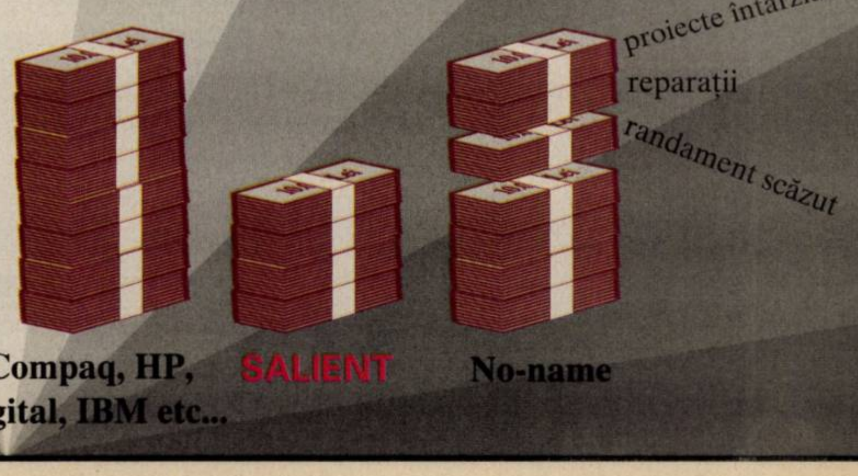
"...zburdă, are o viteză fantastică, o putere de calcul deosebită, inspiră forță, [...] este hardware-ul adecvat pentru domenii care necesită performanțe înalte [...]. Ne oferă garanție, calitate și protecția investiției făcute."
(ing. Gigliola Stancu șef departament informatic - General Tectonic Ltd. Bacău)

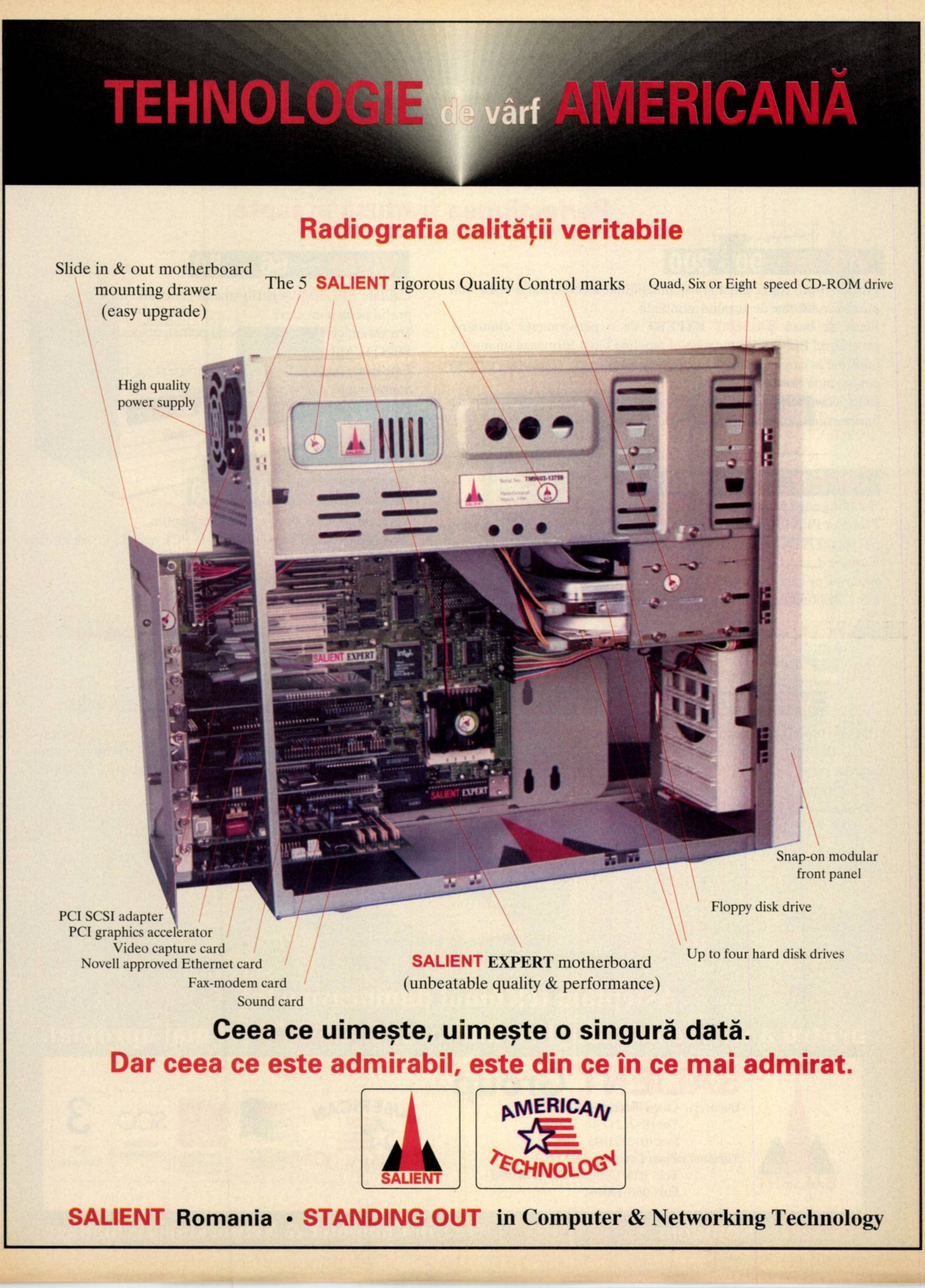
"Un sistem extraordinar. Cea mai puternică stație grafică de care dispun. Aștept apariția unor cereri pe care să nu le pot rezolva cu acest calculator. Ce voi face? Simplu: cumpăr un SALIENT și mai performant."
(Trif Traian - Delroti Cluj Napoca)

Preț IMBATABIL !

Vorba lungă - sărăcia omului.

Un milion investit într-un SALIENT valorează cât două milioane investite în orice alt calculator !




TEHNOLOGIE de vârf AMERICANĂ
Radiografia calității veritabile
Slide in & out motherboard mounting drawer (easy upgrade)
The 5 SALIENT rigorous Quality Control marks
Quad, Six or Eight speed CD-ROM drive
High quality power supply
SALIENT EXPERT
SALIENT EXPERT
Snap-on modular front panel
Floppy disk drive
Up to four hard disk drives
PCI SCSI adapter
PCI graphics accelerator
Video capture card
Novell approved Ethernet card
Fax-modem card
Sound card
SALIENT EXPERT motherboard (unbeatable quality & performance)
Ceea ce uimește, uimește o singură dată.
Dar ceea ce este admirabil, este din ce în ce mai admirat.
SALIENT
AMERICAN TECHNOLOGY
SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

SALIENT® GAMA COMPLETĂ DE SISTEME

Perfecțiunea tradusă în fapte.

VIGOR 90 - 200

Forța, viteza, capacitatea și expandabilitatea deosebită a celor mai puternice sisteme de pe piața mondială.
Placa de bază **SALIENT EXPERT** de o performanță uluitoare, procesorul **PENTIUM** și cache-ul pipeline burst formează un nucleu puternic la care se adaugă un set de componente de calitate care să corespundă exact nevoilor dv.
Indispensabil pentru ... aplicațiilor profesionale sau de business care folosesc intensiv resursele sistemului.

VIVID 66 - 80

Calitate **SALIENT** și performanță pentru un inginer la prețul pentru un elev.
Un sistem cu **486DX2**, proiectat pentru upgrade ulterior la PENTIUM !
Este exact ce trebuie să folosiți pentru programe de contabilitate și alte aplicații similare.
Potrivit pentru "home computing".

VIPER 150 - 200

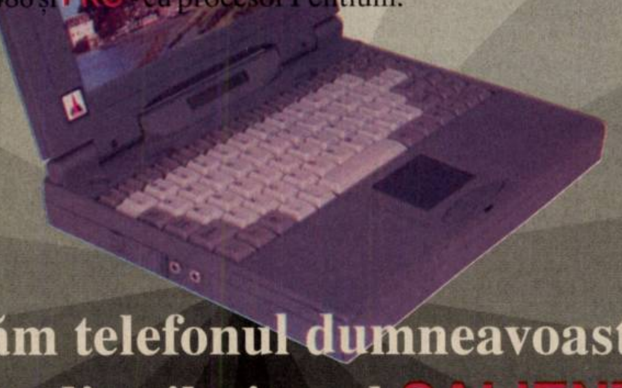
"Leading edge performance"
Procesor **PENTIUM PRO** exploatat de magnificul chipset Intel Orion pe o placă ATX, cu accelerator Diamond Stealth și Microsoft Natural Keyboard.
Sistemul pe care trebuie să-l alegeți pentru un server Windows NT sau OS/2, disponibil la un preț ce ... concurență.

VALOR 80 - 160

Calitate și viteză. Preț/performanță optim.
Procesoare **486DX4** pe magistrală PCI, acceleratoare grafice și hard-discuri rapide.
Excelente pentru "small business".
Ideale pentru "home computing".

VIP 80 - 100 & PRO 75 - 133 - SALIENT multimedia notebooks

Design superb, performanță de desktop și facilități multimedia încorporate.
LCD DSTN sau TFT color, memorie extensibilă la 40MB, hard-disk încăpător (540MB-1.3GB), grafică accelerată, 1MB de memorie video, conectivitate prin port infraroșu încorporat sau prin card-uri PCMCIA, floppy interschimbabil cu CD-ROM drive, eleganța mânuirii prin touchpad cu "palm rest support", baterii durabile, dar mai ales placă de sunet și difuzoare încorporate.
Mândria unui birou portabil de clasă, confortul și eficiența americană a deplasărilor, persuasiunea decisivă în prezentări.
Disponibil în două variante: **VIP** - cu procesor 486 și **PRO** - cu procesor Pentium.



Așteptăm telefonul dumneavoastră pentru a vă recomanda distribuitorul SALIENT cel mai apropiat.

SALIENT Group

București: Calea Floreasca Nr. 242
Tel: 01-2121790, 2121045
Fax: 01-2121045
Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464

SALIENT

AMERICAN TECHNOLOGY | MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE | yes Net Ware Tested and Approved | SCO SOFTWARE COMPATIBLE | 3 ANI GARANȚIE

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

Eu sînt Alfa și Omega

MPEG - standardul revoluției audio-video digitale

Sorin C. Cismaș

Articolul (format din două părți) este o descriere a standardului MPEG (Moving Pictures Expert Group), standard apărut ca răspuns la necesitatea permanentă de mărire a performanțelor compresiei audio-video. După o trecere în revistă a celor trei standarde MPEG, se prezintă detaliat, modalitatea prin care se obține compresia video în MPEG-2. Pentru ușurarea lecturii, descrierea compresiei video se limitează la subsetul MP@ML, folosit în televiziunea digitală. În continuare, se prezintă sintaxa MPEG-2 video, procesele de decodare/codare precum și problemele cheie ce trebuie rezolvate în compresia și decompresia MPEG-2 video. Urmează apoi o scurtă trecere în revistă a părții audio și de sistem, iar în final se prezintă aplicațiile comerciale ale standardului MPEG și o listă de adrese Internet pentru resurse MPEG.

Introducere

Cred că este de prisos enumerarea avantajelor oferite de reprezentarea digitală a imaginilor și sunetelor. Aș vrea să menționez totuși înalta fidelitate și ușurința prelucrării și editării fără a introduce distorsiuni. Astfel, în tehnologia digitală, zgomotele devin insesizabile în raport cu semnalul util, iar filtre care erau foarte pretențioase și uneori imposibil de realizat fizic în tehnologia analogică, pot fi implementate acum cu relativă ușurință (hardware sau software).

Principiile de bază ale conversiei, comprimării, stocării, prelucrării și transmisiei digitale a imaginilor și sunetelor erau de mult cunoscute și chiar folosite în condiții de laborator sau studio, dar abia acum, datorită evoluției tehnologiei semiconductoare, produsele audio-video digitale devin viabile ca produse de larg consum.

La sfîrșitul anilor '80 și începutul anilor '90, o serie de companii au încercat, fără succes, să impună standarde *de facto* în compresia audio-video. Ca în orice alt domeniu industrial, s-a simțit nevoia de standardizare. Marea majoritate a companiilor care vroiau să ia parte la această revoluție audio-video digitală au colaborat la dezvoltarea standardului MPEG, un standard pentru reprezentarea codată și decodarea de secvențe audio-video digitale. MPEG a fost larg acceptat de industrie și stă la baza televiziunii digitale, DVD (Digital Video Disc) și multimedia. Înainte de a intra în detalii de substanță, trebuie spuse cîteva cuvinte despre permanenta nevoie de compresie și despre modul cum a apărut standardul MPEG.

Compresia - o cerință permanentă

Oricine a folosit un computer pentru o perioadă mai îndelungată, a sesizat permanenta nevoie de mai multă memorie internă, disc mai mare și modem mai rapid. Sporind aceste resurse, rezolvăm doar temporar problema, pentru că apar noi aplicații care au nevoie de tot mai multe resurse. În aceste condiții, compresia devine foarte importantă. În general, pentru compresia de date, ne interesează o tehnologie fără pierdere de informație (lossless compression - ex. pkzip, gzip, etc.). Folosind acest tip de compresie putem spera la o reducere a dimensiunii de cel mult 2-4 ori pentru marea majoritate a fișierelor.

Pentru audio și video, o compresie cu pierdere de informație (lossy compression) este de cele mai multe ori acceptabilă. Ochiul și urechea umană filtrează o bună parte a informației primite și trimite creierului doar trăsăturile esențiale. O compresie cu pierderea acelei informații, neesențiale, este "transparentă" ochiului și urechii, diferența dintre informația originală și informația prelucrată fiind insesizabilă. Pentru o ureche expertă, transparența nu se pierde la o compresie de 4 ori, iar pentru o ureche comună e posibilă o compresie de 10 ori. Pentru video, datorită redundanței mult mai mari - atît spațiale cît și temporale - transparența nu se pierde la o compresie de 20 de ori, deși de multe ori este posibilă o compresie mult mai mare.

Ce este MPEG

MPEG (Moving Pictures Expert Group) este un pseudonim pentru ISO/IEC JTC1/SC29/WG11. ISO (International Organisation for Standardisation) împreună cu IEC (International Electrotechnical Commission) formează un sistem specializat pentru standardizare internațională. Organele naționale pentru standardizare (STAS pentru România, DIN pentru Germania, ANSI pentru USA) pot fi membre ale ISO și IEC și pot participa la dezvoltarea de standarde internaționale prin intermediul unor comitete tehnice înființate de respectivele organizații.

ISO și IEC colaborează în domenii de interes mutual. În domeniul tehnologiei informaționale, ISO și IEC au stabilit un comitet technic comun, ISO/IEC JTC1 (Joint Technical Committee 1). JTC1 cuprinde mai multe subcomitete. SC29 (Sub-Committee 29) este cel care se ocupă cu tehnologia audio-video. În SC29 activează mai multe grupuri de lucru. WG11 (Working Group 11) este însărcinat cu adoptarea de standarde referitoare la codarea audio-video. În cei opt ani de la înființare, MPEG a adoptat două standarde: ISO/IEC 11172 (MPEG-1) și ISO/IEC 13818 (MPEG-2). Al treilea (MPEG-4) este în lucru.

MPEG-1

MPEG-1 a fost dezvoltat ca răspuns la cerința crescîndă de a avea un format comun pentru reprezentarea comprimată a secvențelor audio-video pe medii de stocare ca CD (Compact Disc), DAT (Digital Audio Tape), discuri magnetice și optice. Prin folosirea standardului MPEG-1 secvențele audio-video pot fi manipulate de computere ca orice alt fel de date digitale și pot fi transmise și recepționate prin rețele de calculatoare existente sau viitoare. Forma comprimată a unei secvențe audio-video este un *bitstream* ce are o structură și o sintaxă bine definită. Deși MPEG-1 este un standard generic, se folosește de obicei pentru rezoluții SIF (352 x 240 la 30Hz sau 352 x 288 la 25Hz) și codarea se face de obicei la 1.5Mbiți/sec deoarece aceasta este rata de transfer (bit rate) oferită de unitățile CDROM 1x.

Standardul MPEG-1, dezvoltat în perioada 1988 - 1992, consta din patru părți. Partea 1 (Systems) specifică codarea părții de sistem a standardului, adică o structură de multiplexare a bitstream-urilor audio și video și mijloace de reprezentare a informației temporale necesare pentru a reda sincronizat secvențele audio-video în timp real. Partea 2 (Video) specifică reprezentarea codată (sintaxa) pentru video și procesul de decodare necesar reconstrucției imaginilor. Partea 3 (Audio) specifică reprezentarea codată (sintaxa) pentru audio și procesul de decodare necesar reconstrucției semnalelor audio. Partea 4 (Conformance) specifică procedurile pentru determinarea caracteristicilor unui bitstream și pentru testarea conformității cu cerințele expuse în părțile 1, 2 și 3.

Schema bloc a unui decodor MPEG-1 este ilustrată în *figura 1*.

MPEG-2

Standardul MPEG-2, dezvoltat în perioada 1990 - 1994, a fost conceput ca o generalizare a lui MPEG-1. Partea 1 (Systems) este mult mai elaborată pentru a putea fi folosită la transmiterea printr-o varietate mult mai mare de medii: rețele de calculatoare, cablu pentru TV, transmisii prin satelit. Partea 2 (Video) are suport și pentru material video întrețesut, satisfăcînd astfel mai bine cerințele televiziunii. Partea 3 (Audio) suportă pînă la 5 canale audio (surround sound). Partea 4 (Conformance) este mult mai precisă în modul de a testa dacă un bitstream sau decoder este în conformitate cu standardul și include un set minim de bitstream-uri pentru verificarea decodoarelor.

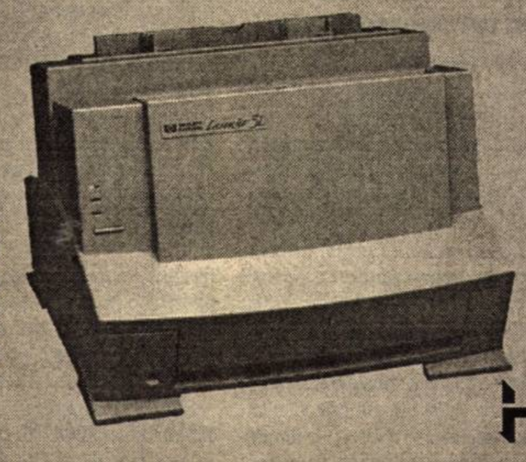
În prezent MPEG-2 are 10 părți. Partea 5 (Technical Report) este decodorul de referință utilizat de comitetul MPEG. Partea 6 (DSM-CC adica Digital Storage Media - Command and Control) este un set de protocoale ce oferă funcții de control și operații specifice secvențelor codate MPEG-1 și MPEG-2 pentru aplicații de genul video la cerere (video-on-demand) și multimedia interactiv. Modelul folosit este cel de conexiune client-server unde atît serverul cît și clientul sînt considerați a fi utilizatori ai rețelei DSM-CC. Serverul și clientul sînt subsisteme logice și pot reprezenta mai multe componente. Serverul DSM-CC nu este neapărat un server de tip computer. Partea 7

Cea mai ieftină imprimantă LaserJet !

îți oferă tipărire profesională pentru documente de bună calitate și afaceri prospere

optimizare pentru Windows
dimensiuni mici
silențioasă
600 x 600 dpi
4 pagini/minut

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller



HP LASERJET 5L

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București

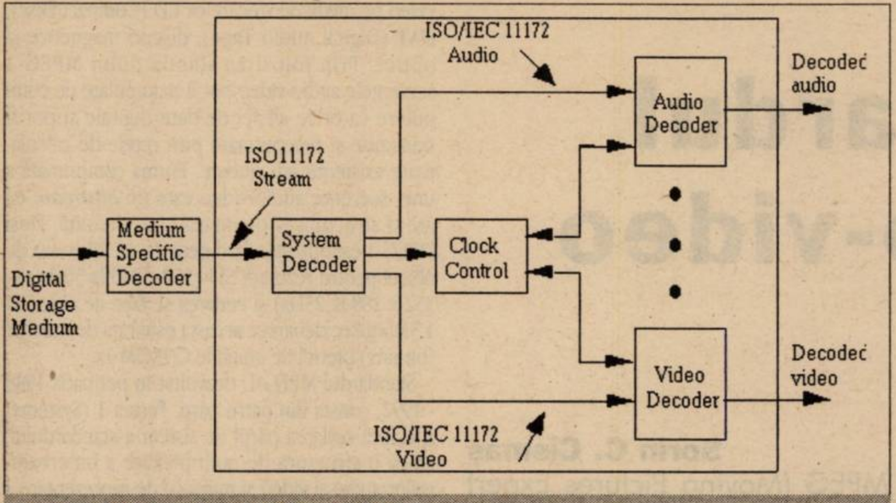


Figura 1. Decodorul ISO/IEC 11172.

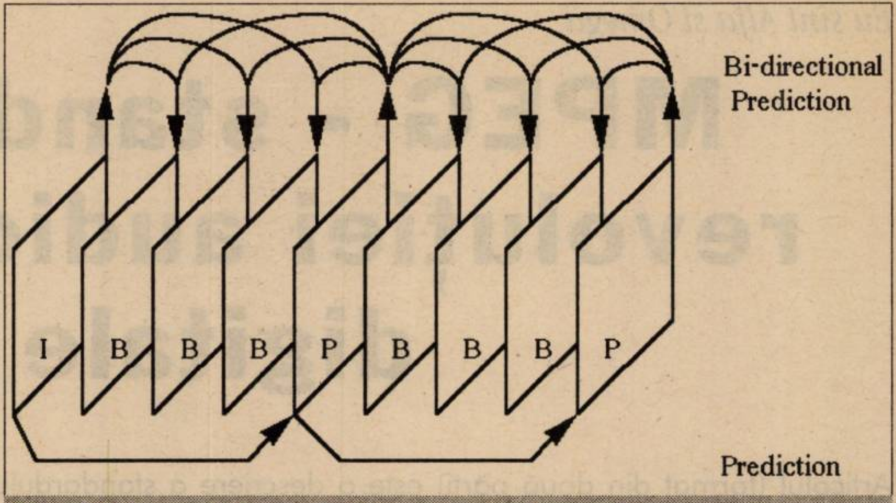


Figura 2. Exemplu de structură temporală a imaginilor

(NBC Audio) este un nou algoritm de compresie audio în curs de dezvoltare, incompatibil cu MPEG-1 (NBC - Non Backward Compatible), dar este mai eficient decît orice algoritm publicat pînă în prezent. Partea 8 (10 bit Video) este o extensie a Părții 2 pentru codarea cu 10 biți a componentelor de culoare (30 biți/pixel). În prezent MPEG lucrează cu 8 biți pentru fiecare componentă de culoare (24 biți/pixel). Această parte a fost retrasă din cauza lipsei de interes din partea industriei. Partea 9 (Real Time Interface) completează Partea 1 cu restricții asupra mediului de transmisie (ex. jitter și întîrziere) pentru a face posibilă comunicația bidirecțională în timp real. Partea 10 (DSM-CC Conformance) este similară cu Partea 4, dar pentru DSM-CC.

O scurtă perioadă de timp a existat și standardul MPEG-3, care ar fi stat la baza sistemului HDTV (High Definition TV) digital. Deoarece MPEG-2 era suficient de generic, acoperind o gamă foarte variată de aplicații, MPEG-3 nu a mai fost necesar.

MPEG-4

Standardul MPEG-4 a fost demarat în 1994 și ar trebui finalizat în noiembrie 1998. Spre deosebire de MPEG-1 și MPEG-2, care au folosit algoritmi de compresie cunoscuți de mulți ani, MPEG-4 este mult mai apropiat de cercetare, explorînd domenii noi în compresia audio-video. În MPEG-4 nu mai avem de a face cu o succesiune de imagini și sunete ci cu o colecție de obiecte audio-video naturale și sintetice. Partea cea mai importantă din MPEG-4 este MSDL (MPEG-4 Syntax Description Language), un limbaj de tipul "object oriented" cu o structură binară folosit pentru comunicația dintre emițător și receptor. În viitor, comitetul MPEG va face disponibil un translator din MSDL în C++.

În configurația minimală, emițătorul transmite obiecte audio-video și un "composing script" pentru compunerea și prezentarea lor. În configurații mai sofisticate, emițătorul va transmite și algoritmi de decompresie necunoscuți receptorului. Acești algoritmi vor fi descriși în MSDL și vor fi compilați sau interpretați de receptor în propriul limbaj. Aceasta oferă o flexibilitate enormă pentru MPEG-4. Atîta timp cît un emițător și un receptor sînt capabili să comunice în MSDL, acest limbaj poate fi folosit pentru transmiterea oricărui conținut informațional. Progrese viitoare în algoritmi pentru compresia, manipularea și prelucrarea obiectelor pot fi comunicate receptorului fără a fi nevoie de un nou standard.

Java, un produs de la Sun Microsystems are o filozofie similară cu MSDL. În momentul de față nu este clar dacă MPEG-4 va avea același succes comercial ca și MPEG-2. 1995 și 1996 sînt ani de efervescență în domeniul comunicației pe Internet. Cotarea la bursă a firmei Netscape, fără a avea venituri semnificative ci doar pe "hype"-ul legat de WWW (World Wide Web) și Internet, este o dovadă în acest sens. Parte din motivul ce stă la baza succesului lui Netscape este faptul că e văzut de investitori ca un real competitor pentru Microsoft și chiar un posibil înlocuitor. În viitorul apropiat unități DVD conectate la Internet vor putea fi cumpărate la un sfert din prețul unui multimedia PC. Aceste cutii nu vor avea nevoie nici de Intel CPU și nici de Microsoft Windows, dar vor oferi aceeași valoare utilizatorului în ce privește legarea la Internet. De tot ceea ce este nevoie este un Netscape Browser care utilizează Java sau MSDL. Ideea ce stă la baza acestui nou produs este faptul că oricît ar fi memoria internă și hard-drive-ul de mari, cele mai multe lucruri interesante nu se află pe computerul propriu ci pe WWW.

Compresia video în MPEG-2

MPEG-2 video este un standard generic, scalabil și extensibil. Pentru facilitarea interoperabilității codoarelor și decodoarelor sînt definite o serie de profile (profiles) și nivele (levels) care constituie și puncte de verificare a conformității cu standardul. Profilele sînt subseturi de sintaxă, iar nivelele sînt limitări impuse parametrilor ca de exemplu dimensiunea imaginii, frecvența cadrelor și mărimea vectorilor de mișcare. Profilele și nivelele au fost definite pentru a satisface anumite aplicații. De exemplu pentru televiziunea digitală se utilizează MP@ML (Main Profile la Main Level) iar pentru HDTV, MP@HL (Main Profile la High Level). Pentru a nu îngreuna lectura inutil, în restul articolului mă voi referi doar la MP@ML.

Conform Recomandării CCIR 601, televiziunea digitală utilizează o rezoluție de 720 x 480 cu 30 cadre pe secundă pentru NTSC și 720 x 576 cu 25 cadre pe secundă pentru PAL și SECAM. Folosind 8 biți pentru fiecare componentă de culoare (24 biți/pixel) am avea nevoie de 248,832 Mbiți/sec; o rată de transfer enormă! Informația conținută în semnalul video digital este foarte redundantă. Transmisiile prezente MPEG-2 utilizează o rată de transfer de 3-9 Mbiți/sec, oferind o calitate superioară televiziunii analogice prin cablu (o limitare serioasă a calității semnalului video analogic fiind codarea/decodarea NTSC, PAL sau SECAM). Aceasta înseamnă o compresie de 27-83 de ori sau aproximativ 0,29 - 0,87 biți/pixel. Voi prezenta în continuare cum se realizează această compresie.

Alegerea sistemului colorimetric și decimarea componentelor de crominanță

Orice culoare are trei caracteristici: nuanță (hue), saturație și intensitate. Pentru afișarea imaginilor pe tuburi catodice se utilizează sistemul aditiv de combinare a trei culori primare RGB (Red, Green, Blue). În MPEG nu se folosesc coordonatele RGB ci YCbCr, un sistem de coordonate similar cu sistemul folosit în televiziunea analogică. Majoritatea informației utile pentru ochi se află în luminanța (Y), semnalele de crominanță (Cb și Cr) fiind componente ortogonale în spațiul culorilor. Pentru că ochiul e mai puțin sensibil la detalii fine de culoare, semnalele de crominanță sînt decimate de două ori, atît orizontal cît și vertical. Înaintea decimării se folosește o filtrare pentru a diminua suprapunerea de spectru (aliasing). În felul acesta reducem cantitatea de informație cu 50% obținînd în medie 12 biți/pixel.

Imagini, cadre și cîmpuri

MPEG-1 lucrează doar cu secvențe progresive. De aceea *imaginea* și *cadrul* video reprezintă același lucru, iar *cîmpul* video nu are semnificație. MPEG-2 suportă atît secvențe *progresive* cît și *întrețesute*. Din această cauză există o diferență între termenii de imagine, cadru și cîmp. O secvență video este o succesiune de cadre. Într-o secvență întrețesută, cadrul constă din două cîmpuri, unul superior (top) și unul inferior (bottom), distanțate în timp la o jumătate din perioada cadrelor. Numele atribuite celor două cîmpuri semnifică poziția lor relativă și nu este același lucru cu cîmpurile pare și impare din standardele TV analogice. La afișare se poate face o mapare a cîmpurilor superioare și inferioare în cîmpuri pare și impare, ceea ce oferă unele beneficii explicate ulterior în Secțiunea 4.1. Imaginea este unitatea de compresie pentru MPEG-2. Pentru secvențele progresive, imaginea este totdeauna un cadru iar pentru secvențele întrețesute imaginea poate fi atît un cadru cît și un cîmp. În cazul cînd codarea se face pe cîmpuri, imaginile se codează totdeauna în perechi, corespunzătoare cîmpurilor superioare și inferioare, deoarece cadrul este unitatea pentru dispozitivele de afișare. Alegerea cadru/cîmp e făcuta de codor (encoder), în funcție de conținutul secvenței. În general, secvențele întrețesute statice sau aproape statice se comprimă mai bine pe cadre, iar secvențele întrețesute cu multă mișcare se comprimă mai bine pe cîmpuri.

Reducerea redundanței temporale

În marea majoritate a secvențelor video există o continuitate de la un cadru la altul, schimbările fiind în general reduse. De aceea este mai eficientă codarea inter-cadru (inter-frame), unde se codează doar schimbările și nu întregul cadru. Din cauza cerințelor contradictorii, de a avea acces aleator în bitstream și de a oferi o compresie cît mai mare, standardul definește trei tipuri de cadre. Cadrele de tipul I (Intra-coded frames) sînt codate fără nici un fel de referință la alte cadre. Ele oferă puncte de acces în secvența video, puncte unde poate să înceapă decodarea. Nefolosind nici un fel de predicție, ele sînt codate cu o compresie moderată. Cadrele de tipul P (Predictive coded frames) sînt codate mult mai eficient, folosind predicție compensată cu mișcare (motion compensated prediction) de la un cadru anterior I sau P. Cadrele P sînt folosite în general ca referință pentru predicții ulterioare. Cadrele de tipul B (Bidirectionally interpolated frames) oferă compresia cea mai ridicată și au nevoie de o predicție anterioară (forward prediction) și una posterioară (backward prediction). Cadrele B nu sînt niciodată utilizate ca referință pentru predicție. Organizarea celor trei tipuri de cadre într-o secvență este foarte flexibilă. Alegerea este făcută de codor și depinde de aplicație.

Figura 2 ilustrează o secvență de 9 cadre: I0B1B2B3P4B5B6B7P8. Indicii reprezintă ordinea în care trebuie afișate cadrele (temporal reference). Ordinea în care se face codarea și transmiterea este: I0P4B1B2B3P8B5B6B7. Cadrul P4 folosește cadrul I0 ca predicție și trebuie transmis înaintea cadrelor B1, B2 și B3 pentru că este folosit ca referință de acestea. Prețul care se plătește pentru compresia mai bună în cadrele B este întîrzierea în lanțul de codare/decodare și necesitatea unei memorii mai mari. Pentru exemplul din *figura 2*, codorul trebuie să aibă memorie suficientă pentru a stoca cel puțin patru cadre necomprimate, asta presupunînd că P4 și P8 sînt codate în timp ce sînt captate de cameră sau citite de pe alt mediu. De obicei, cadrele sînt preprocesate înainte de codare, ceea ce face ca necesarul de memorie să fie și mai ridicat. Decodorul trebuie să decomprime I0 și P4 și să le stocheze pentru a fi folosite la decodarea cadrelor B1, B2 și B3. De aceea decodorul are nevoie de trei memorii de cadru. Întîrzierea totală, de la intrarea în codor pînă la ieșirea din decodor, este de aproximativ 6 cadre. Pentru NTSC înseamnă 0.2 secunde, iar pentru PAL/SECAM 0.24 secunde. În general, această întîrziere nu contează, dar pentru transmisii duplex în direct - ca de exemplu teleconferință - întîrzierea dus-întors de aproape 0.5 secunde nu este acceptabilă. Pentru astfel de aplicații (low delay applications) cadrele de tip B nu sînt folosite.

Reprezentarea mișcării în macroblocuri

De obicei, de la un cadru la altul există mișcare și această mișcare nu e uniformă pe întreaga suprafață a imaginii. Predicția este mult mai bună dacă vom descompune imaginea în mai multe regiuni și pentru fiecare regiune folosim un vector de mișcare. Metoda pentru care s-a optat este descompunerea imaginii în *macroblocuri* de 16 x 16 pixeli. Alegerea macroblocurilor ca unitate pentru compensarea mișcării este un compromis între eficiența sporită a compresiei oferită de compensare și numărul de biți necesari pentru a coda informația de mișcare. Fiecare macrobloc din imagine poate folosi diferite tipuri de predicție. De exemplu, în cadrele comprimate ca o singură imagine, se poate folosi o predicție de tip cadru sau două predicții de tip cîmp. În funcție de tipul macroblocului, eroarea reziduală este codată împreună cu vectorii de mișcare și alte informații necesare decodării. Vectorii de mișcare sînt codați diferențial relativ la vectorii anteriori, folosind coduri cu lungime variabilă (coduri Huffman). Dimensiunea maximă a vectorilor de mișcare poate fi programată în fiecare imagine, așa ca cerințele aplicațiilor foarte pretențioase (vectori de mișcare cu o dinamică foarte mare) pot fi satisfăcute fără a compromite performanța sistemului în condiții uzuale.

În general macroblocurile pot fi: intra-codate, cu predicție anterioară, cu predicție posterioară sau interpolate (predicție anterioară și posterioară). Cele intra-codate nu au nevoie de vectori de mișcare și ca atare ei nu sînt codați. Dacă un macrobloc are o predicție foarte bună și eroarea reziduală este zero, blocul nu va fi codat. Dacă folosind vectorul de mișcare al macroblocului anterior obținem o predicție cu reziduul zero, nici

un fel de informație nu va trebui codată. Astfel de macroblocuri sînt *sărite* (skiped macroblocks). Ca o concluzie, secvențele statice sau cu mișcare constantă se pot comprimă foarte bine. După ce s-a codat primul cadru intra-codat, celelalte pot utiliza extensiv macroblocuri sărite.

Prin definiție, o comprimare foarte bună elimină redundanța. În lipsa redundanței, detecția și corecția erorilor este imposibilă. Pentru a evita propagarea erorilor, un număr arbitrar de macroblocuri consecutive sînt grupate în *felii* (slice). Predicția vectorilor de mișcare se resetează la începutul fiecărei felii. Primul și ultimul macroblock dintr-o felie trebuie codate și deci nu pot fi sărite.

Reducerea redundanței spațiale

Atît imaginea sursă cît și eroarea reziduală au o mare redundanță spațială. După compensare, folosind predicție sau interpolare, eroarea reziduală a macroblocurilor este descompusă în șase blocuri 8 x 8, patru pentru luminanța (Y0, Y1, Y2, Y3) și două pentru crominanță (Cb, Cr). Asupra acestora, se aplicp transformata DCT (Discrete Cosine Transform). Coeficienții rezultanți sînt ponderați (weighted) înainte de a fi cuantificați. O bună parte din compresia cu pierdere de informație este obținută prin ponderare și cuantizare. Datorită cuantificării, mulți coeficienți devin 0. Cei 64 de coeficienți sînt aranjați într-un șir unidimensional folosind o parcurgere în zig-zag prin intermediul căreia se maximizează în general lungimea zerourilor (numărul coeficienților adiacenți egali cu zero). Coeficienții sînt codați în continuare folosind lungimea zerourilor și următoarea valoare nenulă (run-level encoding) care apoi se codează folosind coduri Huffman.

Rata de transfer și memoria tampon a decodorului

Compresia care se obține în MPEG este funcție de conținut. Secvențele video cu detalii bogate și mișcare multă și haotică se comprimă mai greu. În general, canalul de transmisie are o lărgime de bandă constantă; de aceea apare nevoia de a reduce numărul de biți pentru secvențe dificile și a crește numărul de biți pentru secvențe statice. Aceasta se face ajustînd treapta de cuantificare (quantiser step) în așa fel încît rata medie de transfer să fie egală cu lărgimea de bandă disponibilă. În sisteme mai sofisticate, unde mai multe canale sînt comprimate și multiplexate simultan, se lucrează cu rate de transfer variabile (variable bit rate), obținute prin negocierea între codoare a lărgimii de bandă în funcție de necesitățile instantanee (statistical multiplexing).

În cadrul unei secvenț,e nu toate cadrele se comprimă la fel. Pentru o folosire eficientă a lărgimii de bandă, decodoarele au o memorie tampon la intrare (bit buffer) care reglează variațiile în numărul de biți utilizați de fiecare cadru. În acest fel, biții intră în memoria tampon cu o rată constantă și sînt consumați de decodor funcție de necesități.

Sintaxa și semantica video în MPEG-2

Standardul MPEG definește sintaxa bitstream-ului și modul cum trebuie decodat pentru a obține secvențele audio-video. Acesta este minimul necesar pentru a garanta interoperabilitatea codoarelor și decodoarelor. Procesele de codare și de afișare nu sînt standardizate, pentru a nu limita aria de aplicabilitate. Standardul descrie sintaxa bitstream-ului în pseudo-cod, similar limbajului C.

Coduri de start

Codurile de start (start codes) sînt elemente esențiale în sintaxa video. Ele sînt o succesiune de biți ce nu apar în restul bitstream-ului. Fiecare cod de start constp dintr-un prefix urmat de o valoare. Prefixul este o succesiune de 23 zerouri și un 1. Valoarea este un întreg de opt biți care identifică tipul codului de start. Majoritatea codurilor de start au doar o singurp valoare. Deși "slice_start_code" este reprezentat de mai multe valori, acestea fiind poziția rîndului de macroblocuri în care începe felia (slice_vertical_position). Toate codurile de start sînt aliniate la nivelul octetului. Acest lucru se obține prin inserarea de biți cu valoarea 0 înaintea prefixului.

Tabelul 1 conține valorile codurilor de start folosite în bitstream-ul video. În general bitstream-ul MPEG este stocat sau transmis prin diferite medii care folosesc metode de detecție și corecție a erorilor, ca de exemplu coduri Reed-Solomon. Valoarea "sequence_error_code" poate fi folosită de mediul ce recepționează bitstream-ul pentru a indica erori necorectabile. În acest caz, decodorul poate folosi diferite strategii de localizare a erorilor și de revenire la decodarea normală (error concealment and recovery). Codurile de start oferă această posibilitate de revenire la decodarea normală și facilitează accesul aleator în bitstream.

Nume	valoarea (hexadecimal)
picture_start_code	00
slice_start_code	01 - AF
reserved	B0
reserved	B1
user_data_start_code	B2
sequence_header_code	B3
sequence_error_code	B4
extension_start_code	B5
reserved	B6
sequence_end_code	B7
group_start_code	B8
system start codes	B9 - FF

Tabelul 1. Valoarea codurilor de start.

Organizarea elementelor sintactice în bitstream

Structura sintactică cea mai înaltă este secvența video (video sequence). O secvență video începe cu un "sequence header", care opțional poate fi urmat de un "group of pictures header" și de mai multe cadre comprimate. Ordinea cadrelor constă în ordinea în care decodorul le procesează și nu neapărat ordinea în care se face afișarea. Secvența video se termină cu un "sequence_end_code". Un cadru poate fi precedat în diferite puncte ale secvenței de un "sequence header" cu sau fără "group of pictures header". Multe din informațiile conținute în structurile sintactice înalte (cele care încep cu un cod de start) sînt opționale, pentru a nu crește nejustificat numărul de biți din bitstream. Ele sînt codate numai dacă sînt necesare aplicației în cauză.

Sequence Header

Sequence Header are aceeași structură, atît în MPEG-1 cît și în MPEG-2. El conține informații referitoare la dimensiunea orizontală și verticală a imaginilor, raportul de aspect al cadrelor (3/4, 9/16, etc.), frecvența cadrelor (24, 25, 30, etc.), rata de transfer (bitrate), dimensiunea minimă a memoriei tampon și eventual matricile de decuantizare.

Sequence Extension

Sequence Extension este specifică standardului MPEG-2. Un bitstream fără această extensie este MPEG-1, iar un bitstream cu această extensie este MPEG-2. Ea conține informații ca: profilul și nivelul bitstream-ului (profile and level), dacă este o secvență progresivă sau întrețesută, formatul crominanței (sînt profile în care crominanța poate fi sau nu decimată), extensii pentru parametrii din sequence header și dacă bitstream-ul conține cadre B sau nu (low_delay).

Sequence Display Extension

Sequence Display Extension este specifică standardului MPEG-2 și indică formatul video (NTSC, PAL, SECAM, etc.), coordonatele culorilor primare în diagrama cromaticității, caracteristicile de transfer ale camerei, matricea de coeficienți folosită la calcularea luminanței și crominanței din culorile primare și dimensiunea dreptunghiului din imaginile codate ce se recomandă a fi afișate (nu totdeauna se afișează toată imaginea codată).

Group of Pictures Header

Acest header conține informația de timp, conform standardului IEC 461 ("Time and control codes for video tape recorders"), specifică dacă următoarele cadre conțin predicție anterioară care vine dinaintea header-ului și dacă secvența comprimată a fost editată (cadrul imediat înaintea header-ului nu este cel care a fost comprimat de codor).

Picture Header

Picture Header conține referința temporală (temporal_reference) conform căreia se afișeaza cadrele, tipul de codare a imaginii (I, P sau B), întîrzierea introdusă de memoria tampon (vbv_delay - timpul de la intrarea începutului header-ului în memoria tampon pina la momemtul decodării), dimensiunea maximă a vectorilor de mișcare folosiți în imagine (doar pentru imagini P și B) și eventual informații suplimentare specifice aplicației.

Picture Coding Extension

Această extensie este specifică standardului MPEG-2. Ea conține informații ca: precizia cu care este codat coeficientul DC în macroblocurile intra-codate (8, 9, 10 sau 11 biți), structura codată a imaginii (cadru, cîmp superior sau cîmp inferior), care din cele două cîmpuri trebuie afișat primul, dacă afișarea se face pentru trei cimpuri (3/2 pull-down - conversia de la 24 la 30 de cadre), daca sursa a fost progresivă sau întrețesutp, diverșii parametrii folosiți în decodarea macroblocurilor (ex. treapta de cuantizare liniară sau neliniară, alegerea tabelei cu coduri Huffman pentru coeficienții AC, etc.) și informații referitoare la subpurtătoare pentru sistemele NTSC și PAL.

Quant Matrix Extension

Quant Matrix Extension este specifică standardului MPEG-2 și oferă posibilitatea utilizării de matrici de cuantizare diferite pentru fiecare imagine, fără a fi necesară codarea unui sequence header.

Picture Display Extension

Această extensie, specifică standardului MPEG-2, conține poziția dreptunghiului definit în Sequence Display Extension. Cu ajutorul celor două extensii, funcțiile de pan și scan pot fi controlate de codor la nivelul fiecărei imagini. Aceste funcții se utilizează în special cînd sursa are aspectul 9/16 și afișarea se face pe dispozitive cu aspectul ecranului 3/4.

Copyright Extension

Copyright Extension este specifică standardului MPEG-2 și precizează dacă materialul codat este acoperit de copyright. Dacă da, extensia conține un număr de înregistrare.

Picture Data

Picture Data conține informația codată a imaginii. Ea este compusă dintr-o succesiune de "felii" (slice).

Slice

Slice-ul conține un număr arbitrar de macroblocuri consecutive și este ultima structură sintactică care începe cu un cod de start. Toate structurile inferioare folosesc coduri cu lungime variabilă (coduri Huffman), iar decodarea lor e posibilă doar începînd de la slice_start_code. Valoarea codului de start specifică rîndul de macroblocuri în care începe "felia". Codul de start este urmat de treapta de cuantizare și alte informații suplimentare, ca de exemplu un indice comun tuturor feliilor din aceeași imagine, pentru a face posibilă o recuperare mai eficace în cazul în care un picture_start_code a fost pierdut datorită unei erori necorectabile.

Macroblock

Această structură conține macroblock_address_increment, care dacă e diferit de 1 indică existența de macroblocuri sărite (skiped). În plus, conține o sub-structură "macroblock_modes" în care se specifică modalitatea de codare a macroblocului. Existența multor elemente și structuri la nivelul macroblocului sau mai jos este condiționată de parametrii codați în structurile superioare. De asemenea, se utilizeaza mult parametrii impliciți, a căror valori pot fi diferite de la imagine la imagine. Ca urmare, deși avem de-a face cu o structură complexă, de cele mai multe ori ea nu necesită, pentru codare, mai mult de 30-40 de biți.

Macroblock modes

Structura macroblock modes specifică existența sau nu a unei schimbări în treapta de cuantizare, dacă macroblocul este intra-codat, dacă folosește predicție anterioară și/sau posterioară, dacă eroarea predicției este prezentă sau nu pentru toate cele șase blocuri, tipul predicției (de tip cadru, cîmp sau "dual-prime" - fiecare cîmp folosește două predicții, una de la cîmpul cu aceeași paritate și una de la cîmpul cu paritate opusă) și tipul codării coeficienților DCT (cadru sau cîmp).

Motion Vectors

Vectorii de mișcare sînt codați în două etape. În prima se specifică numărul de biți necesari codării, iar în a doua reziduul. Un macrobloc poate avea 1, 2 sau 4 vectori de mișcare, fiecare cu componente orizontale și verticale. Pentru predicții de tip cîmp se specifică cîmpul de unde vine predicția (superior sau inferior).

Coded Block Pattern

În cazul în care doar o parte din cele șase blocuri sînt codate, această structură specifică blocurile codate.

Block

Fiecare bloc codat este o înșiruire de coduri Huffman corespunzătoare coeficienților nenuli. În general, cel puțin 80% - 90% din biții unei secvențe codate sînt conținuți în structura de bloc. ❑

Domnul Sorin Cismaș lucrează la firma CompCore Multimedia Inc. și este membru al comitetului ISO/IEC care se ocupă de standardizarea MPEG.

PC MegaHouse Distribuitor

Distribuitor general IBM

Selecționează firme cu experiență în domeniul tehnicii de calcul în vederea autorizării ca partener de afaceri al IBM

Tel:01-212.10.44 Fax:01-212.03.90

Liniște vă rog!

Sunetul, o necesitate

Darvas Attila

Știu, majoritatea utilizatorilor de calculatoare personale de la noi au acces la un calculator doar la birou. Totuși numărul în creștere al utilizatorilor tineri, scăderea prețurilor la componente multimedia și aplicațiile de mare interes, fac din interfața de sunet o componentă standard a unui calculator de azi.

Sunetul completează în mod natural imaginea de pe ecran, oferind posibilități suplimentare de comunicare cu calculatorul. Chiar și la birou, monotonia activității tăcute, ore în șir în fața ecranului, poate fi alungată de ascultarea (la cască) a muzicii preferate, ceea ce poate duce la o eficiență sporită în atelierele de proiectare. Rolul sunetului la programele educaționale (sau recalificare personal), prezentări și reclamă, comunicații (de la mesaje voce la telefonie pe Internet) sau jocuri este evident. Dat fiind faptul că mediul Windows este cel mai des utilizat, cred că structura serviciilor multimedia, și mai ales a celor audio, poate prezenta interes.

Servicii multimedia în Windows

Microsoft Windows oferă servicii de nivel înalt și de nivel jos pentru aplicațiile multimedia. Pentru controlul echipamentelor avem MCI (Media Control Interface) și interfețe de comunicație cu driverele de dispozitive MCI, pe șiruri de comandă sau pe mesaje. Driverele de echipamente MCI asigură înregistrarea și redarea formatului audio waveform, redarea fișierelor MIDI (Musical Instruments Digital Interface) precum și redarea fișierelor CD-Audio de muzică de pe compact-discuri.

Interfața de nivel jos API asigură suportul de programare pentru servicii multimedia la nivel jos, înregistrare și redare audio cu echipamente wav (waveform) și MIDI, și suport pentru servicii timer de contorizare precisă a timpului.

Serviciile de intrări/ieșiri multimedia asigură posibilitatea de lucru cu buffer sau fără buffer cu fișiere în format RIFF (Resource Interchange File Format) și posibilitatea de a realiza servicii extinse prin proceduri proprii I/O. Nu trebuie uitat nici MIDI Mapper, care permite maparea canalelor standard MIDI și realizarea de fișiere muzicale, independent de configurarea implicită a sintetizatorului existent în sistem. Configurarea MIDI Mapper se poate face din Control Pannel, care permite și instalarea respectiv configurarea driverelor de echipamente multimedia ca și atribuirea de sunete wav la diferite evenimente Windows.

Proiectanții Windows au urmărit două concepte fundamentele și anume independența de echipament și posibilitatea de extensie a serviciilor. Practic realizarea acestor deziderate s-a făcut prin oferirea a trei grupe de componente. Funcțiile de nivel jos și serviciile MCI sînt asigurate de programele bibliotecii WINMM. Driverele de echipamente multimedia asigură comunicarea în jos spre dispozitivele hardware de tip wav, MIDI sau Timer, iar driverele MCI oferă un control în sus al echipamentelor multimedia. Se remarcă deci că nivelul intermediar WINMM asigură izolarea aplicațiilor de driverele de echipament, făcînd translatarea corespunzătoare.

Pentru cei familiari cu limbajul C, e clar că este necesară includerea în aplicațiile audio a fișierului header MMSYSTEM.H după WINDOWS.H, fișier ce conține definirea de fapt a tipurilor de date multimedia, constantelor și a prototipului funcțiilor multimedia cu care se poate lucra. În faza de editare de legături trebuie să facem link și cu WINMM.LIB pentru a putea beneficia de funcțiile acestuia. După această sumară schiță de arhitectură, să vedem interfața de control al mediului, MCI.

Media Control Interface

MCI oferă pentru aplicațiile scrise pentru Microsoft Windows interfața de control a oricărui tip de echipament de lucru cu diferite medii, asigurînd independența de echipament a aplicației. Interpretarea și execuția comenzilor MCI se face de drivere speciale MCI, care controlează hardware-ul direct sau prin funcții multimedia de nivel jos oferite de Windows. Echipamentele audio uzuale wav și MIDI sînt controlate prin funcții de nivel jos. Pentru programatori, MCI oferă interfața de șir de comandă sau mesaj de comandă. Cîteva comenzi uzuale merită să fie amintite: *open* deschide și inițializează un echipament, *record* începe înregistrarea cu un echipament, *play* începe redarea, *close, stop, pause,* oferă închiderea unui echipament după utilizare, oprirea unei operații, respectiv suspendarea unei operații. Amintim aici că, de exemplu, șirul de comandă *close* este echivalent cu mesajul de comandă MCI_CLOSE. Pe lîngă setul de comenzi de bază, pentru anumite echipamente, cum ar fi echipamentul de redare animație, avem comenzi extinse, unice pentru un anumit echipament.

Echipamentele MCI sînt de două categorii. Cele simple, de exemplu CD-Audio, nu necesită fișier pentru redare. Echipamentele compuse au fișiere asociate, numite element echipament (device element). M-am referit aici la fișierele MIDI corespunzătoare *secvențiatorului MIDI* sau fișierele wav corespunzătoare echipamentului de redare audio wav. În mod standard avem definite o serie de tipuri de echipament (device type):

- animation - Echipament de animație
- cdaudio - Echipament de redare CD Audio
- dat - Echipament redare bandă DAT
- digitalvideo - Redare video digital în fereastră.
- other - Echipament MCI nespecificat
- overlay - Video analog în fereastră
- scanner - Scanner pentru imagini
- sequencer - Redare MIDI
- videodisc - Redare videodisc
- waveaudio - Echipament audio wav

MCI utilizează pentru identificarea driverului numele echipamentului. Acestea sînt specificate în secțiunea [mci32] din registrul Windows. De exemplu:

```
[mci32]
WaveAudio=mciwave.dll
CDAudio=mcicda.dll
```

Se poate vedea în stînga numele echipamentului iar în dreapta semnului egal numele fișierului driver MCI. La instalarea unui echipament cu numele deja prezent în această secțiune, Windows va adăuga un întreg la numele noului driver, creind un nume unic de echipament. La utilizarea de echipamente compuse mai intervine o secțiune din registrul Windows și anume

```
[mci extensions]
Wav=WaveAudio
Mid=Sequencer
```

care permite lucrul cu echipamentul compus atunci cînd se specifică doar un element de echipament. MCI va folosi extensia de nume fișier al numelui de element pentru a ști ce echipament să deschidă (open).

Servicii audio în Windows

Windows oferă trei tipuri de bază de servicii audio, fiecare avînd un format diferit pentru informația audio:

Waveform audio oferă servicii pentru hardware-ul de audio digital, utilizat mai ales la materiale nemuzicale, cum ar fi înregistrările de voce sau efecte sonore. Secunda de sunet în format wav ocupă în jur de 11 Kocteți.

MIDI audio asigură serviciile pentru lucrul cu fișiere MIDI, utilizate în aplicații muzicale și la programe cu secvențiator MIDI. Necesarul de spațiu este mult mai redus decît în cazul Wav.

CD audio asigură suportul pentru redarea informațiilor de pe CD-uri audio înregistrate după standardul Red Book. Calitatea superioară aduce cu sine volumul mare, de 176 Kocteți pentru secunda de înregistrare.

Serviciile audio se pot structura pe două nivele, nivelul de sus adecvat pentru majoritatea aplicațiilor care utilizează funcții MCI și drivere MCI și nivelul de jos care lucrează cu driverele de echipamente audio. Pentru lucrul cu fișiere MIDI există MIDI Mapper care interpretează și redirectează mesajele primite de la funcții de ieșire MIDI de nivel jos. Serviciile MIDI de nivel sus utilizează funcții de ieșire de nivel jos, deci MIDI Mapper poate fi utilizat cu ambele tipuri de servicii.

RIFF este o structură de fişier etichetat (tagged). Este acronimul de la Resource Interchange File Format. Pentru fişiere audio avem două tipuri RIFF şi anume RMID cu extensie .RMI pentru fişier audio MIDI şi WAVE cu extensia .WAV pentru fişiere Waveform. Secvenţiatorul MCI MIDI redă fişiere RMID şi fişiere standard MIDI conforme cu specificaţia Standard MIDI Files 1.0 a Asociaţiei internaţionale MIDI. Formatul de fişier WAVE permite mai multe formate de date audio digital, toate sistemele recunoscînd formatul PCM (Pulse Code Modulated) de date pe 8 biţi cu frecvenţa de eşantionare de 11,025KHz şi 22,050KHz. Lucrul cu formatele RIFF este asigurat de serviciile multimedia I/O. Desigur cartelele de sunet mai noi lucrează pe 16 biţi la 44,1KHz.

Povestea MIDI

Avînd tot sprijinul din partea Windows şi cartela de sunet corect configurată, după ce aţi testat lucrul cu fişierele de sunet nu vă mai rămine decît să vă întrebaţi cum puteţi lucra cu instrumente muzicale. Specificaţia MIDI 1.0 datează din vremuri istorice, de prin 1983 cînd a fost impusă de producătorii de instrumente muzicale, ca o specificaţie hardware/software. Interfaţa MIDI hardware este de fapt o interfaţă asincronă, serială, care permite transferul datelor binare la o viteză de 31,25 Kbauds. Echipamentele MIDI, se conectează între ele prin conectoare DIN cu 5 pini, în număr nelimitat, teoretic. Nu mai este cazul să amintim că toate instrumentele muzicale electronice moderne au interfaţă MIDI. De fapt avem trei posibilităţi de conectare pentru fiecare echipament, avînd mufă MIDI OUT de ieşire din master, MIDI THRU, de retransmitere a semnalului primit pe MIDI IN pentru un echipament slave de pe lanţul de conectare, şi MIDI IN de intrare. Se remarcă deci că avem echipamente stăpîn (Master) şi echipamente Slave, comandate de master. Comunicarea pe interfeţe are loc prin mesaje MIDI. Acestea nu codifică semnalul sonor în mod direct, ci de fapt conţin specificarea acestuia prin parametrii necesari sintezei. O comandă midi poate fi de exemplu sinteza sunetului MI, din octava a doua, cu sonoritate de pian de concert, cu dinamica de 120, timp de o secundă. Dacă instrumentul nu ştie să interpreteze o parte din mesajul MIDI, va ignora partea respectivă. Avem două categorii de mesaje: mesaje Sistem, care sînt valabile pentru toate echipamentele conectate la sistem şi mesaje Canal, care descriu procesul de generare al sunetului. Pentru a se putea sintetiza simultan sunete diferite, în configuraţia de bază avem definite 16 canale independente, pe care se pot transmite, respectiv recepţiona. La legarea în serie a trei echipamente, toate vor recepţiona semnalele de la master. Celelalte echipamente vor fi însă comandate conform cu specificul lor. De remarcat că instrumentele, de exemplu o orgă electronică, poate recepţiona pe mai multe canale, deci este important ca să specificăm în Mesajul Canal pentru care canal este destinat mesajul. Programul Secvenţiator poate comanda simultan mai multe canale ale instrumentului. Interfeţele MIDI au 16 canale pe port, şi după specificaţii mai noi, chiar 48 canale. Mesajele canal se subimpart în mesaje tip sunet şi mesaje mod funcţionare. Mesajele sunet specifică caracteristici de sunet (durată, dinamică, înălţime, tonalitate), cele mod funcţionare pot de exemplu conecta sau deconecta canale. Dacă echipamentul master comandă un instrument de percuţie, ca slave, canalul de percuţie corespunzător de pe master este bine să fie invalidat, cu un Local OFF.

Armonizarea şi administrarea echipamentelor MIDI interconectate se face cu mesaje sistem. Şi aici avem subgrupe, şi anume trei. Prima grupă este cea a mesajelor legate de factorul timp, Realtime Messages, a doua Common Messages este cea a mesajelor uzuale iar a treia grupă include mesajele specifice producătorului echipamentului Exclusive Messages. Prima grupă este utilă pentru sincronizarea instrumentelor, sau aducerea lor în stare iniţială prin Reset general. Mesajele uzuale permit administrare, acordarea diferitelor instrumente, urmărirea timpului etc. Diferiţii producători, cum ar fi Roland, Korg, Kawai, Yamaha, oferă adesea facilităţi deosebite de sonoritate, în plus de cele definite în mesajele MIDI obişnuite. Pentru exploatarea acestor facilităţi se pot utiliza mesajele Exclusive Messages, care conţin un identificator în antet, şi vor fi recepţionate doar de echipamentele respectivului producător. Mesajele Exclusive permit şi schimbul de mostre de sunet numite Sample Dump. Acestea la rîndul lor permit, de fapt, înmagazinarea unor fişiere de sunet pe calculator, corecţia sau generarea de configuraţii sonore noi, noi melodii care se pot descărca la instrumentul destinaţie.

Standardul MIDI a evoluat în decursul timpului şi în 1991 s-a adoptat General MIDI, care printre altele specifică poziţia instrumentelor, de exemplu pianul de concert pe poziţia 1, tuba pe 58, sau saxofonul tenor pe 66. Muzica realizată după standard va suna la fel pe orice echipament conform standardului. Standardul specifică 128 instrumente, 16 sunete diferite ce se pot reda simultan, etc. Firma Roland a anunţat tot în 1991 General Standard (GS) compatibil parţial cu General MIDI, şi avînd o serie de Mesaje Excusive în plus.

Utilizarea unor instrumente cu interfeţe MIDI este deosebit de spectaculoasă şi relativ accesibilă, existînd deja kit-uri de chitară şi software de învăţare, sau claviatură cu 5 octave, la preţuri sub o sută de mărci. Desigur acestea nu sînt instrumente profesionale, dar pot fi eficiente pentru cei ce fac reclame, sau efecte sonore pe calculator.

Informaţii suplimentare

Domeniul sunetelor pe calculator este vast, nu ne-am propus decît abordarea cîtorva probleme de arhitectură sub Windows şi aspecte ale interconectării echipamentelor MIDI. Se pot consulta cu folos cărţile apărute în TEORA, despre CD-ROM şi MULTIMEDIA.

Pentru cei care utilizează C plus plus, documentaţia on-line îi poate lămuri cu problemele formatelor audio. Este interesantă şi cartea Music Through MIDI, de Michael Boom, apărută la Microsoft Press în 1987 . Pentru MIDI, o sursă de informaţii este International MIDI Association, 5316 West 57th ST. , Los Angeles, CA-90056. ❑

Domnul Darvas Attila este directorul tehnic al firmei Octogon din Târgu Mureş şi lector la Universitatea Tehnică din Târgu Mureş. Poate fi contactat la telefon 065-162194.

Începutul e mai greu...

Comprimarea imaginilor de tip fractal

Matei Cristian

În ziua de astăzi, nimeni nu se mai îndoiește de utilitatea teoriei fractalilor în studiul lumii reale. Prin schimbarea, cu cîteva miimi, a unui coeficient obținem o imagine grafică diferită cu mult de cea anterioară. Pasiunea ce te cuprinde la vederea acestor imagini te pune în situația de a le păstra nu doar sub forma "rece" a formulei ci și în forma "caldă" a reprezentării grafice. Ce urmează după aceea...

Totul a început cu câteva luni în urmă, când la Universitatea din Tg.Mureș, la secția de informatică, era în mare vogă studiul fractalilor. Totul era bine și frumos, profesorii împreună cu câțiva studenți studiau problema, curioșii începeau să apară pe la colțuri. Toată lumea era fericită la vederea acelor splendide imagini care, culmea, erau obținute cu ajutorul unor formule matematice. Însă, totdeauna cînd ceva merge ca pe roate, trebuie să apară și o serie de probleme: cum să stocăm pe disc aceste imagini? Datorită complexității lor existau două alternative: să apelăm la tehnicile clasice, metode rapide dar din păcate neeficiente sau să folosim algoritmi bazați pe teoria fractalilor - foarte eficienți pe de o parte dar și foarte consumatori de timp pe de alta. Perspectiva ieșirii din această dilemă a apărut atunci cînd cineva a venit cu ideea: oare nu s-ar putea să dezvoltăm noi un algoritm de comprimare bazat pe determinarea "granițelor" dintre petele de culoare care formează imaginea fractalului. Este știut faptul că un fractal este alcătuit din niște benzi de culoare alăturate care pot să aibă diferite forme.

Soluția salvatoare

Ideea mi s-a părut interesantă pe moment, și m-am pus pe treabă de zor, numai că după un timp mi-am dat seama cât de adevărat este proverbul "Graba strică treaba". Pe a mea nu a stricat-o prea tare, dar m-am trezit pus în situația implementării unui algoritm atât de complex încât cu greu mai eram în stare să-i controlez toate ascunzișurile.

Dar iată că într-o zi friguroasă de iarnă vine ideea salvatoare: cum poți garanta ieșirea dintr-un labirint? Simplu, ținând mereu mâna dreaptă, de exemplu, pe peretele labirintului. Vă întrebați poate care e legătura între fractali, comprimarea imaginilor și ieșirea din labirint ? Răspunsul îl găsim gândindu-ne că labirintul ar fi construit cu ajutorul unui zid continuu, astfel încît punctul de plecare se suprapune peste punctul de sosire. Altfel spus, labirintul nostru nu are ieșire. Dacă pornim în parcurgerea labirintului, ne vom găsi în situația în care după ce am parcurs întreg zidul din care e format labirintul și ne întoarcem în punctul din care am plecat fără, bineînțeles, să fi găsit ieșirea. Gândiți-vă acum că labirintul ar fi desenat pe o hârtie și parcurgerea o realizăm cu creionul. Să spunem că interiorul labirintului e colorat în roșu iar exteriorul în alb. După ce creionul ajunge în punctul din care a plecat realizăm că el a descris tot conturul petei de culoare roșie de pe hârtie, care determină de fapt labirintul.

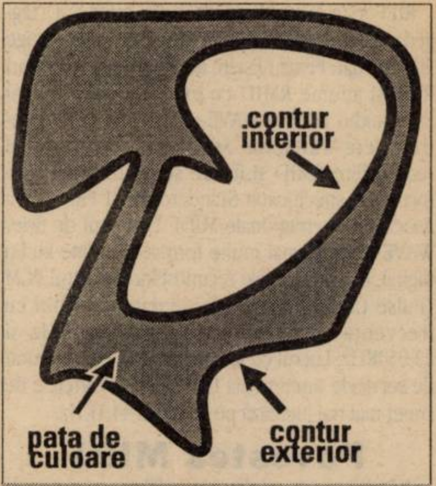


Figura 1 - Determinarea conturului petei de culoare

Iată ideea simplă prin care putem determina conturul unei pete de culoare. Dacă la un moment dat avem peretele pe partea noastră dreaptă atunci ne vom ghida ținînd mâna dreaptă pe perete, dacă îl avem pe partea stângă atunci ne vom ghida folosindu-ne de mâna stângă.

Mai există posibilitatea ca în interiorul petei de culoare să fie prezente zone conținînd pixeli de altă culoare (sau nuanță). Putem determina aceste zone, scanând interiorul petei de culoare până ce întâlnim un punct străin (de altă culoare). În acest moment reluăm algoritmul de căutare a conturului pentru culoarea noastră inițială, doar că de data aceasta vom determina un contur interior. Pentru a înțelege mai bine cum stau lucrurile, aruncați o privire pe ***figura 1*** unde am ilustrat cele spuse. Trebuie ținut seama aici de un singur lucru: dacă determinăm conturul exterior cu mâna dreaptă, atunci e recomandabil ca pe cel interior să-l determinăm tot cu mâna dreaptă dar pornind în sens invers.

Ceea ce mai rămâne de făcut este să găsim o metodă de stocare a informațiilor, privind conturul petei de culoare, într-un fișier și apoi să trecem la determinarea celorlalte pete de culoare.

Până în acest moment am prezentat care este esența algoritmului. De acum încolo va trebui doar să-l punem în practică. Ceea ce se poate remarca de la bun început este că algoritmul nu este aplicabil doar în cazul imaginilor de tip fractal. De fapt așa și este, el poate fi folosit pentru a comprima orice fel de imagine. Condiția care s-ar pune ar fi doar ca imaginea să nu fie formată din mii de pete de culoare (adică zonele să conțină doar doi trei pixeli) - în acest caz fișierul comprimat va fi uriaș, informația privind contururile nemaifiind relevantă. Ideale sunt imaginile din desene animate, sau cele desenate cu mâna care au de obicei pete mai mari de culoare. De remarcat este faptul că, prin comprimare, nu se pierde

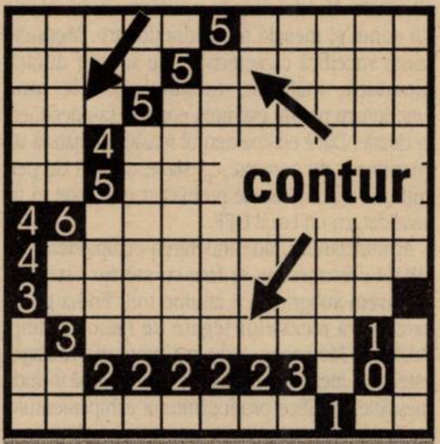


Figura 2 - Codificarea informațiilor despre conturul petei de culoare

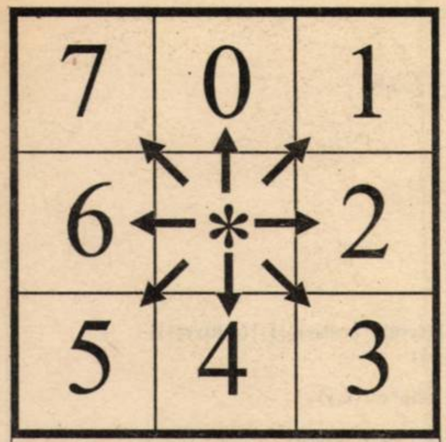


Figura 3 - Codificarea punctelor vecine în raport cu punctul curent

nici un pixel din imagine, fiecare bucățică fiind luată în seamă.

Implementarea algoritmului

Și acum să vedem cum funcționează algoritmul "pe viu". Mai întâi este nevoie să facem o analiză statistică: vom determina care este culoarea cea mai puțin utilizată în cadrul desenului dat, adică acea culoare care utilizează cei mai puțini pixeli în desen - pentru ușurința exprimării o vom numi, în continuare, *culoare minimă*. Prima operație pe care o vom efectua se va concretiza prin scanarea întregii figuri pentru localizarea petelor de culoare minimă. În acest mod nu vom mai avea probleme la determinarea următoarelor pete de culoare și în al doilea rînd ne asigurăm de faptul că la dezarhivare dispunem și de informații privind interiorul petelor de culoare. Pentru fiecare pixel de pe contur, trebuie să dispunem despre informația care privește situarea acestuia - în dreapta sau în stânga conturului - față de pata de culoare. La dezarhivare, pata se va obține prin unirea cu linii de culoare minimă a punctelor din partea dreaptă cu cele din partea stângă.

Algoritmul continuă prin determinarea petelor conținând pixeli de culoare diferită față de cea minimă. Scanarea imaginii se va face pornind din colțul stânga sus al imaginii și continuând spre colțul din dreapta jos. La primul pixel diferit de culoarea minimă vom începe să căutăm conturul petei ce conține acest punct. Este clar că analizând imaginea așa cum am spus mai înainte, pixelul găsit se află pe conturul exterior. Determinarea conturului exterior se va face cu ajutorul mâinii drepte, după algoritmul descris la început. Mai precis, la un moment dat, ne vom găsi în situația de a căuta punctul imediat următor din pata de culoare, de pe contur, după care vom trece pe el, ș.a.m.d. Conturul este complet determinat în clipa în care ajungem în punctul din care am plecat. Trebuie menționat faptul că și marginile desenului vor fi luate în considerare la găsirea conturului.

Spre deosebire de conturile interioare, conturul exterior este unic pentru o pată de culoare, deci nu va trebui să mai căutăm un alt contur exterior. Următorul pas este acela de a determina dacă pata de culoare este "murdară", adică dacă nu cumva are contururi interioare. Se scanează pata de culoare având grijă ca nu cumva să-i depășim conturul exterior. Dacă dăm peste un pixel străin, automat demarăm acțiunea de găsire a conturului interior. Acesta se va determina tot cu mâna dreaptă, dar pornind în sens invers. După ce toate conturile interioare au fost determinate, vom înlocui pata de culoare cu culoarea minimă pentru a nu mai avea probleme în continuare cu această pată. Conturile găsite nu vor fi afișate pe ecran pentru a evita alte "efecte secundare" (imaginea se afișează pe ecran pentru a obține o viteză mai mare).

Comprimarea informațiilor

Ultima etapă a procesului de comprimare privește, desigur, scrierea informațiilor în fișier. Cel mai simplu ar fi să introducem toate punctele conturilor în fișier. Această metodă, însă, face ca imaginea "comprimată" să ocupe mai mult spațiu decât imaginea inițială - ori noi ne-am propus cu totul alt obiectiv. Și aici vine punctul forte al programului. Să ne îndreptăm privirea spre *figura 2* și să o studiem cu atenție: observăm un contur (nu am mai desenat culorile care le separă), așa cum ar arăta el pe desen, cu deosebirea că pe aproape fiecare pixel al conturului am pus o cifră. Această cifră reprezintă o codificare a punctului imediat următor din contur. Cum s-a realizat această codificare? S-a pornit de la ideea că acest contur este, de fapt, un șir de puncte care formează o linie frântă, deci un punct se situează în imediata vecinătate a celui anterior. Am stabilit o convenție a punctelor vecine, ilustrată în *figura 3*. Punctul curent este reprezentat cu o steluță, iar punctul imediat următor prin cifra cu care va fi codificată poziția sa față de punctul curent. Astfel, dintr-un șir de puncte, obținem un șir de cifre cuprinse între 0 și 7. Pentru a reface conturul, în acest moment nu mai e nevoie decât să cunoaștem coordonatele primului punct din contur și de șirul de cifre care urmează după el. Mai mult decît atît, aceste cifre, fiind mici, pot fi stocate doar pe trei biți. Acesta este de fapt secretul metodei noastre de codificare.

Ceea ce nu trebuie să ne scape în acest moment este situația în care pata de culoare este formată doar dintr-un singur pixel. Acest caz trebuie să fie tratat separat deoarece cei trei biți puși la dispoziție de către codificarea anterioară nu ne permit să specificăm că următorul punct din șir este tot cel curent (de observat este faptul că nu vom specifica lungimea șirului de după primul punct).

Acum, nu ne mai rămâne decât să punem toate datele în fișier. Simplu de spus greu de făcut! Nu e prea comod să scrii tot câte 2-3 biți în fișier, pentru că partea hard nu prea ne dă posibilitatea de a scrie tot câte un bițișor. Problema s-a rezolvat, mai simplu decât am crezut, prin creerea unei interfețe elegante între aplicație și nivelul low-level care privește scrierea directă în fișier. Aceasta are menirea de a primi șarje de biți pe care-i aranjează apoi pe octeți și abia apoi îi trimite în fișier. În acest moment putem să scriem chiar și câte un bit în fișier pentru că nu se supără nimeni. Aceeași interfață o putem folosi și pentru

Listing 1

```
/*
  Program de arhivare a imaginilor cu ajutorul contururilor ver.1.0 programator Crystian
*/
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
#include <graphics.h>
#include "arhiv.h"  // fisierul cu clasa de arhivare/dezarhivare
void main(){
        Arhiveaza desen("test.BMP");   // trimite un mesaj de arhivare al desenului test
        outtextxy(100,100,"dezarhivare");
        getch();
        Dezarhiveaza desen1("test.CT1"); // trimite un mesaj de dezarhivare al desenului
test
        getch();
        closegraph();
}
```

BMP.H

```
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include "fisier.h"
class BMP{

   int Oky;   // daca este deschis desenul
   public:
   BMP( char *nume );
   int Ok(){ return Oky; };
   int Maxx(){ return getmaxx();};
   int Maxy(){ return getmaxy();};
   int BitiPerPunct() {return 4;};
   long int Maxcul(){return 15;};
   long int GetPunct( int x, int y ){ if ((x<0)||(y<0)||(x>Maxx())||(y>Maxy()))
                                          return -1;
                                 else
                                          return getpixel(x,y);
                        };
   void SetPunct (int x, int y, int z){putpixel(x,y,z);};//long
};

BMP::BMP( char *nume){
   // genereaza o imagine de proba pe ecran
     int i,j,gd,gm;
     detectgraph(&gd,&gm);
     gd=3;
     initgraph(&gd,&gm,"c:\bc45\bgi");
     setlinestyle(0,0,3);
   randomize();
    for (i=1; i<100; i++)
      {
        setfillstyle(1,random(16));
        bar(random(getmaxx()),random(getmaxy()),random(getmaxx()),random(getmaxy()));
   }
     Oky=1;
}
```

a citi câțiva biți din fișier. Am denumit fișierele care trec prin această interfață *fișiere pe biți*.

Structura fișierului CT1

Acum că avem arhivată imaginea și ea se află în fișier să vedem cum arată fișierul pe dinăuntru. ***Antetul*** (pentru cazurile reale se va adăuga și antetul din fișierele de tip BMP) cuprinde următoarele câmpuri:

- 8 biți - Biți per punct(BPP) - numărul de biți folosiți pentru a specifica culoarea unei pete (de exemplu pentru un desen cu 16 culori numărul va fi de 4 biți);
- BPP biți - culoarea minimă;
- 1 bit - 0 dacă nu există culoare minimă sau 1 dacă există culoare minimă.

Pentru ***descrierea contururilor*** am desemnat următoarele cîmpuri(se va începe întotdeauna cu contururile care aparțin culorii minime):

- BPP biți (*)- culoarea petei de culoare, pentru care avem dat în continuare conturul;
- 16 biți (**)- coordonata X a primului punct din contur;
- 16 biți - coordonata Y a primului punct din contur;
- 1 bit - va apare doar în cazul în care culoarea petei este egală cu culoarea minimă (vezi nx4)
- 1 bit - 0 dacă avem un contur sau 1 dacă pata de culoare este formată dintr-un singur punct;
- nx3 biți - codificarea conturului pentru culorile diferite de cea minimă (vezi la dezarhivare determinarea lui n) sau
- nx4 biți - codificarea conturului pentru culoarea minimă (al patrulea bit ne spune dacă punctul este din dreapta sau din stânga conturului - de aici nevoia de a dispune de o culoare minimală);
- 1 bit - 0 dacă urmează o altă pată de culoare sau 1 dacă urmează pentru aceeași pată de culoare un contur interior;

În funcție de bitul anterior ciclul se reia de la (*) sau de la (**). Se observă clar că deviza acestui mod de lucru este "Să nu precupețim nici un bit!". Fișierul, pentru o regăsire ușoară, are extensia CT1 (Contur versiunea 1.0).

Acum, iată-ne ajunși la momentul adevărului.

Dezarhivarea!

Mai întâi se citește din fișier culoarea minimă cu care "murdărim" ecranul. Dacă există pete de culoarea minimă, se lasă la o parte, deoarece va fi nevoie să se reconstruiască petele de culoare minimă după ce celelalte pete își vor fi găsit locul, și se trece direct la petele de altă culoare. Se va citi primul punct, și dacă acest punct nu formează, de unul singur, pata de culoare, se va trece la citirea conturului. Coordonatele punctelor conturului se vor reface în funcție de coordonatele primului punct până când punctul curent va avea aceleași coordonate ca și punctul de pornire. Spre deosebire de arhivare, de data aceasta se va afișa conturul direct pe ecran.

După ce întregul fișier a fost "măturat" desenul se va reface după următoarea regulă: punctele de culoare minimă din desen își vor schimba culoarea adoptând-o pe cea a punctelor din jur (alta decât cea minimă). Prin acest procedeu toate petele de culoare minimă dispar complet, deci este nevoie de o nouă deschidere a fișierului din care se vor reciti petele de culoare minimă. Refacerea petelor de culoare minimă se va realiza cu ajutorul informațiilor oferite de bitul al patrulea din codificarea conturului.

În acest moment nu ne mai rămâne altceva de făcut decât să apăsăm combinația de taste pentru compilarea și rularea programului.

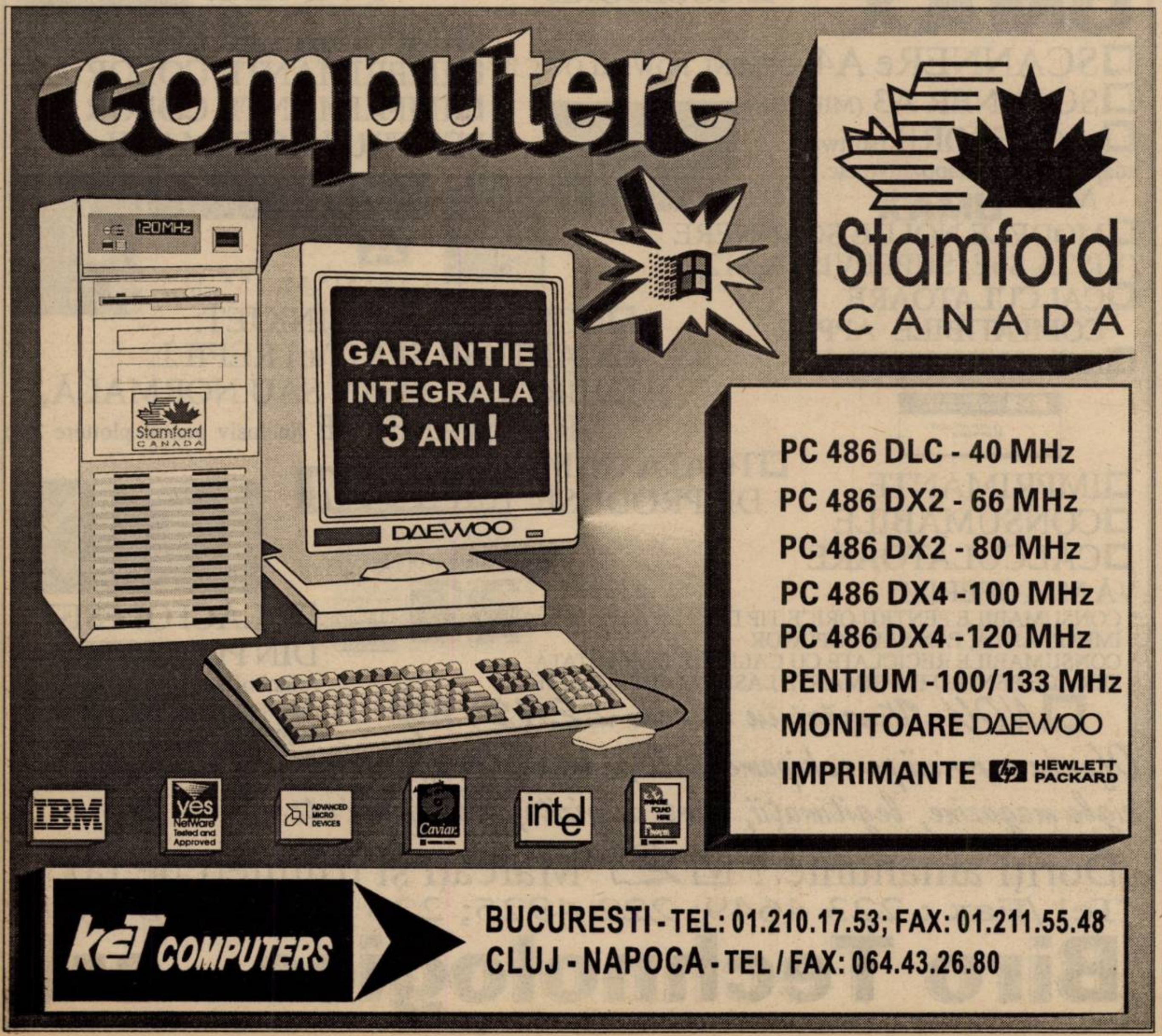
Precizări

În *listingul 1* realizat în C++ (BC4 -sub DOS) comprimarea îi revine clasei Arhivare iar dezarhivarea clasei Dezarhivare din fișierul "arhiv.h". Programul a fost conceput inițial pentru a transforma imaginile BMP în imagini CT1. În fișierul "BMP.h", am definit o clasă BMP care are rolul de a furniza clasei Arhivare date referitoare la imagine și de a gestiona culoarea punctelor din imaginea de arhivat. Clasa Arhivare va funcționa indiferent de imagine folosind date abstracte, pe când cea de Dezarhivare va putea realiza doar afișarea imaginii pe ecran, de unde, eventual, va putea fi preluată de alte programe.

Interfața pentru scrierea în fișierul pe biți este implementată în fișierul "fisier.h", în clasa FisierPeBiti. Atenție în cazul folosirii acestei clase pentru alte activități, ea nu a fost concepută decât pentru citire sau (exclusiv) scriere. Codul care implementează listele utilizate pentru stocarea contururilor în memorie se află în fișierul "liste.h", acestea putînd fi folosite și pentru alte aplicații, fără nici o problemă. În rest, inițializarea modului grafic îi va reveni clasei BMP, în funcție de imaginea de prelucrat, pe cînd resetarea îi revine utilizatorului.

În final vă doresc să rulați cu bine programul și... să auzim numai de bine. ❑

Matei Cristian este student în anul II al secției Matematică-Informatică la Universitatea din Târgu Mureș. Poate fi contactat la adresa mcrystian@uttgm.ro.



PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Mai 1996, numărul 44

TEHNOLOGII

Calculatorul în industrie sau ... șansa de a produce mai eficient

Cum se poate "stăpâni" un proces industrial

Dan Teodosescu

Când spunem astăzi *calculator* ne gândim mai ales la Word, Excel sau FoxPro, la gestiunea financiar-contabilă sau a stocurilor din magazie, la birotică, tehnoredactare și, de ce nu, la jocuri. Suntem preocupați de noile utilitare care apar în domeniul întreținerii și exploatării resurselor hardware, de transferul de fișiere și conectarea la Internet. Noile progrese făcute în multimedia ne fascinează. Manifestăm interes față de tot ce apare de la Microsoft și ne-am grăbit să înlocuim "bătrânul" Windows 3.1 cu spumosul Windows 95. Sunt preocupări firești ale timpurilor moderne pe care le trăim. Puțini dintre noi cunosc însă, cum se poate folosi un calculator pentru controlul funcționării proceselor industriale.

Modest și oarecum ezitant, această valență a calculatoarelor - atât de mult exploatată în țările dezvoltate - își face simțită prezența și în România.

Argumente?

Managerii instalațiilor industriale, chiar și atunci când cunosc ce înseamnă un calculator "legat la proces", *manifestă încă teamă și neîncredere, preferând instinctiv să amâne decizia*. Este invocată simptomatic lipsa fondurilor, care este desigur o realitate, dar care poate fi de cele mai multe ori depășită dacă i se opun *argumente tehnice bine fundamentate și o strategie de abordare adecvată*. Mărturie stau câteva realizări importante în domeniu (vezi de pildă aplicațiile de la termocentrala București - Progresul, stația de transformare 220 KV Reșița sau RAGCL Slobozia), mai mult sau mai puțin cunoscute, menite să dea curaj și să deschidă drumuri.

Fără să exagerăm, putem spune că introducerea calculatoarelor pentru supravegherea și conducerea instalațiilor tehnologice reprezintă o condiție obligatorie pentru renașterea economiei noastre naționale. *Pentru a accepta această afirmație trebuie să înțelegem cum ar putea ajuta un calculator legat la proces*!

Supravegherea

Directorul centralei termice nu mai concepe dimineața unei zile de muncă fără vizionarea raportului electronic furnizat de calculatorul de pe biroul său. El privește cu atenție evoluțiile din cursul nopții ale parametrilor vitali pentru buna funcționare a centralei. Presiunea aburului, temperatura agentului termic livrat se încadrează în limite normale. Energia electrică debitată, consumurile de combustibil, starea și randamentul agregatelor principale sunt totuși diferite față de cele de ieri. Care să fie cauza? O simplă apăsare pe buton și pe ecranul calculatorului apar grafice cu diverse culori, tabele cu valorile medii orare ale mărimilor principale, scheme sinoptice în care sunt reprezentate fluxurile tehnologice. Informațiile sunt foarte intuitive (histograme colorate, proporționale cu valorile parametrilor) dar și foarte exacte (lista evenimentelor apărute cu precizie de o milisecundă!). Imprimanta color este gata să tipărească imaginile afișate pe ecran. Echipa de ingineri tehnologi poate începe analiza, care debutează invariabil cu întrebarea: "Dar ce spune calculatorul?". Fără acest instrument exploatarea instalațiilor industriale ar rămâne la un nivel mediocru!

Analiza postavarie

Deși se încearcă reducerea numărului lor, avariile își fac totuși destul de des simțită prezența în viața instalațiilor industriale și a celor care le exploatează. Când se întâmplă o avarie, apare imediat interesul cunoașterii cauzelor care au provocat-o, cum a evoluat instalația în momentele premergătoare avariei și după aceea, cum a reacționat personalul din exploatare. Este ceea ce se numește o "analiză postavarie". Scopul ei este acela de a micșora probabilitatea de a "greși" din nou din aceleași motive, știut fiind faptul că o avarie "costă" foarte mult. Dar cum să aduni toate aceste informații când ai la dispoziție doar aparatura convențională (analogică) din camera de comandă? Mai ales dacă totul se desfășoară în câteva secunde! Soluția este un calculator cuplat la proces, atent în permanență la tot ce se întâmplă. Evoluția protecțiilor, semnalizărilor și stărilor de echipamente este înregistrată cu precizie de o milisecundă, mărimile analogice (presiuni, debite, temperaturi, nivele, curenți, tensiuni etc.) fiind "cercetate" periodic, de pildă la fiecare secundă. La cerere, calculatorul poate furniza un raport scris al avariei, din care va reieși cu precizie cauza și momentul declanșării avariei, evoluția cronologică a evenimentelor înainte și după avarie, dacă personalul uman a acționat corect. Se poate întreține și o arhivă electronică din care să rezulte ce avarii apar mai des, care sunt cauzele cele mai frecvente, carențele în pregătirea personalului. Altă perspectivă, nu?

Puncte termice

Primarul din orașul de câmpie va fi probabil reales. Și asta pentru că locuitorii au simțit că iernile sunt mai ușor de înfruntat când în casă este mai cald și la robinet curge apă fierbinte. Toate se trag de la "calculator". Controlând toate cele 18 puncte termice, el repartizează energia mult mai judicios spre cartierele orașului. Și în plus detectează și localizează rapid conductele sparte. Totul se arhivează electronic la dispecerat. Viziunea asupra exploatării sistemului de distribuție a energiei termice s-a schimbat complet. Că în bine, ne-o spun chiar locuitorii orașului.

Consumuri specifice

Eficiența funcționării unei instalații industriale este sintetic exprimată prin "consumul specific", adică raportul normat dintre intrare (materii prime și combustibil) și ieșire (produsul finit), cu alte cuvinte cantitatea de materii și combustibil consumată pentru realizarea unei unități de produs finit. Minimizarea acestui raport trebuie să fie o preocupare permanentă a personalului de exploatare. Pentru a constitui o informație realmente utilă, consumul specific trebuie cunoscut minut de minut, în timp real, și nu cu o zi mai târziu, așa cum se întâmplă în mod obișnuit acolo unde nu există calculator de proces. Se pot lua astfel decizii operative care să mențină în permanență acest indicator important la valori cât mai mici. Mai mult, diagrama evoluției consumului specific în perioada unei ture poate fi un criteriu foarte bun pentru aprecierea și stimularea personalului.

Cum planificăm reparațiile?

De cele mai multe ori în funcție de necesitățile

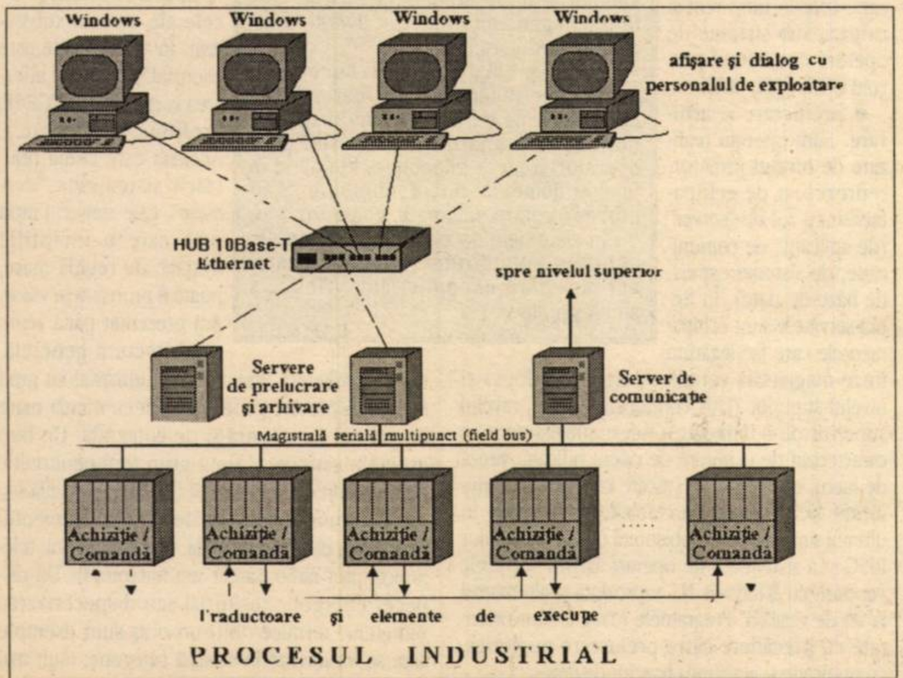


Figura 1. Arhitectura unui sistem de conducere a proceselor industriale

Conducerea Proceselor Industriale

- achiziție de date - reglare - software industrial
- aplicații în timp real - echipamente specializate
- sisteme de supraveghere și conducere la cheie
- comunicație la distanță

Aplicații:

- controlul proceselor energetice, chimice, metalurgice, . . .
- supravegherea consumurilor energetice
- dispecerizarea informatizată a punctelor termice
- telecomanda instalațiilor distribuite (stații de pompare etc)
- camere de comandă informatizate
- vizualizare și control de la distanță

EXCELENȚA ÎN INFORMATICA DE PROCES

COMPUTER DANTE SYSTEMS

DANTE Systems
tel/fax: 323.64.94
București

curente de producție sau după recomandările făcute la livrare de fabricantul fiecărui agregat, corelate cu date de funcționare consemnate manual. Această planificare aproximativă a condus în multe cazuri la avarii al căror efect a costat mult mai mult decât o reparație efectuată la timp. Un calculator care "veghează" permanent asupra instalației poate spune cu precizie cât timp a funcționat fiecare agregat de la ultima reparație, care a fost numărul de porniri/opriri, cât de solicitat a fost agregatul, care este starea curentă de funcționare și câte avarii a suferit. Corelând aceste date reale cu cele din fișele tehnologice se poate indica cu precizie momentul optim pentru intrarea în reparație, evitând avarii costisitoare.

Exemplele pot continua cu reglarea automată prin calculator, conducerea optimală a proceselor industriale, dispecerizarea instalațiilor cu arie largă de răspândire geografică (producere, transport și distribuție energie electrică, conducte de gaz metan, transporturi terestre și aeriene etc.), dar și cu aplicații de mai mică anvergură, ca de pildă automatizarea unei linii de îmbuteliat băuturi sau a unui cazan de abur industrial.

Managerii din industriile energetică, chimică, textilă, a hârtiei sau metalurgică au sarcini extrem de dificile în confruntarea cu concurența puternică, specifică economiei de piață. Ei au nevoie de "asociați" loiali și bine pregătiți, care să le ofere o viziune precisă și completă asupra funcționării mijloacelor de producție. Ei trebuie să "vadă" și să "controleze" cât mai complet instalațiile tehnologice, pentru obținerea profitului maxim. Sistemele informatice de proces sunt singurele în măsură să-i ajute. Ele sunt ideale pentru că sunt extrem de precise, nu fură, nu mint și nu obosesc niciodată!

Pentru a vă apropia mai mult de acest domeniu, mai aparte, de utilizare a calculatoarelor, ne-am propus să discutăm, în câteva episoade, următoarele subiecte:

- sisteme de conducere a proceselor: arhitectură generală și funcții;
- PC-uri industriale, echipamente de control dedicate, automate programabile, comunicație;
- interfața grafică cu personalul uman;
- studiu de caz: dispecerizarea funcționării centralelor electrice din orașul București;
- studiu de caz: supravegherea unei stații de transformare, cu acces de la distanță;
- studiu de caz: dispecerizarea funcționării punctelor termice într-un oraș.

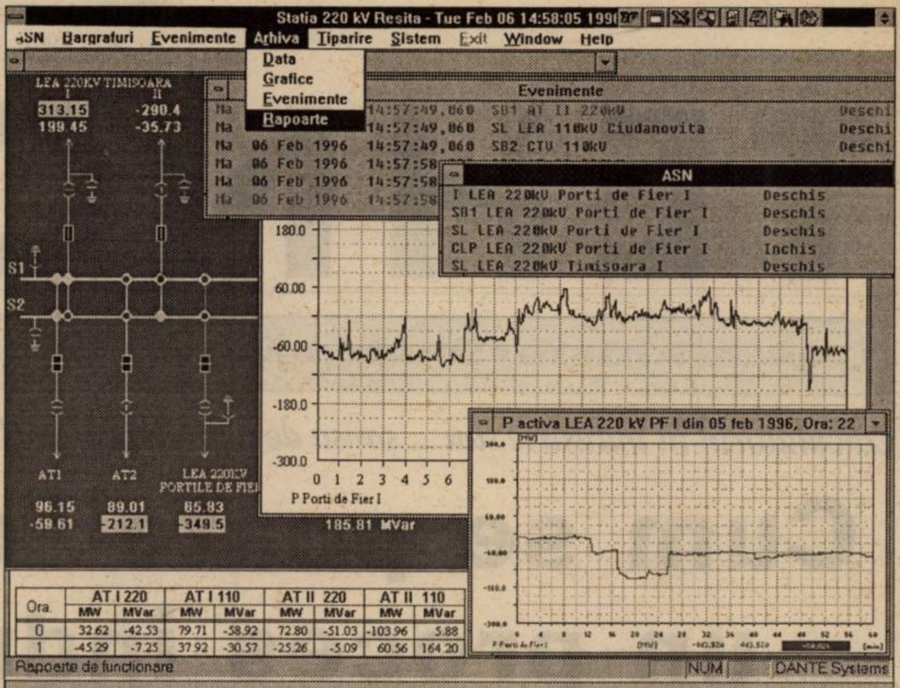
Ce este de fapt un sistem informatic industrial? Din ce este compus el? Care sunt funcțiile pe care le poate realiza? Să încercăm, pe scurt, să răspundem acum la aceste întrebări.

O arhitectură posibilă

Simplificând lucrurile, un sistem de conducere a proceselor industriale este alcătuit din câteva componente principale, fiecare cu rol bine definit. O configurație posibilă este ilustrată în *Figura 1 "Arhitectura unui sistem de conducere a proceselor industriale"*. Se pot observa următoarele nivele:

- **traductoare și elemente de execuție.** Traductoarele sunt echipamente care convertesc mărimile fizice (presiuni, temperaturi, debite, nivele, concentrații, vibrații, curenți, tensiuni, puteri, poziții de întrerupătoare, semnalizări, protecții etc.) în semnale electrice, ce pot fi preluate ulterior de echipamentele numerice de achiziție de date. Se utilizează, de regulă, o categorie de semnale electrice foarte larg răspândită (semnale unificate, de exemplu 4-20 mA). Elementele de execuție îndeplinesc funcția inversă, de conversie din semnal electric în mărime mecanică prin intermediul căreia se "acționează" asupra procesului condus (închiderea/deschiderea unei vane, a unui întrerupător, pornirea/oprirea unei pompe etc.).

Fără a fi principial legate de tehnica de calcul, traductoarele și elementele de execuție sunt totuși puncte cheie în succesul unui sistem informatic industrial, ele realizând legătura cu procesul;



Ora	AT I 220 MW	AT I 220 MVar	AT I 110 MW	AT I 110 MVar	AT II 220 MW	AT II 220 MVar	AT II 110 MW	AT II 110 MVar
0	32.62	-42.53	79.71	-58.92	72.80	-51.03	-103.96	5.88
1	-45.29	-7.25	37.92	-30.57	-25.26	-5.09	60.56	164.20

Figura 2. Ecranul unui post de vizualizare și dialog cu operatorul.

- **achiziție de date, reglare automată și comandă.** Este o parte a sistemului informatic care se ocupă cu preluarea și tratarea primară a mărimilor de intrare (validare, filtrare, conversie în unități fizice, încadrarea în limite) și cu emiterea comenzilor (analogice și numerice) către procesul condus. Acest subsistem exercită și funcția de reglare numerică (implementarea de bucle de reglare prin software). Este compus din echipamente cu microprocesor specializate, cu caracteristici deosebite față de sistemele de calcul utilizate în alte locuri (episodul următor va aborda mai detaliat această categorie de echipamente). Sistemul este *distribuit*, interconectarea realizându-se prin rețele seriale de câmp (fieldbus), de obicei dublate pentru creșterea fiabilității. Nu trebuie să uităm mediul agresiv în care funcționează (temperaturi ridicate sau joase, vibrații, praf, câmpuri electromagnetice, umiditate etc.). Software-ul de aplicație este în timp real și rulează sub sisteme de operare consacrate precum OS-9, QNX, VRTX;
- **prelucrare și arhivare.** Sunt operații realizate de nivelul următor, reprezentat de echipamente cu rol de "server" (de aplicație, de comunicație, de sisteme expert, de baze de date). În figură serverele sunt echipamentele care fac legătura între magistrala serială de date (fieldbus) și nivelul superior (LAN conducere proces, nivelul superior de conducere). Acest subsistem este caracterizat de o putere de calcul ridicată, viteză de lucru, capacitate de stocare crescută și comunicație performantă cu celelalte subsisteme. În ultimul timp a devenit obișnuită utilizarea stațiilor RISC și a sistemului de operare UNIX. Serverele Pentium cu Windows NT reprezintă o alternativă la fel de valabilă. Programele folosite sunt orientate cu precădere către prelucrare numerică, comunicație și gestiunea bazelor de date;
- **afișare și dialog cu operatorul uman.** Este "fereastra" dintre om și procesul tehnologic. În acest caz se folosesc medii de programare și operare de tip Microsoft Windows sau X Window. Aici își au locul tastaturi specializate, pupitre de comandă, panouri de afișaj, monitoare de înaltă rezoluție și/sau dimensiuni mari, difuzoare, hupe. Conectarea în rețea (LAN) de tip Ethernet cu protocolul TCP/IP este o caracteristică din ce în ce mai des întâlnită. Vom dedica unul din episoadele viitoare acestui subiect, foarte dezbătut tocmai pentru că este oglinda întregului sistem;
- **comunicație.** De fapt elemente de comunicație sunt dispersate la toate subsistemele. Este poate cea mai importantă verigă a unui sistem informatic industrial. La nivelul inferior (de achiziție și comandă) se folosește, de regulă, comunicația serială pe suport RS-485. Zonele superioare sunt dominate de Ethernet pe cablu coaxial sau, mai nou, prin hub-uri cu *twisted pair*. Comunicația trebuie să fie rapidă, neinfluențată de perturbații și foarte fiabilă. De multe ori performanțele ansamblului sunt în directă dependență de cele ale acestui subsistem. În comunicație este esențială, de fapt, aderarea la standarde (TCP/IP, ProfiBus, RS-485 etc.). Aceasta este cheia realizării sistemelor *"deschise"*. Este singurul mod prin care o investiție inițială, de regulă mare, poate fi protejată în viitor.

De reținut !

- pe lângă aplicațiile obișnuite de birotică, gestiune, tehnoredactare, poștă electronică etc, mai există un domeniu în care calculatorul are un cuvânt important de spus: conducerea proceselor industriale. Supravegherea, analiza postavarie, gestiunea punctelor termice, planificarea reparațiilor, dispecerizarea consumurilor energetice, comanda de la distanță reprezintă numai câteva exemple despre cum poate fi folosit un calculator "legat" la proces;
- un sistem de conducere a proceselor este alcătuit din echipamente organizate în arhitecturi distribuite și deschise. *Distribuite* pentru că echipamentele de achiziție și comandă sunt modulare, amplasate în apropierea procesului condus, *deschise* pentru că se bazează pe standarde de interconectare care conferă independență față de diverși furnizori de hardware;
- funcțiile unui sistem de conducere acoperă un repertoriu vast, care pleacă de la achiziție de date și supraveghere, continuă cu analiza postavarie, ghid operator și mers economic, atingând în final și domeniul intervenției directe în proces (reglare automată, comenzi);
- în sistemele de conducere moderne, interfața cu utilizatorul este realizată, aproape fără excepție, sub Windows sau X Window.

Am prezentat până acum o arhitectură generală, tipică conducerii unui proces industrial cu grad mic de răspândire geografică, dar cu număr mare de puncte de măsură și de comandă. Un bun exemplu este cel al unui grup termoenergetic dintr-o centrală electrică. La celălalt pol se află sistemele întinse pe arie mare, în care elementul definitoriu este comunicația, realizată pe linii telefonice, prin radio, satelit sau microunde. Un dispecer energetic teritorial sau dispecerizarea punctelor termice dintr-un oraș sunt exemple care se încadrează în această categorie. Mult mai multe detalii despre aceste tipuri de sisteme vom furniza în episoadele următoare.

Funcțiile unui sistem de conducere automată

După ce am văzut din ce este alcătuit, ne punem întrebarea: care sunt *funcțiile specifice* unui sistem informatic industrial? Să le trecem pe scurt în revistă:

- **supravegherea operativă** - realizează informarea personalului de exploatare asupra evoluției mărimilor analogice (valori momentane, evoluții în timp, depășiri de limite, valori medii) și binare (contacte de relee, stări de agregate, alarme, acționări de protecții). Toate aceste informații sunt prezentate de obicei sub formă de grafice, histograme, scheme sinoptice, rapoarte, foi de date, pe display-uri și imprimante color. Alarmarea în situațiile critice joacă un rol important (semnale sonore, mesaje verbale, culori vii, pâlpâitoare). Supravegherea este funcția de bază, obligatorie la orice sistem, prima care se dă în exploatare, peste care se construiesc celelalte facilități ale sistemului;
- **analiza postavarie** - contribuie la determinarea motivelor care au condus la apariția avariei. Este instrumentul principal al inginerului tehnolog pentru: analiza evoluției parametrilor analogici și binari în perioada premergătoare avariei, stabilirea secvenței de declanșări care a urmat momentului producerii avariei, observarea evoluției parametrilor analogici și binari după declanșarea avariei, verificarea modului de reacție și a pregătirii personalului din exploatare;
- **ghid operator** - prezintă succesiunea corectă de operații necesare pentru a realiza trecerea de la un regim de funcționare la altul. Această funcție "ghidează" operatorul pe drumul cel mai bun, nelăsându-l să greșească, atunci când are de efectuat manevre complexe (porniri/opriri de agregate, schimbarea regimului de lucru etc.). Fiecare acțiune umană este validată de calculator, în funcție de starea curentă a procesului (reflectată de valorile mărimilor "citite" automat) și de foaia de manevră care trebuie executată;
- **mersul economic** - constă în calculul consumurilor specifice și randamentelor precum și în determinarea operativă a costurilor de producție. Despre consumuri specifice am discutat la început, iar până la randamente evaluate în timp real nu este decât un pas. Determinarea costurilor de producție, însă, implică în plus cunoașterea și introducerea în calculator și a altor tipuri de informații (financiare, de personal, costuri de combustibil și materii prime, amortismente, costuri ale reparațiilor și retehnologizărilor). Pe baza lor și a datelor preluate direct din proces, calculatorul va oferi evaluări în lei ale costurilor de producție, oră de oră. Atunci se va putea realmente vorbi despre rentabilitatea instalațiilor și despre metode operative de creștere a acesteia;
- **arhivarea** - stocarea electronică a evoluției mărimilor analogice și binare, a jurnalelor cronologice de evenimente, a rapoartelor și foilor de date pe intervale de timp mari (luni sau ani) reprezintă o facilitate importantă, utilă pentru realizarea analizelor de regimuri și a diverselor statistici legate de funcționarea pe termen lung a instalațiilor industriale;
- **diagnoza** - determinarea stării tehnice de "sănătate" a agregatelor. Folosind algoritmi specializați, care prelucrează mărimile de intrare preluate din proces, calculatorul poate releva aspecte intime legate de starea tehnică a agregatelor, care nu se pot măsura direct (de pildă numărul de spire în scurtcircuit la un motor sau generator, starea de uzură a lagărelor, depunerile pe pereții conductelor unui cazan). Sunt informații pe baza cărora se pot stabili data optimă pentru intrarea în reparație sau regimul de lucru la care va fi supus agregatul în continuare;
- **reglarea automată** - tehnica numerică conferă mult mai multe valențe unei bucle de reglare. Realizată prin calculator, reglarea poate friza perfecțiunea. Bucla de reglare numerică se poate autoacorda, compensând automat modificările de structură și parametri ai instalației reglate. Regulatorul nu mai este neapărat de tip P, PI sau PID, ci el poate îmbrăca orice formă, în concordanță cu specificul procesului. Prelucrarea mărimilor de intrare, înainte de a fi introduse în algoritmul de reglare, asigură eliminarea comenzilor parazite datorate unor intrări perturbate. Tehnicile moderne de reglare (fuzzy, adaptivă) și conducerea optimală au câmp liber pentru exprimare;
- **mentenanța** - bazându-se pe diagnoză și pe date de supraveghere curentă a funcționării, mentenanța este un instrument pentru planificarea adecvată a operațiilor de întreținere și reparații;
- **instruirea și antrenarea prin simulare** - se referă atât la instruirea operatorilor pentru manevrarea unui sistem nou de conducere, cum este cel bazat pe calculatoare, cât și la antrenarea și menținerea în "formă" a acestora pentru exploatarea optimă (în regim normal și în regim de avarie) a instalațiilor tehnologice.

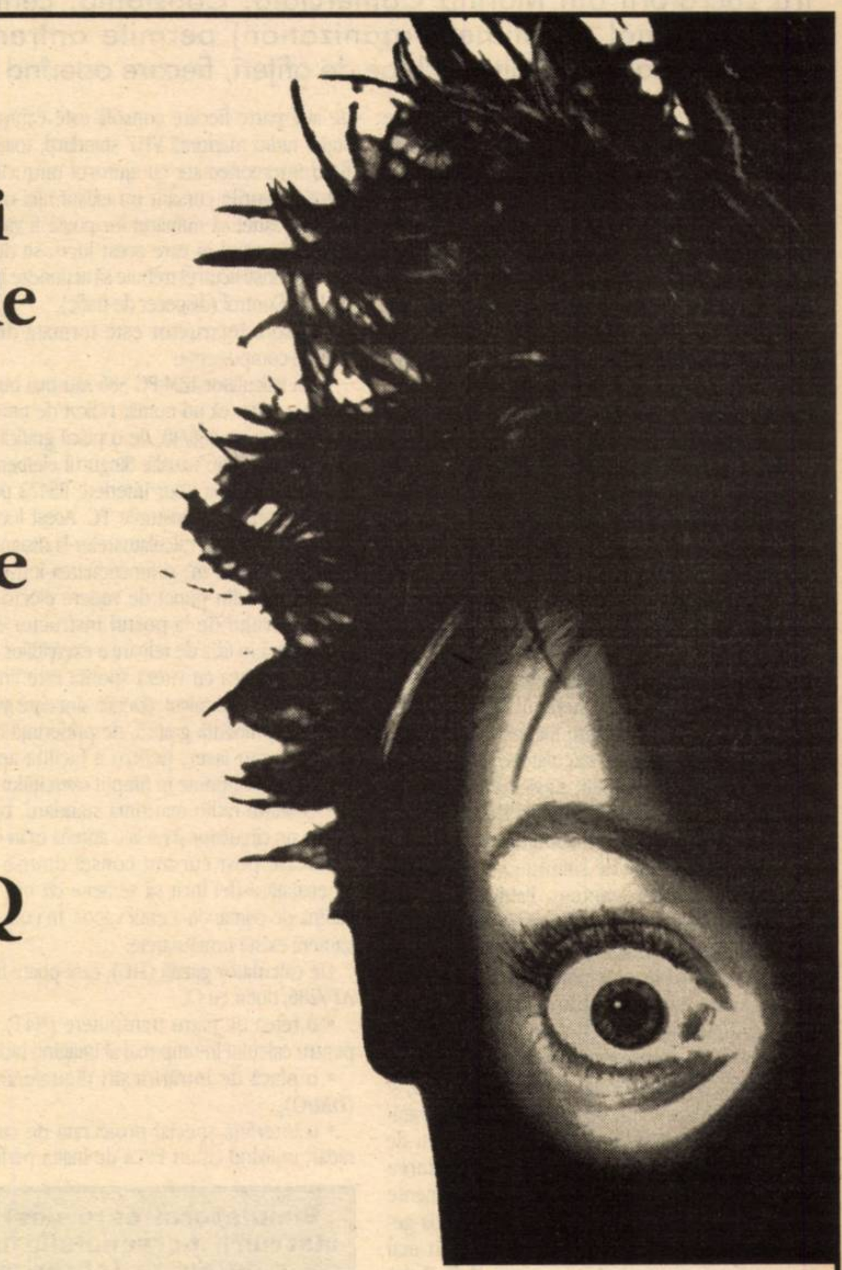
Fiecare dintre funcțiile prezentate au un corespondent pe ecranele posturilor de lucru din arhitectura sistemului de conducere. Ele sunt materializate atât prin rapoarte electronice furnizate automat de calculator, cât și prin imagini sinoptice sau diagrame de evoluție. Ca un preambul al unui episod viitor, prezentăm în ***figura 2*** o configurație tipică de ecran al unui post de lucru.

Aici am creionat, în linii mari, un sistem ***distribuit*** și ***deschis*** de conducere a proceselor industriale. *Distribuit* pentru că este reprezentat de echipamente de achiziție și comandă modulare, amplasate în apropierea procesului condus, ***deschis*** pentru că se bazează pe standarde de interconectare care conferă independență față de un furnizor sau altul. La celălalt pol se află sistemele concentrate, a căror structură este organizată în jurul unui calculator central, ce înglobează majoritatea subsistemelor și funcțiilor prezentate. Este o soluție învechită, cu destule dezavantaje, așa încât nu se va insista asupra ei !

Credeți că se poate "stăpâni" un proces industrial cu tehnicile descrise până acum? Dacă nu sunteți convinși, atunci așteptați episodul următor, în care vom discuta despre PC-uri industriale, echipamente de control dedicate, automate programabile și elemente specifice comunicației într-un sistem informatic industrial. ❑

Dan Teodosescu este inginer la firma DANTE Systems București. Informații suplimentare puteți obține la tel/fax: (01) 323.64.94

A încerca să îmbunătățești performanțele celui mai bun PC din lume înseamnă să fi ori NEBUN, ori COMPAQ



CERF '96

Până acum ați cunoscut modelul anterior, care s-a detașat ca un lider incontestabil al pieței calculatoarelor personale. Acum a devenit disponibil noul produs PROLINEA.

Ce anume oare ne-a determinat să îmbunătățim cel mai de succes calculator personal din lume?

Nevoia de a depăși singurul nostru concurent: pe noi înșine. Iar noul PROLINEA nu numai că este mai bun, dar are prețul mai scăzut și costuri de operare mai reduse. Ca să nu mai spunem de perioada de garanție de 3 ani.

Noul ProLinea este echipat cu arhitectură PCI BUS și ultimele procesoare 586, optimizate pentru Windows ´95.

Este binecunoscut de acum că firma Compaq a jucat un rol important în dezvoltarea Windows´95. Pentru această contribuție am fost desemnați Lead Systems Partner pentru Windows´95.

Fiți siguri că ProLinea este pe deplin pregătit pentru noua generație de calculatoare - toate dotările și un preț foarte accesibil.

Credeți că o asemenea ofertă este nebunească? Ei bine, aflați că este ceea ce Compaq oferă în mod obișnuit clienților săi.

intel inside pentium PROCESSOR

COMPAQ The Lead Systems Partner for Windows'95 — Designed for Microsoft Windows 95

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT:
SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

INTEGRATOR DE SISTEM
NET CONSULTING
Str.Știrbei Vodă 150
București
Tel.: 312 28 33
Fax: 312 41 99

DEALERI:
COMPUTERLAND
B-dul Unirii 15
sector 5, București
Tel.: 311 25 95
Fax: 312 75 68

CSI Ltd.
Bd. Constructorilor 20
Sector 6
Tel.: 220 02 50
Fax: 220 02 56

MICRODATA
Str. Iuliu Maniu 2
Cluj Napoca
Tel./Fax:
064 43 02 80

TORNADO PLUS
Constanța: Str. George Enescu, nr. 11
Tel.: 041-61 85 80 ;Fax: 041-61 94 57
București:Str. Pestera Scărișoara
Bl M2B, Sc. 1, Ap. 1
Tel.: 726 84 24; Fax: 420 40 45

Modalități de antrenament pentru ofițerii de punte

Simulator de navigație instrumentală

Manuel Wolfshant & Radu Tuchilă

Ați dorit vreodată să puteți pune în practică scenariul din "Silent Service" nu stînd în fotoliu ci într-o adevărată cabină de comandă? Ei bine, astăzi (aproape) că se poate. Cel puțin pentru unii... Simulatorul de navigație instrumentală instalat la Centrul de Instruire și Perfecționare pentru Lucrătorii din Marina Comercială, Constanța, centru regional autorizat de către IMO (International Maritime Organization) permite antrenamentul simultan în aceeași zonă geografică al mai multor echipe de ofițeri, fiecare operînd la bordul unei "nave" diferite.

Utilizarea de simulatoare este de foarte mulți ani una dintre metodele preferate de antrenament, învățare, perfecționare, testare pentru o gamă largă de aplicații a căror desfășurare în condiții reale ar implica fie costuri ridicate, fie alte condiții greu de îndeplinit. Exemple tipice în acest sens sînt simulatoarele de zbor, locomotivă sau navigație, iar mai nou cele auto. Efectele care ar rezulta dintr-o manevră greșită în oricare dintre domeniile menționate sînt greu de imaginat, atît prin viețile umane ce ar putea fi implicate, cît și prin efectele asupra mediului înconjurător.

Articolul prezintă cel mai recent simulator de antrenament proiectat și realizat integral în cadrul Departamentului de sisteme inteligente de transport al institutului de cercetări bucureștean Incertrans S.A. Din vara anului 1995 el este în exploatare experimentală, fiind utilizat la autorizarea și brevetarea internațională a ofițerilor de punte.

Departamentul de sisteme inteligente de transport are o îndelungată experiență în proiectarea de simulatoare de antrenament. După o primă generație de simulatoare de locomotivă realizate în anii 1970, ce foloseau calculatoare analogice și sisteme de proiecție cu film cu viteză variabilă (ce au făcut obiectul unor brevete de invenție), începînd cu 1980 în acest laborator au fost realizate alte trei generații de simulatoare instrumentale navale de antrenament. Prima generație folosea tot calculatoare analogice(!); începînd cu cea de a doua au fost folosite sisteme de calcul multiprocesor (spre exemplu simulatorul înlocuit de cel prezentat în acest articol și care a fost folosit aproape 10 ani la Constanța folosea 12 circuite Z80 și un microcalculator M118, în timp ce un altul folosea un calculator Coral, un CUB-Z și un sistem dedicat bazat pe Z80). Experiența a arătat însă că aceste sisteme dedicate sînt greu de menținut în funcțiune. Odată cu dezvoltarea tehnologiei și accesul relativ ușor la componente performante (după 1990) s-a hotărît ca noua generație de simulatoare să fie bazată în cît mai mare măsură pe componente standard ("off the shelf"), ceea ce asigură o mai ușoară mentenanță. În consecință decizia a fost de a utiliza calculatoare compatibile PC. Întrucît acestea însă nu pot oferi puterea de calcul necesară noilor standarde de performanță impuse, s-a decis ca partea de generare imagine radar — care este cea mai mare consumatoare de resurse de calcul — să fie făcută cu o rețea de transputere.

Structura generală

Simulatorul are o structură modulară, așa cum se poate vedea în Figura 1.

El este compus dintr-o **consolă centrală** (CC), utilizată de către instructor și unul sau mai multe **posturi cursant** (TC), fiecare dintre acestea aflîndu-se în cîte o cameră separată. Între consola centrală și posturile cursant există două seturi de conexiuni. Pe de o parte calculatoarele aflate la posturile cursant sînt conectate la consola centrală prin intermediul unor legături seriale standard; pe de altă parte fiecare consolă este echipată cu o stație radio maritimă VHF standard, toate stațiile fiind interconectate cu ajutorul unui circulator. Între posturile cursant nu există nici o legătură directă, astfel că numărul lor poate fi variat după nevoi. În cazul în care acest lucru se dovedește necesar, instructorul trebuie să acționeze în calitate de Port Control (dispecer de trafic).

Consola instructor este formată din următoarele componente:

• Un calculator IBM-PC 386 sau mai bun (experiența a arătat că un număr ridicat de ținte mobile necesită fie un 486/40, fie o placă grafică rapidă), cu o configurație uzuală. Singurul element deosebit este utilizarea unor interfețe RS422 pentru legăturile seriale cu posturile TC. Acest lucru a fost impus de plasarea calculatoarelor la distanțe relativ mari (pînă la 50 m) și funcționarea într-un mediu "zgomotos" din punct de vedere electric. Viteza calculatorului de la postul instructor este mai importantă în faza de reluare a exercițiilor (replay), în care redarea cu viteză sporită este limitată de către puterea de calcul. (Detalii sînt date mai jos).

• O imprimantă grafică, de preferință cu jet de cerneală sau laser, pentru a facilita analizarea rezultatelor obținute în timpul exercițiilor;

• O stație radio maritimă standard, conectată însă la un circulator și nu la o antenă ca în realitate;

Fiecare post cursant constă dintr-o cameră amenajată astfel încît să semene cît mai mult cu cabina de comandă a unui vapor. În consecință în cameră există următoarele:

Un calculator gazdă (HC), care poate fi un IBM AT /286, dotat cu CC

• o rețea de patru transputere (N4T), folosită pentru calculul în timp real al imaginii radar;

• o placă de intrări/ieșiri digitale/analogice (DAI/O);

• o interfață special proiectată de cuplare la radar, utilizînd cipuri FPLA de înaltă performanță și memorii statice;

Simulatorul este destinat instruirii personalului navigant de punte (ofițeri și timonieri) în vederea:
• navigației în condiții de vizibilitate redusă, în zone aglomerate sau dificile
• antrenării pentru utilizarea radarelor anticoliziune
El permite monitorizarea completă și modificarea dinamică a exercițiilor, precum și analiza lor off-line

Un simulator de pupitru de comandă, conținînd:

• un indicator radar standard;

• o stație radar maritimă, conectată bineînțeles la același circulator ca toate celelate;

• o timonă, prevăzută cu echipamentul standard de pe navă: timonă, indicatoare curs, rată de girație și unghi la cîrmă, selecția modului de funcționare a timonei (follow up sau non follow up), repetor de girocompas;

• un telegraf naval - pentru comanda "motorului".

Calculatorul gazdă, inaccesibil ofițerilor, este folosit pentru următoarele: comunicația cu CC; calculul modelului matematic de dinamică pentru vaporul simulat; inițializarea rețelei de transputere precum și comunicația cu acestea în timpul exercițiilor; controlul intrărilor și ieșirilor (toate circuitele de comandă cum ar fi telegraful și timona, precum și aparatele indicatoare sînt conectate prin intermediul interfeței DAI/O la HC).

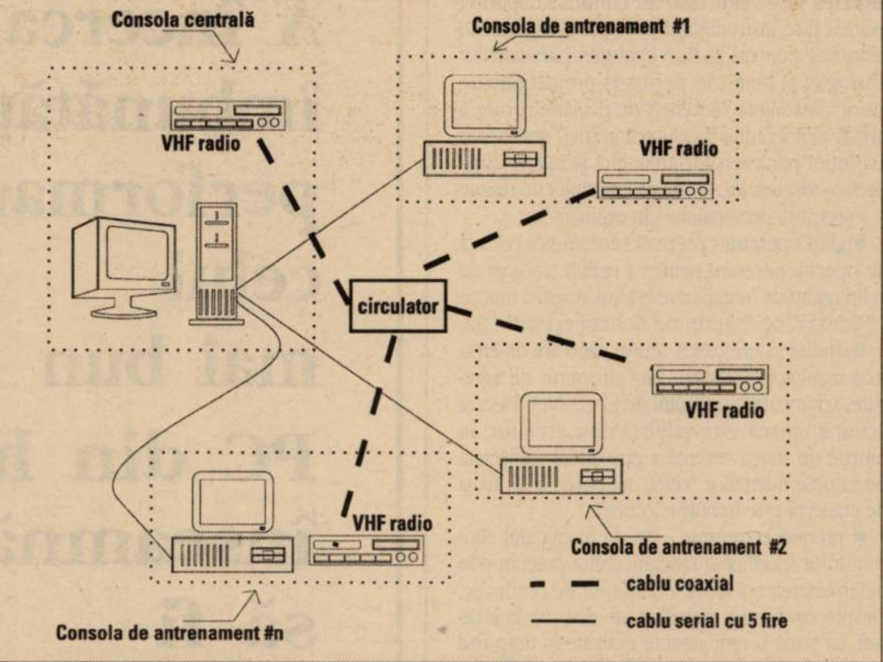


Figura 1. Structura bloc a simulatorului. Se observă legăturile seriale dintre postul instructor și consolele cursant, precum și legături radio directe între toate posturile prin intermediul unui circulator.

Descrierea funcțională a consolei instructor

Pe calculatorul de la consola instructor este rulat un program Windows 3.1 care are trei secțiuni principale:

Generarea (crearea) de noi exerciții;

Rularea de exerciții anterior create;

În această fază instructorul poate desfășura următoarele activități:

• monitorizarea acțiunilor de la posturile cursant;

• modificarea dinamică a condițiilor în care se desfășoară exercițiul;

• înregistrarea în timp real a datelor esențiale privind desfășurarea exercițiului, cu posibilitatea memorării lor definitive sub formă de fișier, la sfîrșitul exercițiului.

Reluarea cu viteză variabilă a unui exercițiu anterior desfășurat, pe baza fișierelor generate anterior.

Un exercițiu este definit de către următorii parametri:

• o hartă (zonă de exercițiu);

• ținte fixe (geamanduri, radiofaruri, faruri) cu pînă la 256 de tipuri diferite;

• ținte mobile (alte nave selectate dintre cîteva tipuri prestabilite) avînd traiectorii predefinite sau variabile;

• condiții meteorologice;

• starea mării;

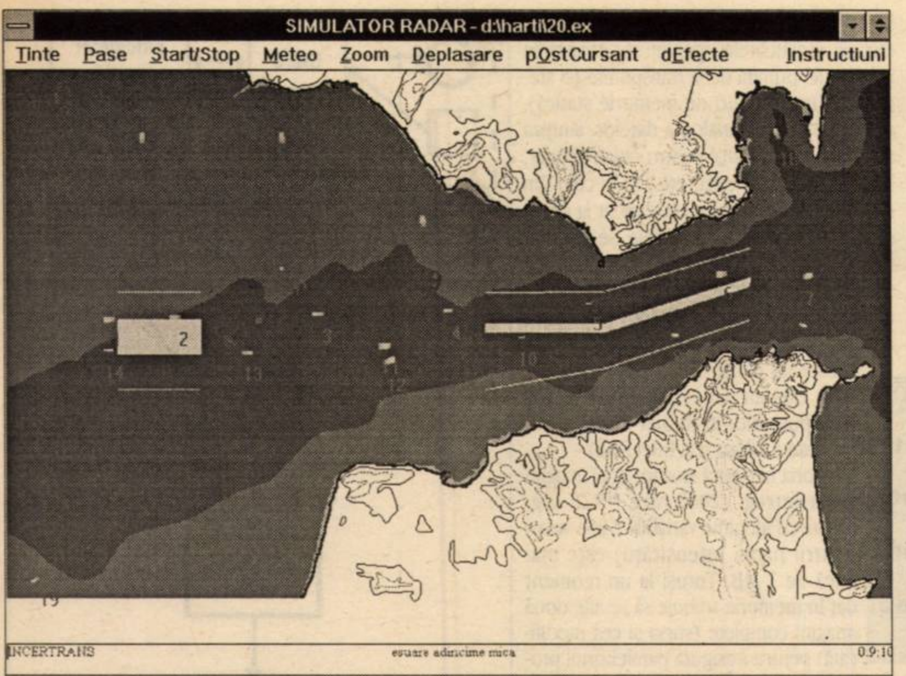
• viteza și direcția pentru vînt și curenți; și

• nave proprii (selectate dintre aceleași tipuri ca și țintele mobile).

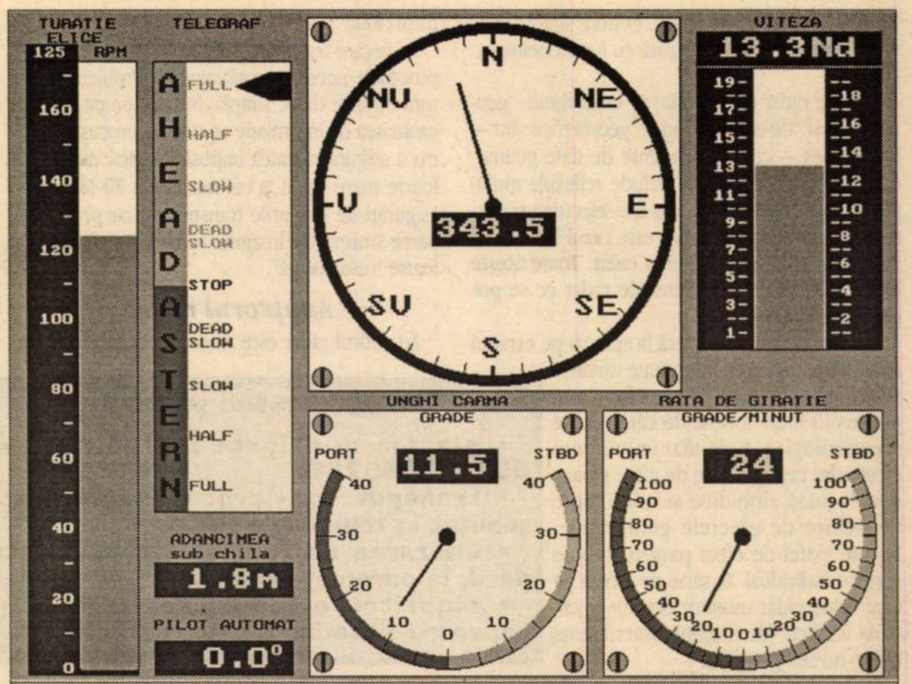
Numărul total de ținte (max. 100 ținte fixe și 100 mobile) este limitat doar de către viteza de comunicație dintre calculatorul gazdă și rețeaua de transputere de la postul cursant. Diferența între țintele mobile și navele proprii este dată de faptul că fiecare navă proprie corespunde unuia dintre posturile cursant, avînd deci evoluția determinată de deciziile ofițerilor "de la bord", în timp ce evoluția țintelor mobile este controlată de către calculatorul aflat la postul instructor. Pentru fiecare post cursant, celelalte sînt văzute drept ținte mobile.

Pentru ca țintele mobile să aibă o evoluție cît mai realistă, programul de la consola instructor utilizează un set de ecuații reproducînd comportamentul navelor reale. Spre exemplu, în condiții normale, orice navă are o inerție specifică, aceasta definind ratele de variație a vitezei și a cursului. Cu toate acestea, instructorul poate altera aceste valori, astfel încît o țintă mobilă poate atinge aproape orice viteză și coti sub orice unghi. Aceste modificări sînt utile la generarea dinamică a unor condiții conflictuale, punînd ofițerii testați în situația de a reacționa în situații limită. În acest scop, instructorul alege o pereche țintă mobilă/ navă proprie, după care pentru ținta mobilă se introduc punctul dorit de intersectare a traiectoriilor, durata în care ținta aleasă să ajungă la punctul de intersecție și durata cît să mai continue să se deplaseze după depășirea punctului specificat (așa numitele valori CPA - closest point of approach, TCPA - time to CPA și timp total). Tipurile uzuale de nave implementate acoperă domeniul mineralierelor de la 4800 TDW la 150 000 TDW, fiecare model avînd setul propriu de caracteristici.

În timpul desfășurării exercițiului, instructorul poate să modifice condițiile meteorologice (ceea ce se reflectă prin modificarea aspectului imaginii radar), să elimine navele care nu mai sînt relevante, să adauge nave noi sau să modifice traiectoria și viteza uneia sau mai multor ținte mobile. Bineînțeles, ofițerii testați trebuie să reacționeze corespunzător noilor condiții, rezolvînd proble-



Interfața cu instructorul. Meniul principal al consolei instructor permite modificarea numărului și traiectoriilor țintelor mobile, afișarea opțională a paselor de acces, oprirea temporară sau definitivă a exercițiului, alterarea condițiilor meteorologice, zoom și panning pentru zona afișată (în acest caz Gibraltarul), introducerea și remedierea dinamică a unor defecte la oricare dintre posturile cursant.



Ecranul de sinteză de la postul cursant prezintă de la stînga la dreapta si de sus in jos următoarele: turația motorului principal, poziția telegrafului, adîncimea apei, cursul impus pilotului automat, cursul curent, viteza navei (în noduri), unghiul cîrmei și rata de girație

mele apărute. O altă facilitate oferită de sistem este generarea și respectiv corectarea dinamică de defecte care afectează comportamentul navei proprii. Astfel se pot crea defecte de cîrmă, motor sau sondă de adîncime. Personalul testat trebuie să detecteze aceste defecte și să se comporte corespunzător.

La dispoziția instructorului stau desigur și opțiuni de zoom/pan pentru a putea analiza mai ușor evenimentele care se întîmplă într-o anumită zonă de interes sporit. În plus el poate opri temporar și relua după dorință exercițiul.

Datele finale ale unui exercițiu constau într-un raport specificînd toate manevrele efectuate, erorile (coliziuni, nerespectări distanțe limită față de ținte, eșuări), iar opțional se poate tipări un formular ce include datele de mai sus și în plus - la cerere - o hartă a zonei în care a avut loc exercițiul, pe care sînt figurate traiectoriile navelor ce au trecut prin zonă, cu markere de poziție și de viteză.

Datele memorate în timpul desfășurării exercițiului sînt cele necesare reluării ulterioare în aceleași condiții. Întrucît țintele mobile au oricum modelul matematic implementat la postul instructor, pentru acestea nu sînt memorate decît alterări ale evoluției lor față de cea normală.

Analiza unui exercițiu desfășurat anterior se poate face numai dacă la sfîrșitul exercițiului instructorul a selectat salvarea informațiilor de replay. În timpul analizei, pe lîngă opțiunile de zoom/pan devine disponibilă și varierea vitezei de desfășurare a analizei. Astfel, în locul ceasului standard cu perioada de trei secunde (atît cît durează în mod normal regenerarea unei imagini radar complete) se poate alege un ceas mai rapid de {2,4,8,16}ori, sau evoluție pas cu pas - un pas corespunzînd fie unui interval de trei secunde din exercițiu, fie unui eveniment semnificativ (introducere / eliminare / alterare traiectorie țintă mobilă de exemplu). Analiza poate fi oprită și reluată în orice moment.

Deoarece în timpul reluării toate traiectoriile țintelor mobile sînt calculate cu aceleași formule ca în timpul exercițiului, dar timpul de calcul disponibil poate fi de pînă la 16 ori mai scurt, acest lucru impune cerințele de putere de calcul suplimentară menționate anterior.

Descriere funcțională a consolei cursant

Cabina de comandă este realizată folosind echipament naval standard, fabricat de către unul dintre liderii pieței, Anschütz. Așa cum s-a menționat anterior însă, toată informația este gestionată sub formă digitală de către calculatorul gazdă, conectat la echipamentele de intrare/ieșire prin intermediul unei interfețe cu convertoare A/D-D/A (DAI/O).

Modelul matematic utilizat pentru simularea comportamentului navei este bazat pe un set de ecuații diferențiale liniare discrete de ordinul întîi, cu parametri variabili, dintre care o parte nu sînt liniari. Aceste ecuații au fost obținute din analiza legilor chimice și fizice ale fenomenelor implicate. Integrarea este făcută cu o metodă Euler modificată. Modelul a fost validat prin testări foarte atente, folosind un sistem expert și comparînd rezultatele generate cu date reale obținute la bordul navelor pînă s-au dovedit satisfăcătoare. Modelul ia în considerare cîteva zeci de parametri, precum date ale navei (geometrice, cum ar fi lungime, lățime, înălțime, greutate), tip de motor (putere, viteza de rotație corespunzătoare fiecărei trepte a telegrafului), forma și dimensiunile elicei, forma (suprafața) cîrmei și bineînțeles condițiile de navigație, cum ar fi starea mării, viteza și direcția vîntului și curenților.

Calculatorul gazdă generează o imagine grafică pe un display VGA standard. Aceasta sintetizează următoarele informații: curs, viteză, adîncime sub chilă, rata de girație, unghiul cîrmei, poziția telegrafului și viteza de rotație a motorului principal.

Experiența a arătat că un număr de 50 de ținte mobile este satisfăcător în cele mai multe cazuri. Noua versiune a consolei va accepta mai mult decît cele maxim 100 de ținte permise acum. Acest lucru va fi posibil prin utilizarea unei versiuni mai performante de motherboard pentru transputere (INMOS B016), care permite o comunicare mai rapidă cu calculatorul gazdă.

Sinteza de imagine radar

Cea mai complexă parte a consolei cursant este implicată în generarea în timp real a imaginii radar. Soluția software/hardware adoptată conduce la o imagine radar cu 4096 de raze și o rezoluție unghiulară de 1.5 grade (limitări impuse de către indicatorul radar și nu de simulatorul propriu-zis). Pe domeniul de 6 mile nautice, eroarea de poziționare este mai mică de trei metri.

Generarea imaginii radar este făcută pe o unitate de calcul paralel, compusă dintr-un adaptor (în versiunea deja funcțională model INMOS B004, în curs de înlocuire cu B016) și patru module TRAM, fiecare echipat cu un transputer T805/25 Mhz și 2 MB de DRAM. Rețeaua (N4T) are topologia din figura 2, care descrie în plus și interconectarea cu celelalte componente ale consolei.

Rețeaua este inițializată de către calculatorul gazdă și primește toate datele de la el. Procesul de inițializare constă în încărcarea, o dată la începutul exercițiului, a programelor pentru fiecare transputer. Programul este memorat pe hard-disk-ul calculatorului gazdă. Datele de intrare pentru N4T sînt de două tipuri: a) date inițiale, precum harta zonei (descrisă prin linii de nivel constant), tipul navei proprii (de exemplu acest lucru influențează înălțimea și poziția antenei radar), tipul și poziția țintelor fixe, și b) date transmise la fiecare scan radar (fiecare ciclu de generare a imaginii radar - 3 secunde): poziția și cursul navei proprii, pozițiile țintelor mobile, condițiile meteo.

Imaginea radar brută se compune din trei mari componente: țărm, ținte și efecte parazite. Imaginea țărmului se compune la rîndul ei din două componente: imaginea netezită și un zgomot dat de microrelief. Imaginea netezită este sintetizată din anumite curbe de nivel selectate din hărțile de navigație. Toate curbele sînt intersectate cu toate razele radar. Este calculată intensitatea pe fiecare rază, aplicînd faptul că în fiecare punct ea este în relație directă cu panta țărmului, așa cum este văzută de pe vapor, în funcție de structura solului, care conduce la coeficienți de reflexie diferiți.

Microrelieful este generat mixînd zonele de țărm de intensitate nenulă cu un zgomot filtrat cu un filtru trece-jos cu frecvența spațială și temporală potrivit alese. Astfel se generează pete cu formă și intensitate lent variabile.

Imaginea unei ținte diferă în funcție de distanța dintre nava proprie și ținta respectivă. Distanță critică dintre ținte apropiate și depărtate este calculată pe considerente geometrice, în funcție de dimensiunile țintei și rezoluția unghiulară a antenei radar. Pentru ținte aflate la distanțe mici, algoritmul de generare a imaginii radar este simi-

Call Us Now And ...
LA CERF'96-stand 419

Gateway 2000
We Promise To Come Running!
GATEWAY2000
"You've got a friend in the business."®
UNICORN
NUMAI PRIN
computers

INTEL PENTIUM P5-100, P5-133, P5-166
256KB Pipelined Burst Mode cache
16MB EDO RAM, exp 128MB
Sanyo QUAD Speed 3 CD-Changer
1,6GB WD, 9ms, PCI EIDE, 128KB cache
Matrox Millenium 4MB WRAM PCI
Ensoniq Plug&Play sound card & Altec Speakers
105 keys Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch, 1280x1024NI
WINDOWS 95/CD & Office Professional 95/CD
GARANȚIA 3 ANI !(primul an "on site")

INTEL PENTIUM PRO-200MHz IMPERIAL
256KB Pipelined Burst Mode cache
32MB EDO RAM, exp 128MB
WEARNES EIGHT SPEED CD-ROM
2GB Seagate Plug&Play SCSI+Adaptec AHA-2940
Matrox Millenium 4MB WRAM PCI, exp 8MB
Ensoniq Plug&Play sound card & Altec Speakers
105 keys Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch, 1280x1024NI
WINDOWS 95/CD & Office Professional 95/CD
GARANȚIA 3 ANI !(primul an "on site")

Un furnizor în care puteți avea încredere
UNICORN
Membru al European Computer Group
Noi vă oferim "PROFESIONALISM ȘI CALITATE" !
UNICORN computers: str. Lisabona nr.7 tel / fax: 212.1310; fax: 250.7748
UNICORN computers & ribbons: calea Văcărești, nr.468-7 tel/fax: 636.2005
GATEWAY 2000 support team: 633.2375

lar celui utilizat pentru țărm. O țintă aflată la distanță mare este practic o pată cu formă neimportantă

Efectele radar parazite sînt de două tipuri: "geometrice" și "de zonă". Efectele geometrice sînt — bineînțeles — cele dependente de date geometrice. Acest tip de efecte include reflexiile multiple, țintele false, poduri sau linii electrice traversînd șenalul navigabil (cum este cazul Bosforului spre exemplu) și interferența radar. Toate aceste efecte pot conduce la semnale radar ce se pot confunda cu ținte reale.

Efectele de zonă se referă la apariția pe ecranul radar a unor zone cu intensitate variabilă și/sau zgomote. Acest tip de efecte este produs în mod special de către cauze meteorologice. Cele mai importante efecte sînt cele produse de către ploaie, nori la joasă altitudine și valuri. Spre deosebire de efectele geometrice, fiecare astfel de efect parazit trebuie generat individual. O serie de efecte pe care orice radar modern oricum le elimină implicit (de exemplu interferența radar) nu sînt generate.

Pentru a obține gradul maxim de eficiență din structura paralelă existentă, repartizarea proceselor între transputere (conform notării din Figura 2) este următoarea:

T0: sinteza de imagine radar pentru ținte fixe și mobile, nava proprie și efecte parazite datorate poziției relative dintre ținte;

T1: sinteza de imagine radar pentru țărm și efecte parazite datorate unor elemente ale hărții (poduri, rețele electrice traversînd canalul navigabil);

T2: sinteza de imagine radar pentru zgomot și alte efecte parazite;

T3: mixer al imaginilor generate de celelalte transputere și furnizor al semnalului către adaptorul radar

Pe fiecare transputer se rulează de asemenea și procesele necesare comunicației. Problema acestora nu este deloc simplă, întrucît pe de o parte cantitatea de informație ce trebuie procesată pentru a asigura calitatea impusă imaginii radar este foarte mare (pînă la cei maximum 20 Mbits/sec asigurați de link-urile transputer), iar pe de altă parte sinteza de imagine radar este o aplicație foarte "resursofagă".

Adaptorul radar

Adaptorul radar este singurul circuit electronic dedicat. El utilizează cipuri de tip "Optimized Reconfigurable Cell Array Field-Programmable Gate Array" (ORCA FPGA) din ultima generație și memorii RAM statice. Funcționalitatea circuitului FPGA este determinată de o memorie de pe cip, care este încărcată în timpul inițializării dintr-un fișier de configurare aflat tot pe hard-disk-ul calculatorului gazdă. Această metodă, spre deosebire de cazul utilizării unui circuit (E)PROM permite schimbarea tipului de indicator radar folosit fără a face alte modificări decît utilizarea unui alt fișier de configurare. În plus, pe lîngă flexibilitatea sporită se obține un preț de cost mai redus (cipul + cablajul) și totul practic fără penalizări, întrucît inițializarea este făcută odată cu cea a transputerelor.

Caracteristici principale

- **sistem multiprocesor distribuit: 80386 – 80286;**
- **transputere – procesor specializat, realizat in tehnologie ORCA;**
- **utilizarea de echipament naval standard, la parametri maximi;**
- **algoritmi originali performanti de generare sintetica a imaginii radar.**

Circuitul FPGA este programat pentru a efectua următoarele operații: deserializarea informației primită de la transputere (și stocarea în trei bancuri de memorie statică), conversia digital/ analog a datelor, sinteza semnalelor de control pentru radar (trigger, linia prova, avans rază, etc.) și în cele din urmă, furnizarea datelor către radar la viteza cerută și sincron cu semnalele de control. Cele trei cipuri SRAM sînt necesare deoarece se operează în bancuri. Din cauza frecvenței mari impuse de radar pentru datele de intrare, prima variantă a adaptorului utilizează un circuit FPGA operînd la 40 MHz, obținut din ceasul de 20 MHz al transputerelor și dublat intern (prin procedeul folosit și la Intel DX2).

Memoria necesară stocării unei imagini radar întregi (2048 raze * 128 segmente cu lungime variabilă * 256 valori pentru panta intensității) este mai mică de 1 MB. Totuși la un moment dat în memorie trebuie să se afle două imagini complete (sursa și cea modificată) pentru a asigura paralelismul proceselor de pe transputere. Puterea de calcul necesară pentru prelucrarea acestor date este în directă relație cu cantitatea asupra căreia se operează.. Din acest motiv, din cauza limitărilor impuse de resursele disponibile, a fost aplicată o altă metodă. Ideea este de a utiliza un algoritm inteligent de compresie a datelor la memorarea și prelucrarea lor pe transputere și de a transfera spre adaptorul radar doar date comprimate. Acesta va căpăta acum în plus și sarcina decompactării informației după deserializarea sa. Această abordare elimină și necesitatea folosirii mai multor bancuri de memorie SRAM. În plus se reduce evident banda necesară transferării informației între transputere și cuplorul radar.

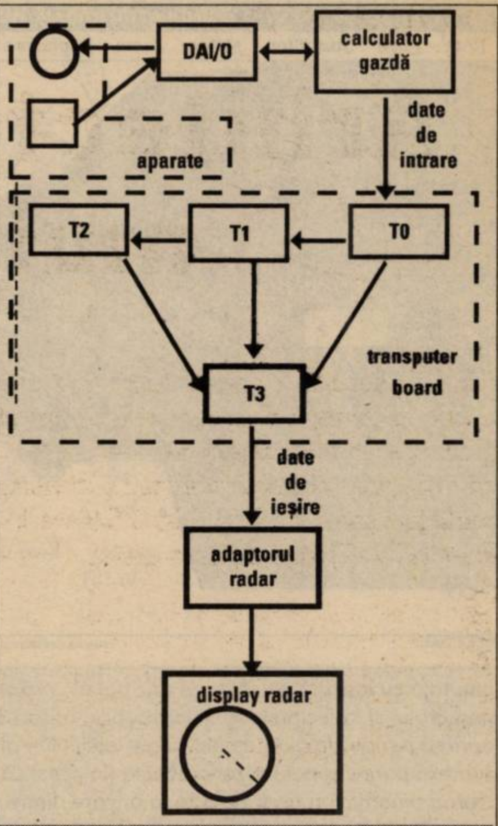


Figura 2. Structura postului cursant
Informația prelucrată de către calculatorul gazdă (primită de la consola instructor și respectiv de la ofițeri prin intemediul subsistemului de intrări/ieșiri) este transferată rețelei de transputere. După efectuarea calculelor necesare, imaginea rezultată este afișată pe un display radar standard.

În final versiunea nou implementată pentru perechea cuplor radar/ rețea de transputere folosește o tehnică de dublă compactare pentru care a fost cerută brevetarea. Modificarea structurii datelor transferate pe link-ul dintre transputere și cuplor a permis relaxarea condițiilor de lucru pentru circuitul FPGA, acesta operînd acum la numai 10 Mhz. Pe de altă parte motherboard-ul de transputere mai rapid asigură o viteză mai mare de transfer a informațiilor către și dinspre calculatorul gazdă. Diferite tipuri de display-uri radar pot fi conectate prin modificarea fișierului de configurare al FPGA.

Generarea bazelor de date

Bazele de date folosite de simulator conțin două tipuri de informație:

• datele de intrare necesare simulării, constînd în hărți de navigație și exerciții, și

• date de ieșire care constau în informațiile necesare pentru reluare și analiză și respectiv buletinul de exercițiu.

Hărțile de navigație sînt stocate în simulator în două formate: unul adaptat reprezentării grafice la consola instructor și unul adaptat prelucrărilor de la postul cursant (sinteza de imagine și calcul de eșuări). Aceste formate se obțin în două etape: după digitizarea hărții (indiferent cum, atîta timp cît se mențin curbele de nivel și elementele geometrice) se exportă în format DXF. Apoi prin utilizarea unor module program specifice fișierul DXF este prelucrat (eliminînd cu această ocazie o serie de puncte datorate unor efecte gen "mînă tremurîndă" sau "puncte coliniare") și se obțin cele două hărți finale.

Exercițiile de simulare sînt generate de către instructor, în funcție de obiectivele urmărite prin cursul respectiv, nivelul de pregătire al ofițerilor testați, etc. Acestea sînt stocate pe discul consolei centrale.

Concluzii

Avantajele tehnice ale noii versiuni includ: o mai bună reproducere a imaginii radar, cu o rezoluție unghiulară mai bună și o eroare de poziție mai mică; acuratețe mai bună în tratarea erorilor (eșuări, coliziuni), interfața instructor mai prietenoasă; mentenanță mai simplă prin utilizarea largă de componente standard; iar în cele din urmă dar nu și cel mai puțin important. un excelent raport preț/performanță.

Scopul principal al simulatorului este exersarea interpretării imaginii radar și îmbunătățirea deciziilor în cazul navigației în condiții dificile (noapte, ceață, zone aglomerate). Din acest motiv absența mișcărilor navei și a imaginilor de zi nu sînt limitări reale. Singura limitare ce se poate imputa simulatorului este lipsa unui sistem GPS, care la ora actuală este impus de către IMO. Motivul este lipsa acestor sisteme de pe lista echipamentelor obligatorii la bordul navelor maritime la momentul finalizării caietului de sarcini. Pe de altă parte, această lipsă are ca efect pozitiv obligarea ofițerilor de a aplica metodele specifice navigației fără GPS. Oricum, sistemul GPS asigură doar *poziționarea* precisă a navei în plan și nu *corelarea* acesteia cu evoluția altor nave, care este scopul echipamentului. ❑

Bibliografie

[1] A. Varga, "Programe interactive de modelare pe calculator și simulare dinamică a comportamentu;lui navelor", Institutul de Cercetări pentru Tehnică de Calcul și Informatică, dec. 1987

[2] INMOS Ltd., "The Transputer Applications Notebook: Systems and Performance", INMOS 1989

[3] J. M. Wilson, "Analyzing transputer networks", INMOS technical note 24

[4] Transtech Parallel Systems, "Transputer Motherboard User Manual", document ref. TMB M 409, 1995

Dl. Manuel Wolfsbant - absolvent de Automatică (PUB), este actualmente cercetător științific în cadrul Departamentul de Sisteme Inteligente de Transport al Institutului de Cercetări în Transporturi; Dl. Radu Tuchilă - absolvent de electronică (PUB), este cercetător științific principal în același departament, șef de temă la proiectul "Simulator de navigație instrumentală pentru antrenamentul în grup al ofițerilor maritimi de punte". Ambii autori, precum și restul colegilor implicați în realizarea acestui proiect pot fi contactați prin email la: INTR@pcnet.pcnet.ro.

Un premiant cu ...

Arhitecturi informatice multiprocesor

Răzvan Moşoiu

Aflat în centrul ansamblului complex de echipamente şi programe care alcătuiesc sistemul informatic al unei întreprinderi, serverul tranzacţional de baze de date constituie o investiţie strategică. Performanţele sale sînt determinante pentru buna funcţionare a întregului sistem informatic. Suport multiprocesor, arhitecturi performante de tip EISA sau EISA/PCI, magistrale interne multiple de 64, 128 sau 256 de biţi şi canale de intrare ieşire de foarte mare viteză (Wide and Fast SCSI-2) sînt doar o parte din arsenalul pus la dispoziţia utilizatorilor.

În realitate, piaţa este invadată de produse care poartă titulatura de server însă numai o mică parte dintre acestea o merită pe deplin. Dacă pentru un sistem obişnuit puterea procesorului este suficientă de cele mai multe ori pentru a discerne, în cazul unui calculator destinat a fi server de reţea, impactul cel mai mare asupra performanţelor îl are arhitectura sa. Nu de puţine ori sisteme cu procesoare rulînd, de exemplu, la 120 MHz se dovedesc a fi mai performante decît altele la 133. Lucrurile devin şi mai evidente în cazul sistemelor multiprocesor, unde diferenţele iau proporţii.

Dar de fapt ce înseamnă pentru un server, "mai performant"?

Cum se pot compara două sisteme cu acelaşi procesor, memorie şi capacitate a discului ? Această spinoasă întrebare nu este nouă. Ea a apărut prima dată în lumea calculatoarelor mainframe. Fiecare constructor afirma că sistemul său, de cele mai multe ori proprietar (hard, dar şi soft), este cel mai rapid. Marii constructori, analiştii pieţei şi utilizatorii au reacţionat şi au creat un set de criterii de evaluare. Printre cele mai cunoscute se numără indicii SPECint şi SPECfp (teste de procesor), TPC (cu variantele A, B şi C - test de server de baze de date) şi AIM. Dar cine este AIM ?

Înfiinţată în 1981, AIM Technology este o organizaţie independentă specializată în evaluarea performanţelor maşinilor UNIX. Serviciile sale sînt utilizate ca termen de comparaţie practic de toţi producătorii de servere, atît RISC cît şi x86 (printre care Acer, ALR, Apple, AST, AT&T, Bull, Compaq, Corollary, DEC, Fujitsu/ICL, Hewlett-Packard, Motorola, Olivetti, Siemens Nixdorf, Silicon Graphics, Sun, Tandem, Tricorfd, Unisys, Wyse şi Zenith Data Systems). Rapoartele AIM se publică de patru ori pe an, organizaţia nefiind interesată comercial în niciuna dintre companiile producătoare de echipamente.

Evaluarea sistemelor multiuser nu este atît de simplă ca a unor staţii de lucru. Pentru a testa capacitatea unui server de susţinere a unui număr de utilizatori simultani, se folosesc de suita de teste cunoscută sub numele de "AIM Multiuser Benchmark - Suite VII" (măsoară performanţa sub o încărcare specifică multiutilizator) şi "AIM Independent Resource Benchmark - Suite IX" (măsurări de performanţă single-task/single thread pentru fiecare resursă în parte). Rezultatul coroborat al celor două suite este "AIM Certified Multiuser Report".

Ceremonia anunţării rezultatelor din acestă primăvară a avut loc la sala "UniForum" din San Francisco la 14 februarie 1996. Marele cîştigător a fost produsul firmei Zenith Data Systems Z-Server MX P133. Acesta a obţinut 3 titluri din patru posibile, la clasele la care a participat:

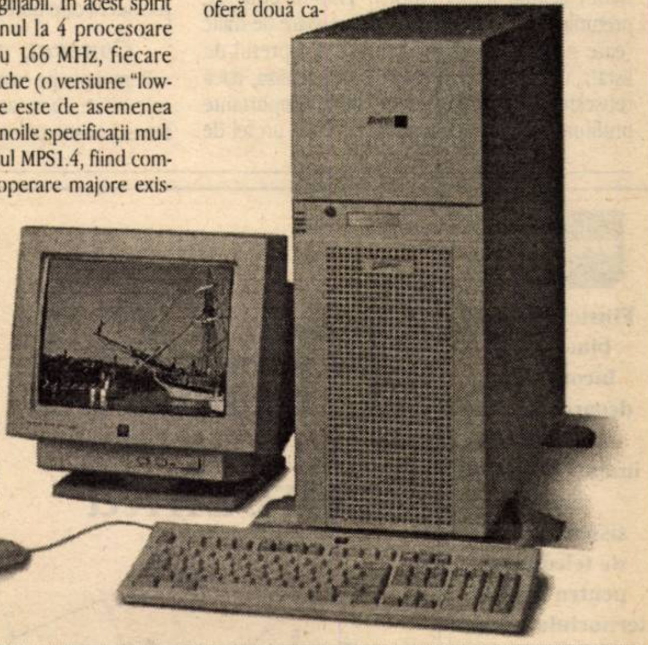
- La clasa sub 25000 $ "Best Throughput Performance"
- La clasa 25-50000 $ atît "Best Throughput Performance" cît şi "Best Price / Performance Throughput"

Aceste performanţe nu sînt singulare, ZDS fiind unul dintre pionierii tehnologiei x86 multiprocesor. Un alt produs faimos, Z-Server EX Dual Pentium 66 a fost multă vreme unul dintre cele mai rapide sisteme în această clasă. Designul inovator, pentru vremea respectivă, i-a permis să devanseze cu uşurinţă echipamente mai recente dotate cu procesoare rulînd la frecvenţe superioare.

Z-Server MX, produsul fanion al companiei americane Zenith Data Systems, este unul dintre cele mai puternice echipamente de acest tip de pe piaţa profesională, piaţă rezervată pînă nu demult sistemelor construite în jurul unor arhitecturi RISC. Proiectat special pentru utilizarea ca server departamental sau de întreprindere, acesta oferă o rezervă de putere suficientă pentru rularea unor aplicaţii complexe de tip "client-server".

Posibilităţile de extensie ulterioare sînt esenţiale

Într-o industrie în care un ciclu tipic de viaţă al unui produs este mai mic de 18 luni, posibilităţile de extensie ulterioare sînt esenţiale. Şi aceasta mai ales dacă se ia în considerare preţul iniţial de achiziţie, în cele mai multe cazuri deloc neglijabil. În acest spirit Z-Server MX suportă de la unul la 4 procesoare Intel® Pentium® la 100 sau 166 MHz, fiecare echipat cu 1 MB de memorie cache (o versiune "low-end" cu P100 şi 256 Kb cache este de asemenea disponibilă). Sistemul satisface noile specificaţii multiprocesor cuprinse în standardul MPS1.4, fiind compatibil cu toate sistemele de operare majore existente în acest moment pe piaţă (SCO UNIX cu extensia MPX, ex-Novell UnixWare, Microsoft Windows NT Server 3.51 şi Netware SMP. Mai mult decît atît, datorită folosirii plăcilor procesor în locul amplasării acestora direct pe placa de bază, sistemul va putea accepta noile procesoare PentiumPro® rulînd la frecvenţe cuprinse între 150 şi 200 MHz (în momentul în care Intel va lansa versiunea finală a chip-setului cu suport multiprocesor, eveniment aşteptat a se produce în luna mai). În cazul improbabil al defectării unuia dintre procesoare, sistemul va reporni cu cele valide, asigurîndu-se astfel continuitatea utilizării pînă în momentul în care se poate face remedierea avariei.



ZDS Z-Server MX P133. Aşa arată un câştigător!

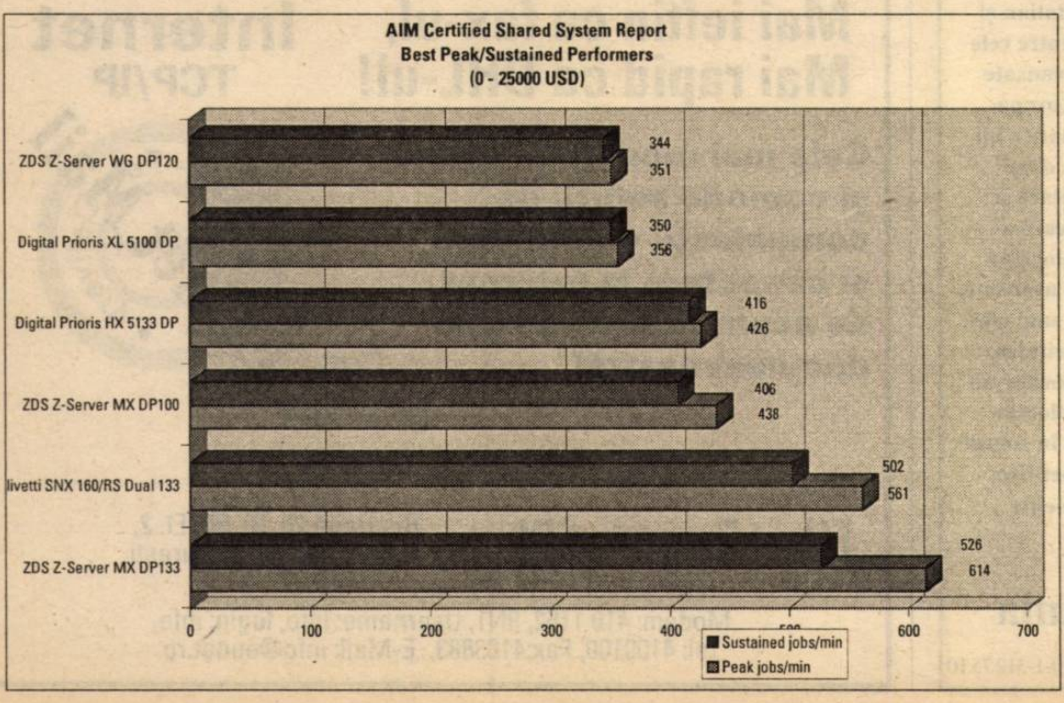
Placa de bază prezintă 2 sloturi pentru plăcile procesor (existente în variantă mono sau bi-procesor) şi 2 sloturi pentru subsistemele de memorie. Fiecare dintre acestea poate acomoda un maxim de 384 MB de memorie de tip ECC (deci un total de 768 MB pe server). Memoria se conectează la magistrala sistem prin intermediul unui bus local de 128 de biţi şi poate corecta "on-the-fly" erorile de ordinul 1 (de asemenea detectează erorile multibit).

Pentru a oferi posibilităţi de extensie ulterioare şi mai mari, BIOS-ul sistemului este memorat într-un EEPROM programabil cu ajutorul unui utilitar oferit în furnitura standard. O altă facilitate avansată este aceea că orice eveniment deosebit este înregistrat de către sistem într-o memorie nevolatilă care joacă rolul unei "cutii negre" pentru sistem (acesta se poate citi ulterior cu ajutorul unui program furnizat împreună cu sistemul).

Placa de bază integrează controlorul video, interfeţele seriale bufferate, interfaţă paralelă EPP/ECP. Tot aici se află şi controlorul dual de disc Wide&Fast SCSI-2. El este dezvoltat în jurul chip-setului Adaptec 7880, (acelaşi care echipează binecunoscutul AHA-2940W PCI) şi care asigură rate de transfer cu magistrala sistem de pînă la 132MB/sec (în mod burst/ DMA, independent pe fiecare canal). Z-Server MX oferă 8 soturi libere de extensie de 32 de biţi, dintre care 4 EISA (bus-master), 2 PCI şi 2 combinate EISA/PCI.

Carcasa de tip mega-tower (25x70x66 cm, sistem de răcire cu camere multiple dotat cu 3 ventilatoare şi dispozitiv de detecţie a supraîncălzirii) oferă posibilităţi sporite de expansiune. În afara unităţii floppy de 3.5" sînt disponibile nu mai puţin de 4 amplasamente de 5.25" pentru periferice SCSI-2 amovibile (CD quad-speed, bandă DAT 4/8 GB sau QIC de 2.5 GB) şi 6 amplasamente "hot-plug" pentru discuri (1, 2, 4 sau 8 GB fiecare, Wide&Fast SCSI-2, 8ms / 7200 rpm, ce permit atingerea unor rate de transfer de pînă la 20MB/sec). Pentru configuraţiile complexe, doi conectori SCSI-2 exteriori (50-pin high density) permit adăugarea de periferice externe suplimentare ("dulapuri" RAID, juke-boxuri, etc.).

Pentru situaţiile în care securitatea datelor este o prioritate absolută se poate instala adaptorul opţional Z-RAID. Echipat cu un microprocesor RISC de tip Intel 1960 şi 4MB de memorie cache proprie, acesta oferă două canale Wide&Fast SCSI-2 ce pot funcţiona independent sau în mod RAID 0, 1 sau 5. Schimbarea discurilor defecte se poate face din mers, fără întreruperea funcţionării sistemului, iar reconstrucţia discului defect se face transparent de către controler, fără aportul microprocesoarelor sistem.



Make the connection

Sistemele sînt complet configurabile, Zenith Data Systems oferind posibilitatea de a comanda modele ATO (Assembly to Order) chiar şi pentru modele individuale. Familia de periferice opţionale cuprinde, printre altele, DigiBoard, cartele de reţea EISA sau PCI mono sau multicanal, unităţi de bandă DAT/DDS-2 sau QIC (capacitate de pîna la 8GB) şi adaptoare suplimentare Wide&Fast SCSI -2. De asemenea, la cerere sistemul de operare dorit (Microsoft Windows NT 3.51, Novell Netware 3.12 sau 4.1, SCO Open Enterprise 5.0 sau UnixWare) poate fi preinstalat. Astfel sistemul este gata de funcţionare din prima clipă. De altfel, deviza firmei este:

"Zenith Data Systems - Make the connection"

Informatii suplimentare puteti obtine direct de la AIM Technology (www.aim.com)". ❑

Acum, mai simplu să devii ...

Internet Service Provider

Liviu Ionescu

Privită până nu demult ca o trăznaie, sau cel puțin ca o acțiune temerară, redistribuirea comercială a serviciilor de acces Internet a devenit acum o realitate. Pentru cei interesați, iată în continuare câteva sugestii pentru cum anume ar putea intra în „biznis".

Liberalizarea tot mai mare a serviciilor de comunicații este deja o realitate. În virtutea acestei politici, odată cu creșterea sensibilă a capacității legăturilor internaționale, firma EUnet a liberalizat complet politica sa privind redistribuirea serviciilor de acces Internet. Astfel, orice client este considerat un virtual reseller, putând în prezent redistribui la terți, fără restricții artificiale, serviciile la care s-a abonat, ca atare, sau în cadrul unor soluții integrate, împreună cu produse/servicii proprii.

Ce înseamnă?

Practic, acum oricine dorește poate cumpăra un volum mare de trafic pe care apoi îl poate redistribui la mai mulți clienți. Ținând cont de prețurile cu totul speciale la volum mare de trafic (care pot ajunge chiar sub 50% din prețul de listă!), un astfel de provider poate realiza, dacă reușește să atragă suficienți clienți, importante profituri în timp relativ scurt, fără nici un fel de investiții speciale(!).

Cum este posibil?

Profituri importante fără investiții speciale?! Wow! Aparent incredibil, totuși acest lucru este perfect posibil. Folosind o configurație elaborată de **EUnet Romania** în ultimii doi ani, care a condus la serviciul **EasyEUnet**, se poate acum oferi acces la toate serviciile Internet, folosind linii telefonice obișnuite, nu numai unei singure persoane ci unui număr oricât de mare de persoane grupate într-un domeniu. Inițial dezvoltată ca o soluție pentru organizații care solicită mai multe accese diferite pentru angajații proprii, EasyEUnet poate fi la fel de bine o soluție simplă pentru service providerii care doresc să redistribuie serviciile.

Concret, ce trebuie făcut?

Primul pas pe care cel interesat trebuie să îl facă este să se aboneze la serviciul EasyEUnet. Cu această ocazie primește atât o căsuță poștală cât și posibilitatea de a folosi toate serviciile on-line (Web, Ftp, Telnet, Gopher, etc.). Accesul la servicii se face cu un calculator obișnuit, PC sau Mac, și un modem, sunând la unul din numerele de acces EUnet. Adresa de E-mail pe care o primește este gen office@xyz.eunet.ro, unde xyz este numele domeniului propriu, stabilit de comun acord cu EUnet la deschiderea accesului. Folosind acest acces, viitorul administrator se obișnuiește cu serviciile Internet, cu configurarea programelor de comunicație și cu costurile inerente folosirii serviciului. În momentul în care găsește un client, administratorul solicită un nou acces, iar EUnet îl poate înregistra în același domeniu, de ex. user1@xyz.eunet.ro, unde în loc de user1 se poate folosi chiar numele clientului. Acest nou client, dacă are calculator și modem propriu, se poate afla fizic oriunde, deoarece și el sună cu modemul tot la unul din numerele de acces EUnet. Asemănător se pot înregistra oricât de mulți clienți în acest domeniu.

Cum se face taxarea?

Toate aceste nume fiind înregistrate în același domeniu, sistemul de contabilitate EUnet generează o singură factură, la prețul corespunzător nivelului total de trafic, ca și când ar fi vorba de traficul unei organizații cu mai mulți utilizatori. În principiu, politica internă de prețuri folosită și modul de defalcare ulterioară pe utilizatori sunt lăsate la latitudinea administratorului domeniului, singura cerință fiind aceea de transparență și consecvență. Ca recomandare generală se poate merge la nivel de end-user tot cu oferta de EasyEUnet, reseller-ul câștigând atât din diferența de preț a abonamentului cât și din diferența de preț a traficului, la volum mic față de prețul special la volum mare.

Alte obligații ale reseller-ului

Ținând cont că din punct de vedere tehnic nu administrează echipamente proprii, bătaia de cap majoră a reseller-ului este suportul tehnic pentru clienții proprii. Astfel el trebuie nu numai să găsească clienții, dar și să îi asiste la instalarea programelor de comunicație și ulterior la utilizarea lor. Evident, toate aceste servicii pot fi asigurate contra cost.

Cine poate fi interesat?

Ținând cont de caracterul de noutate al serviciilor de acces Internet, și de relativa lipsă de experiență în administrarea echipamentelor necesare, soluția aceasta poate fi un punct de plecare ideal atât pentru firmele mici care doresc să se ocupe exclusiv de servicii Internet, cît și pentru firmele mai mari, care au deja experiență în domeniul calculatoarelor și doresc să adauge aceste servicii la oferta lor. Printre aceștia din urmă se pot număra și producătorii de calculatoare, sau cei care vînd modemuri, care pot „lipi" un foarte atractiv „timbru" pe produsele proprii, gen „Calculator cu acces Internet", sau „Modem cu acces Internet", oferind clienților proprii soluții complete, echipamente împreună cu servicii.

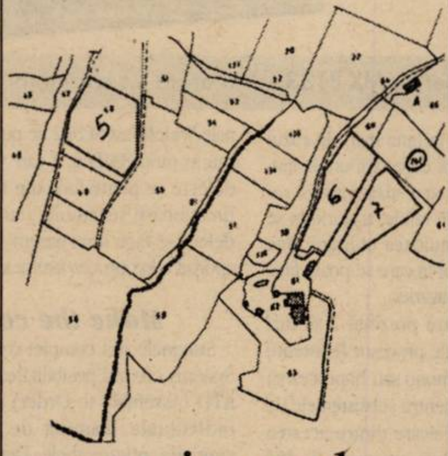
Când traficul crește

Odată depășit un anumit nivel de trafic devine actuală o a doua alternativă, și anume aceea de instalare a unor echipamente proprii și a unei legături permanente între ele și echipamentele de la EUnet. Configurația este complet la latitudinea clientului, putând fi utilizate orice versiuni de rutere, servere, etc. La limita minimei rezistențe se poate porni cu un server UNIX sau NT care are pe un port conectat modemul către EUnet iar pe alte porturi (minim două) modemurile în care sună clienții proprii. Oferind libertatea maximă de organizare a serviciilor, această alternativă solicită cunoștințe avansate de administrare a rețelei, precum și proceduri de monitorizare și de contabilizare a traficului. ❑

D-l Liviu Ionescu este directorul firmei EUnet România și poat fi contactat prin e-mail la: ilg@eunet.ro.

Finsiel cunoaște bine mediul înconjurător deoarece îl vede mai întâi din înaltul cerului cu ajutorul sistemelor sale de teledetecție pentru analiza teritoriului și apoi cu ajutorul sistemelor sale informative ce transformă date și imagini în instrumente concrete pentru gestiunea și programarea politicii agricole și a mediului înconjurător. Dincolo de orizontul ogoarelor cultivate, Finsiel abordează alte importante problematici legate de teritoriu.

Finsiel prezintă



universul Finsiel

Prioritară în acest context este automatizarea cadastrului, automatizare care pentru cetățeni înseamnă mai puțină birocrație și servicii mai bune. Aceasta deoarece pentru Finsiel, cel mai important grup italian și unul dintre cele mai avansate din Europa, informatica nu este doar cercetare și aplicare a tehnologiilor cele mai avansate. Ea este, mai ales, capacitatea de a transforma tehnologiile și ideile în soluții competitive, eficiente

Dincolo de software, se află Finsiel România

București, B-dul. Ficusului, nr. 42, sector 1, Tel.: 40-1-312 75 50; 40-1-633 01 93, Fax: 40-1-312 75 10

EUnet
Connecting Europe since 1982

Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!

Internet
TCP/IP

Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!

EUnet Mail

telnet
ftp
gopher
www

EUnet Romania SRL

Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București

Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Mai 1996, numărul 44

SOFTWARE

Professional Eiffel for Windows 95/NT • Linux Developer's Rsource • Linux - ghid de instalare • SL-GMS • MFG/PRO

O premieră Eiffel în România?

Professional Eiffel for Windows 95/NT

Dan Chiorean & Iulian Ober

"Nu afirmăm că ISE Professional Eiffel (versiunea 3.3.9) este mediul 'fatal' construit pentru un limbaj din aceeași categorie care, rezolvă dintr-o lovitură toate problemele ingineriei programării ... Ar fi pompieristic! Ar fi electoral! Susținem însă cu toată responsabilitatea că, toți cei care doresc să cunoască în profunzime principiile orientării-obiect, toți cei care doresc să-și însușească o disciplină riguroasă de realizare a aplicațiilor merită să-l cunoască. De ce?" Veți afla în cele ce urmează!

Semnul de întrebare din (supra)titlu se datorează exclusiv faptului că (deși autorii articolului nu au cunoștință despre utilizarea mediului mai sus menționat în țara noastră) nu dorim să facem afirmații înainte de a fi convinși de corectitudinea lor. Oricum, dorim să spunem încă de la început că mediile ISE Eiffel3, ca dealtfel și limbajul sunt construite în conformitate cu principii consistente care, sunt aplicate consecvent.

În ceea ce ne privește, noi am așteptat de multă vreme o astfel de premieră. Dan o așteaptă din iunie 91 când, în urma unei vizite efectuate la Universitatea din Nantes a primit din partea prof. Jean BEZIVIN versiunea franceză "Conception et Programmation par Objets" InterEditions Paris 1990, a primei cărți de mare succes a lui Bertrand Meyer "Object-oriented Software Construction". Dar nu a fost numai cartea, a fost și întâlnirea cu Bertrand Meyer. Desfășurată în biroul lui Meyer de la SOL, întâlnirea s-a finalizat prin donarea documentației complete pentru Eiffel 2.3, (ultima versiune existentă atunci). După Smalltalk, Eiffel a fost următorul limbaj orientat-obiect studiat și prezentat studenților de la informatică, promoția 1992 la care a fost obligat să renunțe (speră doar temporar) din lipsa unui mediu Eiffel care în 1992 era implementat doar pe platforme Unix...

Pentru Iulian, deși așteptarea a fost de mai scurtă durată, (a făcut cunoștință cu Eiffel-ul în vara lui '95) ea a fost la fel de motivată. Informațiile despre Eiffel au venit dintr-o altă sursă, următoarea carte de mare succes a lui Meyer "Eiffel: The language" Prentice Hall 1992, clasată între primele 10 cărți din lume în domeniul "object-oriented". A urmat o scurtă utilizare a mediului Personal Eiffel, lansat în primăvara anului trecut și realizarea unui compilator specificații algebrice (FOOPS - Eiffel). În final, articolul intitulat "Calea Eiffel și coerența în abordarea obiectuală" publicat în numărul din Decembrie al revistei BYTE-Romania.

În acest context, nu-i deloc greu de ghicit că am fost chiar bucuroși când am aflat că ISE a oferit firmei Computer Press Agora o licență în scopul testării și prezentării produsului Eiffel. Așa stând lucrurile, pretențiile noastre legate de mediu au fost la cel mai înalt nivel. Ele au fost modelate nu doar de tot ce-am considerat mai bun în mediile Visual C++, Borland C++ și Smalltalk, dar și de calitățile limbajului Eiffel. Din fericire, înainte de scrierea articolului ne-am amintit că în numărul 4 (iulie/august 1993) din JOOP, Meyer a publicat, ca invitat, articolul "What is an O-O environment?".

Nu ne-am propus să facem o prezentare comparativă a mediului care să fie bazată pe măsurători (de genul mediul *X* a compilat codul aplicației *m* în *t* secunde, în timp ce mediul *Y* a realizat același lucru în t.1 secunde) și nici n-am fi putut-o face, deoarece ar fi trebuit să prezentăm comparativ două medii Eiffel (de exemplu: ISE Eiffel vs. TowerEiffel). Cu toate acestea, prezentarea noastră are o tentă comparativă. Ea se referă atât la aplicarea principiilor enumerate mai sus, cât și la unele caracteristici sau facilități disponibile într-un mediu sau altul.

Interactive Software Engineering (ISE) este unul dintre cei trei producători de medii de dezvoltare Eiffel. Managerul și mentorul firmei este chiar Bertrand Meyer. **Professional Eiffel for Windows** este de fapt adaptarea la sistemele de operare Windows a mediului Eiffel3, implementat la început pentru sisteme de operare de tip Unix. În documentația ISE sunt menționate în ordine alfabetică, următorii identificatori de platforme: alpha, apple, aviion, fujitsu, hp9000, ibm6000, linux, mips, nextstep, os2, pyramid, sco, sgi, solaris, solintel, sonyrisc, vmsvax, vmsaxp, win32msc, w32bcc, w32msc.

Din această cauză, două componente ale mediului (EiffelBuild și EiffelCASE) disponibile sub Unix urmează să fie comercializate pentru sisteme Windows abia în luna aprilie. În consecință, în cele ce urmează nu ne vom referi la ele. Menționăm totuși că, referitor la aceste două componente, situația este oarecum diferită. În timp ce **generatorul de aplicații** tinde să devină o componentă prezentă în tot mai multe medii de dezvoltare, (gândiți-vă cum ar fi Visual C++ fără AppWizard), nu cunoaștem alte medii care să aibă printre componente **instrumente CASE pentru analiză și proiectare**.

Schematic și sugestiv, relațiile dintre componentele mediului ISE Eiffel se prezintă ca în figura *"Arhitectura mediului"*. Ele sunt descrise pe larg în manualul *"ISE-Eiffel, The Environment"* care se livrează cu orice produs cumpărat (licențiat).

Prima senzație

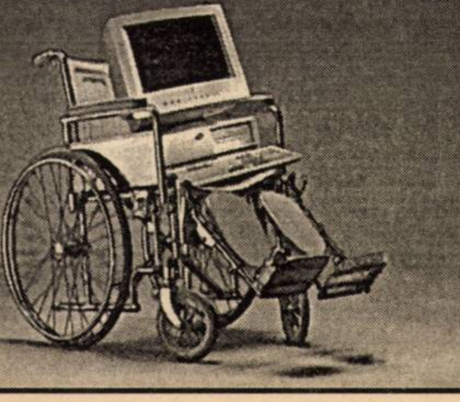
Prima senzație pe care am avut-o a fost că este vorba despre ceva diferit, și într-adevăr așa și este. Modul de prezentare este total diferit în raport cu mediile cu care eram noi obișnuiți (C++ și Smalltalk). Deși asemănările cu mediile Smalltalk sunt mult mai puternice decât cu mediile C++ există și aici destule deosebiri. Despre ce este vorba?

Pentru a putea fi utilizat rapid și eficient ai nevoie de documentația aferentă, un aspect care la noi în loc să fie regula este, din păcate, excepția... La Eiffel lipsesc cu desăvârșire meniurile. Nu există nici bară de meniuri ca la mai toate mediile Windows, nici meniuri pop-up ca în cazul Smalltalk-ului. Toate acțiunile se declanșează prin apăsarea unor butoane (sau acționarea unor butoane speciale "button-holes") dispuse de-a lungul laturilor - superioară, inferioară și din dreapta - fiecărei ferestre (instrument). Butoanele sunt grupate după funcționalitate, poziția lor fiind fixă.

Componentele mediului nu dispun de help interactiv, dar funcționarea lor este bine descrisă în ISE Eiffel - The Environment. Deoarece la construirea unui proiect, numărul ferestrelor deschise depășește ușor 4-5, lucrul cu un monitor de 15" este cam incomod simțindu-se lipsa unui monitor de 17" sau mai mare.

Cele 28 aplicații exemplu, livrate cu Professional Eiffel permit studierea mediului și, într-o anumită măsură, și a bibliotecilor. Ele sunt în general simple (incluzând și exemplele prezentate în ma-

VACCINEAZĂ-ȚI CALCULATORUL!



ROMANIAN
RAV®
ANTIVIRUS

Virușii românești sunt mai puternici și mai rezistenți ca oricând. Nici un program străin nu-i depistează! Datele tale sunt în pericol. NU DISPERA! Există RAV - unicul program eficient împotriva virușilor românești.

GeCAD® srl
Str. Gheorghe Pătrașcu 53,
Bl. PM53, Sc. 1, Et. 1, Ap. 8
București, Sector 3
Tel.: 647 63 07 Tel./Fax: 250 84 09

DEALERI:	Tel.	Fax
FORTE	312.23.60	312.26.30
RAFFLES	311.26.82	312.17.86
A&C	250.53.15	250.77.74
CIEL	650.57.39	312.37.67
CRC Galați	036-46.43.25	036-46.68.21
ROMSYM	323.14.31	322.16.50
COS Bv.	068-319.222	068-323.980
EXCEL COMP	668.70.36	
GEMA T&T	410.69.00	410.28.91

Așteptăm DEALERI din toată Țara!

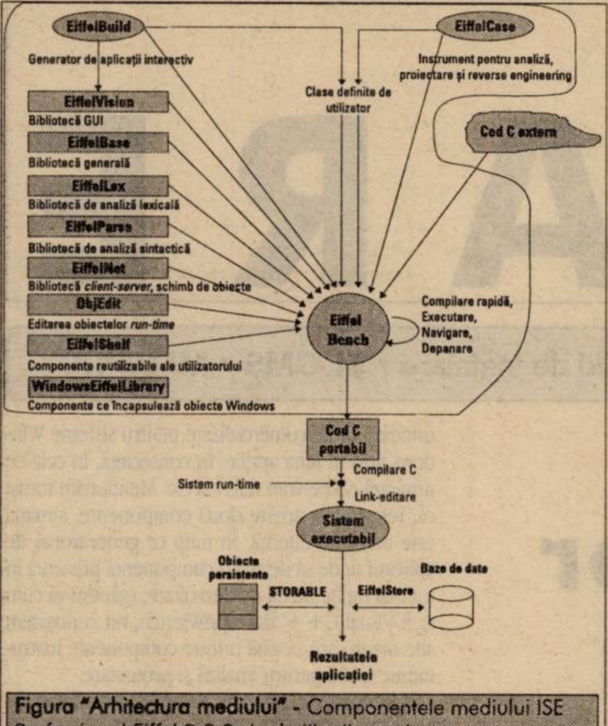
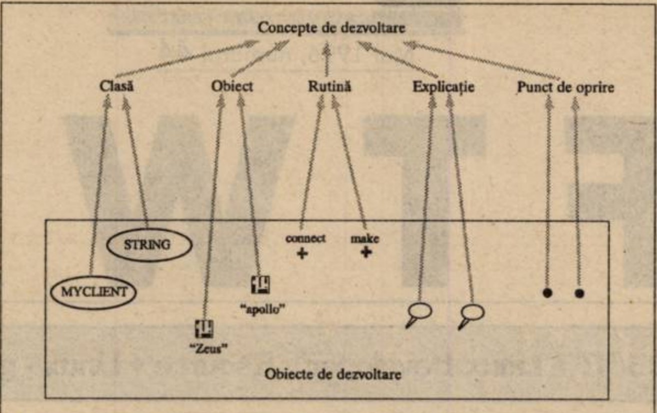
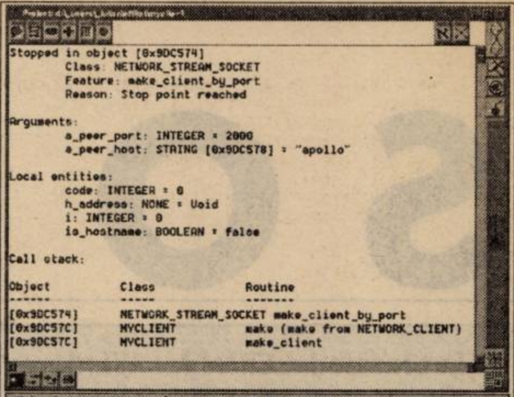


Figura "Arhitectura mediului" - Componentele mediului ISE Professional Eiffel 3.3.9 și relațiile dintre ele.



"Concepte de dezvoltare" - Prezintă obiectele de dezvoltare și simbolurile asociate lor.



"Un instrument de proiect". Execuția sistemului a fost oprită la un breakpoint în rutina make_client_by_port din clasa NETWORK_STREAM_SOCKET.

nualul "ISE Eiffel - The Environment"). Nu am întâlnit exemple de complexitate mai mare, cum ar fi de exemplu DrawCli furnizat cu Visual C++.

Bibliotecile Eiffel

Deși bibliotecile reprezintă, fără îndoială, unul din punctele forte ale mediului, vom preciza doar câteva informații despre ele. Aceasta deoarece știm că pentru a discuta în cunoștință de cauză componentele bibliotecilor este nevoie de o utilizare sistematică a lor (și noi din păcate nu suntem în această situație). Oricum pentru început, numai lucruri bune despre biblioteci:

- sunt foarte cuprinzătoare, fiind împărțite după funcționalitate
- utilizează consecvent și ori de câte ori este posibil programarea generică
- utilizează în permanență și eficient asertiunile
- tipurile de bază (integer, real, etc) sunt implementate prin clase care pot fi specializate (o caracteristică nemaiîntâlnită de noi până la Eiffel)
- sunt singurele văzute de noi, până acum, care utilizează din plin moștenirea multiplă,
- codul este comentat concis și sugestiv,
- exceptând mici porțiuni de cod din clasele care implementează tipurile predefinite (situație similară primitivelor din Smalltalk) codul este total disponibil - un aspect deosebit de important mai ales la depanare. (Un avantaj important față de bibliotecile MFC de exemplu.)

În concluzie, clasele sunt construite conform principiilor prezentate de Meyer în "Object-oriented Software Construction" și în "REUSABLE SOFTWARE - The Base of Object-Oriented Component Libraries", Prentice Hall 1994. (**Nota bene**, ultima carte menționată este livrată cu orice mediu cumpărat sub titlul "ISE Eiffel - The libraries".)

EiffelBench

Așa cum se poate vedea și în figura "Arhitectura mediului", EiffelBench este componenta centrală a mediului de dezvoltare, cea care include o serie de instrumente.

Pentru a înțelege mai bine rolul acestor componente și relațiile dintre ele, vom prezenta succint poziția lui Meyer în ceea ce privește mediile de programare și principiile care au stat la baza construirii mediului, așa cum au fost ele expuse în articolul menționat anterior.

Principii

Orice metodă ambițioasă utilizată la dezvoltarea softului, bună sau rea, exprimă un mod de a vedea lumea, sau cel puțin universul soft. Rolul mediului este să sprijine această viziune, însă el trebuie să meargă chiar mai departe și să ofere utilizatorilor (dezvoltatorii de software) tehnici și principii de interacțiune care să reflecte noțiunile utilizate de ei la dezvoltarea softului. Neîndeplinirea acestei condiții indică o personalitate duală a dezvoltatorilor, care comută între modurile diferite de a vedea lucrurile promovate de metodă și de mediu.

1. **Consistența mediu-metodă**. Un mediu de dezvoltare menit să sprijine o anumită metodă sau limbaj trebuie să se bazeze pe o mulțime consistentă de convenții de interacțiune cu utilizatorul, corespunzând conceptelor promovate de limbaj. Acest principiu nu afirmă doar că mediul trebuie să susțină metoda sau limbajul (o cerință mai degrabă evidentă), ci mai ales că acele concepte care prevalează în metodă sau în limbaj, trebuie aplicate (după ce au fost corespunzător transpuse), la interacțiunea dintre dezvoltatori și mediu. Dacă în cazul unor limbaje ca Pascal, C, Lisp - mediile de lucru existente respectă *în mare* această cerință, dispunând, spre exemplu, de unelte pentru urmărirea run-time a stivei cu apelurile de proceduri sau a valorilor unor variabile, sau de unelte pentru manipularea fișierelor sursă, în cazul limbajelor orientate-obiect se simte lipsa unor unelte care să manipuleze abstracțiunile cu care lucrează aceste limbaje: clase, metode, obiecte. (Mediile Smalltalk sunt, în acest sens, excepții remarcabile, dar și despre acestea Meyer spune că s-au oprit înainte de a obține toate beneficiile care pot rezulta din aplicarea principiului enunțat).

2. **Abstractizarea datelor**. Acest principiu este parțial o particularizare a primului la cazul mediilor orientate obiect: într-un mediu orientat obiect principalul mijloc de lucru trebuie să fie manipularea directă a reprezentărilor vizuale *abstractizate* ale obiectelor de dezvoltare (*development objects*). *Obiectele de dezvoltare* sunt în acest caz (în terminologia Eiffel): sistemul, clasele, caracteristicile (features în engl. iar în terminologia altor LOO: metode, atribute) și obiectele runtime (acestea apar în faza de testare-depanare). Abstractizarea se referă la posibilitatea de a vedea un astfel de obiect de dezvoltare sub un aspect sau altul, în funcție de ce anume ne interesează din el. *Figura "Concepte de dezvoltare"* prezintă relațiile dintre concepte de dezvoltare, obiecte de dezvoltare, abstractizări de execuție și obiecte de execuție. Săgețile reprezintă relații de tipul "este o instanță a lui" ("este un exemplu de"). În cadrul mediului, conceptele de dezvoltare sunt reprezentate de simboluri, ca de exemplu o cruce îngroșată pentru rutine, octogoane pentru puncte de oprire, etc.

3. **Instrumente orientate-obiect**. Într-un mediu orientat-obiect, fiecare instrument trebuie să fie construit în jurul unui tip obiect (de dezvoltare) și nu în jurul unui tip operație.

4. **Consistență semantică**. Un mediu orientat-obiect trebuie să permită utilizatorilor ca, pentru orice simbol (textual, grafic sau de altă natură) reprezentând un obiect de dezvoltare, să selecteze obiectul prin intermediul simbolului său și să aplice orice operație care este semantic validă pentru obiect, în raport de contextul simbolului.

> **Ce ne-a plăcut?**
> - aplicarea consecventă a principiilor enunțate de Meyer la realizarea mediului de dezvoltare;
> - este un "alt fel de mediu", parcă special conceput pentru profesioniști;
> - biblioteci extensibile, ce utilizează permanent și eficient asertiunile și moștenirea multiplă;
> - multiple metode de compilare și optimizare a codului: topire, congelare și finalizare;
> - posibilitatea de a genera cod ANSI C;
> - navigare ușoară prin clase, biblioteci și obiecte run-time.

În mediile ISE Eiffel3 toate numele ce apar în zona principală a majorității componentelor EiffelBench sunt sensibile la clic cu mouse-ul (clickable), făcând foarte ușoară navigarea în biblioteca de clase și în colecția de obiecte run-time, constituindu-se astfel într-un atu important al mediului.

Componentele EiffelBench

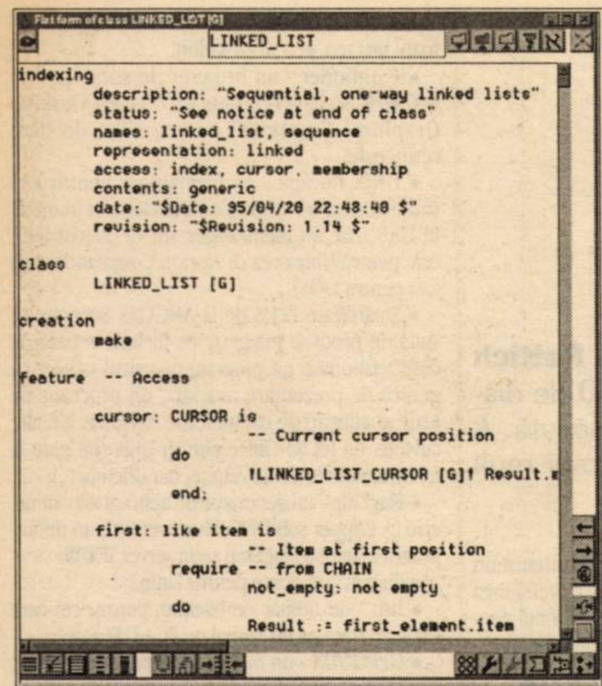
Cuprind următoarele instrumente: de proiect (*Project Tools*), de sistem (*System Tools*), de clasă (*Class Tools*), de caracteristică (*Feature Tools*), de help (*Explanation Tools*) și de obiect (*Execution Object Tools*). Instrumentele din aceeași categorie au aceeași funcționalitate, la un moment dat putând exista mai multe instanțe ale aceluiași tip de instrument utilizate pentru diverse obiecte (aici cu sensul de obiecte de dezvoltare).

Instrumentul de proiect trebuie să fie deschis pe întreaga durată a unei sesiuni de lucru, fereastra asociată lui fiind automat deschisă după lansarea EiffelBench. Fereastra are o zonă principală în care se afișează mesaje de interes la un moment dat: starea sistemului (compilat/necompilat/în rulare...), breakpoint-urile active, breakpoint-urile dezactivate, etc.. În partea superioară a ferestrei sunt amplasate 2 grupuri de butoane. Primul este format din 6 butoane speciale (buttonholes), din care primele 5 sunt asociate instrumentelor menționate mai sus (exceptând desigur instrumentul de proiect), cel de-al șaselea fiind utilizat la setarea punctelor de oprire (breakpoint-uri). Al doilea grup cuprinde două butoane (situate în partea din dreapta ferestrei) utilizate pentru alegerea fontului și setarea tabulatorilor, respectiv pentru închiderea ferestrei (adică a sesiunii de lucru). Zona situată între cele două grupuri de butoane este utilizată pentru afișarea acțiunilor care urmează a fi executate în cazul acționării butonului în zona căruia se află mouse-ul. Apăsarea unui buton din primele cinci (situate în stânga-sus) crează un instrument nou de tipul respectiv dar fără vreun obiect în atenție (gol). De asemenea aceste butoane speciale pot fi folosite pentru *drag and drop tipizat* - când, un obiect de dezvoltare este luat (din această fereastră sau dintr-o fereastră asociată unui alt obiect) și lăsat în zona asociată butonului special. Această operație determină deschiderea unui instrument corespunzător zonei, (dacă aceasta are sens din punctul de vedere al tipului obiectului luat) având în atenție obiectul respectiv.

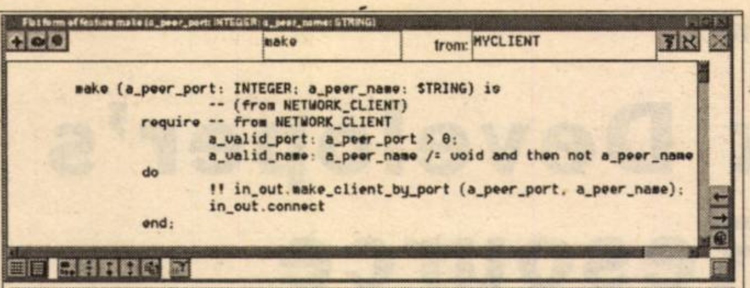
Fereastra principală dispune de alte două grupuri de butoane: 6 dispuse de-a lungul laturii din partea dreaptă a ferestrei și respectiv 4 dispuse în partea din stânga jos. Din primul grup de butoane, 3 sunt asociate celor trei tipuri de compilare (despre care vom vorbi în cele ce urmează) celelalte fiind utilizate pentru lansarea în execuție, oprirea execuției, respectiv pentru afișarea stării curente. Grupul celor patru butoane situate în partea din stânga-jos a ferestrei permit alegerea modului de execuție, funcționalitatea lor urmând a fi prezentată pe parcursul articolului.

Instrumentele de sistem manipulează informații cu privire la proiectul (sistemul) aflat în lucru și anume: componente, caracteristicile acestora, diverse directive de compilare care sunt grupate într-un fișier ACE (Assembly of Classes in Eiffel). În mod normal nu este necesară deschiderea simultană a mai multor instrumente de sistem, deoarece în Eiffel nu se poate deschide decât un singur proiect într-o sesiune de lucru. În Eiffel, textul aparținând unei clase este stocat într-un fișier. Mediile ISE Eiffel3 oferă posibilitatea grupării mai multor clase într-un *cluster*, care va fi stocat într-un director propriu. Printre posibilitățile oferite de acest instrument menționăm:

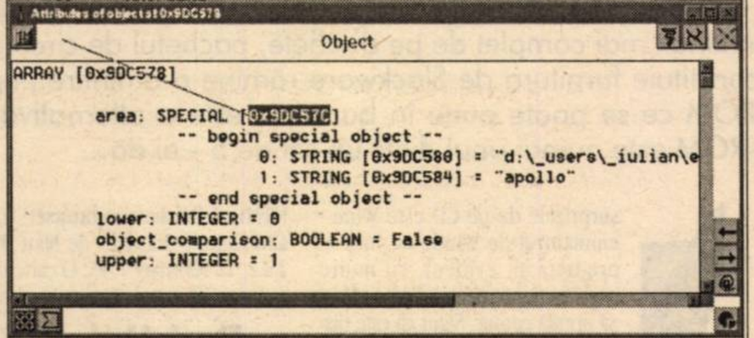
- listarea tuturor claselor bibliotecilor în funcție de clusterele la care aparțin, sau în ordine alfabetică
- efectuarea de statistici cu privire la numărul claselor din sistem și al claselor modificate după



"Un instrument de clasă" - prezentând formatul flat a clasei LINKED_LIST.



"Un instrument de caracteristică" - prezentând formatul flat al caracteristicii make din clasa MYCLIENT.F



"Un instrument de obiect" care inspectează atributele unui obiect de tip ARRAY[STRING].

Ultima oră

Professional Eiffel for Windows NT, Windows 95, and Windows 3.1 va fi oferit la un preț promoțional (vezi mai jos) până la data de 30 iunie 1996 în întreaga lume.

Pachetul de bază include: EiffelBench for Windows NT, 95 sau 3.1, EiffelBase, Windows Eiffel Library, EiffelNet, EiffelStore DBMS Interface cu suport pentru ODBC, iar separat ...

Pachetul finalizat recent pentru Windows: *EiffelCase Analysis, Design & Reverse Engineering și CASE workbench* la prețul de 395$.

Pentru platforme Unix, inclusiv Linux, întregul mediu de dezvoltare este disponibil.

O nouă versiune (în mod grafic) de Personal Eiffel for Windows, (care include EiffelBench) este disponibilă pentru download pe Internet. Iar cea veche, în mod text, rămâne disponibilă în continuare.

Informații suplimentare puteți obține direct de la Interactive Software Engineering Inc. (la această oră nu știm să existe vreun distribuitor ISE în România):
270 Storke Rd, Suite 7, Santa Barbara, CA 93117, USA
***tel*: (805)685-1006, Fax (805)685-6869;**
***email*: info@eiffel.com, *ftp*: ftp.eiffel.com**
***Web*: http://www.eiffel.com.**

ultima compilare;

• lista tuturor claselor modificate după ultima compilare (indiferent de tipul ei),

• listarea clauzelor *indexing* ale claselor din sistem organizate pe clustere.

Numele entităților ce apar în textele din System Tool sunt toate "*clickable*", adică pot fi utilizate pentru *drag and drop*.

Instrumentele de clasă sunt cele mai importante instrumente din EiffelBuild și asta din cel puțin două motive. Mai întâi clasele reprezintă un concept principal atât pentru limbaj cât și pentru mediu, apoi instrumentele de clasă dispun de cel mai bogat set de operații care se pot efectua cu un instrument. Instrumentele de clasă și instrumentele de sistem sunt singurele care permit editarea textului. Facilitățile oferite de aceste instrumente sunt:

• posibilitatea căutării unei clase după nume (în cazul în care la ultima compilare a sistemului clasa respectivă era inclusă în unul din clusterele sistemului)

• vizualizarea informațiilor unei clase în 4 formate diferite: text, flat, short și flat-short. Semantica acestor formate este următoarea: *formatul text* - prezintă toate informațiile clasei existente în fișierul asociat ei, *formatul short* -prezintă textul clasei, mai puțin caracteristicile neexportate și părțile de implementare, *formatul flat* - listează în plus față de *formatul text* caracteristicile moștenite și care nu au fost redefinite precum și precondițiile, postcondițiile și invarianții de clasă în varianta lor completă, *formatul flat-short* - este de fapt short-ul formatului flat.

• vizualizarea separat pentru clasa selectată a: strămoșilor, descendenților, atributelor, rutinelor, funcțiilor *once* și caracteristicilor amânate.

• utilizarea unui filtru, intern sau scris de utilizator, care să realizeze o prelucrare particulară textului clasei (filtrul standard de exemplu, permite scrierea clasei indentat cu diverse fonturi, în format Word).

• posibilitatea ca în cazul unei sesiuni de depanare să încarce automat textul clasei obiectului în a cărui rutină s-a oprit execuția la momentul respectiv dacă se apasă butonul al cărui icon este @, buton asociat acestui instrument.

Instrumentele de caracteristică (vezi figura asociată) sunt specializate în vizualizarea și manipularea informațiilor unei caracteristici (atribut, rutină). Aceste instrumente nu permit editarea textului rutinei. Conținutul rutinei poate fi afișat atât în format text, cât și în format flat.

Pentru caracteristica în discuție pot fi vizualizate: implementările respectivei caracteristici în strămoșii sau în descendenții clasei, lista claselor care implementează caracteristici cu același nume, lista caracteristicilor care apelează caracteristica (țintă) cu precizarea claselor în care sunt implementate. Tot din interiorul acestui instrument se pot pune breakpoint-uri la nivel de linie sursă.

Instrumentele de ajutor se rezumă la explicarea puțin mai detaliată a erorilor de validitate ce pot apărea la compilare. Pe lângă aceste instrumente mai există și un fișier de help de tip WinHelp care conține forma *flat short* a tuturor claselor din EiffelBase, EiffelLex, EiffelParse și WEL. "Sărăcia" instrumententelor de ajutor este explicată se pare prin filosofia lui Meyer pomenită mai sus.

Instrumentele de obiect (vezi figura asociată) sunt specializate pe vizualizarea informațiilor legate de obiectele *run-time*. Ele sunt utilizate la depanare sau la monitorizarea execuției pentru testare și oferă informații despre atributele și funcțiile *once* ale unui obiect.

Navigarea prin structura de clase a sistemului, operație lăsată în seama unui browser unic în alte medii de programare OO, este făcută în cazul Proffesional Eiffel 3.3.9 cu ajutorul instrumentelor enumerate mai sus. Această manieră de navigare "orientată obiect" este într-adevăr foarte naturală și ușor de folosit.

Compilare și depanare

Să aruncăm acum o scurtă privire asupra celorlaltor funcționalități ale mediului: compilarea, depanarea. În ceea ce privește **compilarea**, ISE aduce o inovație folosind o tehnica concepută de ei, cunoscută sub numele "Melting Ice Technology". Programatorul are la dispoziție trei tipuri de compilare: *melting* (topire), *freezing* (congelare) și *finalizing* (finalizare). Orice proiect care e compilat pentru prima dată va fi congelat. Topirea se folosește atunci când s-au adus modificări minore sistemului (de genul celor care apar la depanare), și ea este cea mai rapidă dintre cele trei metode de compilare. Ea va lua în calcul numai acele clase ale sistemului care au fost modificate. În urma topirii, bucățile de cod modificate vor fi interpretate iar cele nemodificate vor fi executate din codul congelat. Acest amestec de compilare și interpretare este foarte eficient în depanare când modificările sunt mici și se pot obține avantaje maxime din rapiditatea topirii fără a scădea prea mult din eficiența la execuție. În cazul unui proiect de dimensiuni mari, o congelare la câteva zile este absolut suficientă. Un exemplu: pe mașina noastră (Pentium 60MHz, 16 Mb RAM) congelarea unui proiect de dimensiuni medii-mici (luat dintre exemplele mediului) durează aproximativ 10-15 min., în timp ce o topire cu modificări mici ia numai 1/2 - 1 minute. Ultima dintre cele trei metode de compilare este finalizarea. În principiu aceasta se face o singură dată la un proiect, după testare și depanare, obținând un cod cât se poate de optimizat. Eiffel este un limbaj de nivel foarte înalt, optimizarea putându-se face în multe direcții în care codul nu dă explicit prea multe informații, cu scopul de a-l ține departe pe programator de probleme care îl interesează mai puțin. Spre exemplu, toate rutinele Eiffel sunt (în terminologia altor LOO) "virtuale", în faza de finalizare rămânând la latitudinea compilatorului cum să le implementeze: folosind legarea dinamică, legarea statică sau inline. O finalizare pentru un proiect de dimensiuni medii-mici poate dura câteva ore. Congelarea și finalizarea nu generează direct cod executabil, ci cod ANSI C, foarte portabil dar din păcate nu la fel de lizibil. Varianta Windows folosește ca unealtă auxiliară un compilator C, care poate fi: Visual C++ 2.0 sau Borland C++ 4.5. Executabilul obținut în urma congelării conține informații de depanare, folosite de mediu.

Ce am mai fi dorit?

• posibilitatea de a utiliza o bază de date pentru informațiile din cadrul unei sesiuni de lucru, în scopul creșterii vitezei de răspuns a mediului;
• opțional, la ieșirea din rutină, execuția să poată fi oprită la rutina apelantă;
• posibilitatea declarării unor puncte de stop și pentru obiecte nu numai pentru rutine;
• posibilitatea definirii de beakpoint-uri condiționale;
• extinderea facilității de help pentru mediu și pentru sintaxa instrucțiunilor (cel puțin pentru începători);
• posibilitatea de alegere automată din directorul proiectului a unui fișier ace (dacă există cel puțin un asemenea fișier).

Depanarea se face folosind instrumentele orientate obiect descrise, nu instrumente funcționale de genul depanatorului (aspect subliniat de Meyer in [1]). Posibilitățile oferite sunt: execuția pas cu pas, execuția până la ieșirea dintr-o rutină și breakpoint-uri. Când aplicația este oprită instrumentele permit o navigare foarte comodă atât în structura de clase cât și în structura de obiecte run-time.

Cerințe hard & soft

Procesor Intel 486, Pentium, Pentium Pro; 16 MB RAM (32 recomandat), 45 MB spațiu pe disc (100 recomandat);
SO: Windows 3.1/NT/'95; compilator C/C++ pentru NT & '95 (Borland C++ 4.5x, 5.0, Microsoft Visual C++ 2.0 sau 4.1, - nu și 4.0) iar pentru 3.1 poate fi folosit și Watcom C/C++ 10.5.

Concluzii

Nu afirmăm că ISE ProfessionalEiffel este mediul "fatal" construit pentru un limbaj din aceeași categorie care, rezolvă dintr-o lovitură toate problemele ingineriei programării (cum din păcate am constatat că încearcă s-o facă alte articole care prezintă limbaje apărute de un an sau doi). Ar fi pompieristic! Ar fi electoral!

Susținem însă cu toată responsabilitatea că, toți cei care doresc să cunoască în profunzime principiile orientării-obiect, toți cei care doresc să-și însușească o disciplină riguroasă de realizare a aplicațiilor merită încerce să-l cunoască. De ce?

Pentru că între principiile promovate de mediu și cele promovate de limbaj există o concordanță deplină. Pentru că aceste principii sunt (aproape în totalitate) solid fundamentate și clar prezentate. Pentru că de la bun început, politica promovată de Eiffel a fost CALITATEA, nu interesul unei firme sau al unui grup de afaceri. Pentru că bibliotecile au multe calități iar instrumentele de clasă prin intermediul formatelor short și flat permit o consultare deosebit de eficientă a lor. Pentru că cel puțin documentația de prezentare a bibliotecilor de bază din manualul "ISE Eiffel The Libraries" este de o calitate (și utilitate) nemaiîntâlnită de noi pentru alte biblioteci. Pentru că limbajul și mediul au introdus unele idei originale (unele preluate mai apoi și de alții) dintre care amintim: utilizarea aserțiunilor în programare, utilizarea noțiunii de "contract" în proiectare, tehnica de compilare "melting", construirea instrumentelor de mediu în jurul obiectelor, nu a datelor. Pentru că învățarea conceptelor orientării obiect cu ajutorul acestor instrumente este logică și ușoară, și oriunde în lume (execeptând Romania) un curs de câteva zile pe această temă costă peste 2.000 $. Pentru că Eiffel, ca dealtfel orice limbaj și mediu care se respectă, este viu. Intrat în al doilea deceniu de existență, el evoluează constant prin integrarea unor noi concepte și tehnici, prin perfecționarea și extinderea celor existente.

P.S. Nu același lucru putem însă să-l afirmăm despre "mediul" Personal Eiffel pe care noi l-am cumpărat la începutul anului trecut. Acum el este free putând fi achiziționat de pe Internet dar, în ceea ce ne privește, noi nu-l recomandăm.

Bibliografie

[1], Bertrand MEYER, Eric Bezaut etc., ISE Eiffel: The Environment, version 3.3.5, ISE Technical Report TR-EI-39/IE, April 1995

[2], Bertrand MEYER, What is an object-oriented environment ? Journal of Object-Oriented Programming, Vol. 6, No. 4, July/August 1993

[3], Bertrand MEYER, Eiffel: The Libraries, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1994

[4], Bertrand MEYER, Eiffel: The Language, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1992

[5], Bertrand MEYER, Conception et programmation par objets, InterEditions, Paris, 1990

***Dan Chiorean** este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce Laboratorul de cercetare în informatică din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la:* chiorean@cs.ubbcluj.ro. ***Iulian Ober** este student în anul III, la Facultatea de Matematică-Informatică din cadrul aceleiași instituții și membru activ al colectivului de cercetare menționat. Poate fi contactat prin email la* iulian@cs.ubbcluj.ro.

Linux, Linux, Linux, Linux, Linux:

Linux Developer's Resource

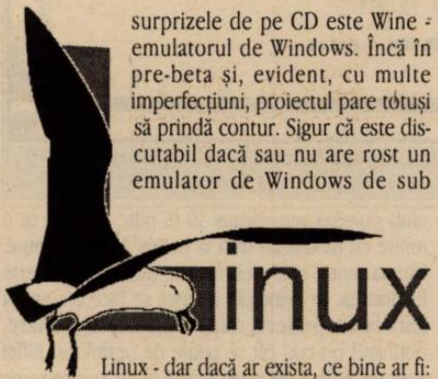
Iosif Fettich

Pentru cine a instalat vreodată un Linux mai complet de pe dischete, pachetul de circa 60 de dischete ce trebuie folosite și care constituie furnitura de Slackware rămîne o amintire neplăcută. A avea toată furnitura pe un CD-ROM ce se poate pune în buzunar, este o alternativă mai mult decît plăcută. Iar dacă acest CD-ROM este numai unul dintr-un set de 5 - ei da...

Cunoscut și recunoscut ca un Unix care merge pe platforme hard minimale și se descurcă bine chiar și în (numai) 4 Mb de memorie, Linux-ul crește și crește. Din fericire, fără să afecteze această caracteristică: faptul că se întinde pe chiar 5 CD-uri încă nu-l face mai pretențios relativ la PC-ul pe care urmează să fie instalat. Cele 5 CD-uri conțin de fapt nu numai o furnitură de Linux, ci chiar trei: Slackware 3.0, Red Hat 2.1 și Debian 1.0. Plus un "instantaneu" de la Sun Site, un fel de Mecca pe Internet pentru toți credincioșii Linux-ului, plus "diverse". O trecere în revistă a ce se află pe acest set, gîndit în primul rînd pentru cei care vor să scrie programe sub Linux, sună la fel de apetisant ca un meniu de la un concurs gastronomic.

Slackware, HOWTO(s) & Docs

Titlul CD-ului spune totul, și despre Slackware mai că n-ar mai fi nimic de spus (ba chiar s-au raportat cazuri izolate de indivizi care nu știu prin ce se deosebește Slackware de Linux...). Versiunea de pe CD este 3.0 (ELF) iar una din surprizele de pe CD este Wine - emulatorul de Windows. Încă în pre-beta și, evident, cu multe imperfecțiuni, proiectul pare totuși să prindă contur. Sigur că este discutabil dacă sau nu are rost un emulator de Windows de sub



Linux - dar dacă ar exista, ce bine ar fi: să nu trebuiască să re-bootezi calculatorul pentru a lansa un utilitar sau o aplicație care merge numai sub celălalt sistem de operare. Windows-ul probabil nu va emula niciodată Linux-ul, dar Linux-ul mai are puțin și va ști să emuleze (și) Windows 3.1, nu numai DOS.

În partea de documentații, o surpriză: nu numai multe și foarte bine făcute HOWTO-uri și FAQ-uri, deja familiare celor ce s-au mai ocupat de Linux, ci și un volum complet - în format HTML, vizibil dintr-un browser: "Linux Installation and Getting Started", de Matt Welsh, versiunea 2.2.2, 12 February 1995. O carte de referință pentru orice amator de Linux - sau Unix în general.

Red Hat și cîteva demo-uri

Destul de puțin cunoscută încă pe la noi, furnitura de Linux cunoscută sub numele de RedHat își găsește din ce în ce mai mulți partizani. Pe CD se află versiunea 2.1 (ELF). Chiar dacă furnitura este "rotundă" și bineînțeles complet funcțională, lasă încă loc pentru Red Hat Commercial Linux - o versiune comercială, cu multe îmbunătățiri și adausuri care o fac interesantă.

Pe același CD, un director de demo-uri, în care se găsesc versiuni complet funcționale, dar cu restricții, ale unor produse comerciale care merg foarte bine sub Linux și care pînă nu de mult erau rezervate exclusiv utilizatorilor de pe calculatoare mai tari, gen workstation:

- Pathfinder - un browser de surse pentru C/C++, Tcl și iTcl, plus un ""Open Desktop Graphical Frontend" pentru baze de date relaționale.
- UNIX Cockpit - un filemanager pentru X11 (nu o portare a Norton Commander-ului în mediul Unix, dar un filemanager atît de plăcut încît este pentru Unix ceea ce Norton Commander-ul a fost pentru DOS)
- SmartWare PLUS de la ANGOSS Software: o suită de produse integrate ce include o bază de date relațională, un program de calcul tabelar cu grafică de prezentare asociată, un procesor de texte și utilitare de comunicație integrate. Cu alte cuvinte, un fel de Office pentru Unix (nu pare la fel de comod la prima vedere, dar oricum...);
- FlagShip - un generator de aplicații sub Linux, cam ca Clipper sub DOS. Plus "webkit", un utilitar pentru a integra FlagShip și un server WWW.
- dbman - un dbase pentru Linux;
- bru - un utilitar de backup, pentru cei care folosesc Linux-ul nu numai pe PC-ul de acasă;
- GPPLINUX - un mediu de dezvoltare orientat pe obiecte pentru Linux;
- compilatoarele GPM (Garden Point Modula) Modula-2 și Oberon pentru Linux.

Debian, GNU, kernel sources

Conține furnitura Debian GNU/Linux - în versiunea 1.0 - plus arhiva GNU și arhiva de surse de kernel. Furnitura Debian GNU/Linux, mai puțin cunoscută la noi decît celelalte, este construită și întreținută nu de un singur om (ca Slackware, de Patrick Volkerding) sau de o firmă mică, specializată (ca RedHat, de Red Hat Software), ci de o comunitate deschisă, patronată de FSF (Free Software

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

multinet
MULTImedia & NETworking
Baia-Mare, bd. Unirii, nr. 11A/J
Tel/fax: 062-436705, 436729, 415574
e-mail: mark@multinet.eunet.ro
- calculatoare — COMPAQ
- unități CD-ROM profesionale — PLEXTOR
- kit-uri multimedia — KiSS TECHNOLOGY
- plăci profesionale de prelucrare video/audio — TRUEVISION
- plăci digitale de prelucrare semnal TV — PROVIDEO
- tunere TV/RADIO — COMPUDATA
- film-printere — MIRUS INDUSTRIES
- imprimante color și monocrom — EPSON
Peste 1900 titluri CD: profesionale, educaționale, distractive !!

BETA-N COMPUTERS
TEL/FAX: 638.31.33 222.82.73
Vinde din stoc la cele mai mici prețuri:
✓ Calculatoare -386 -486 -PENTIUM orice configurație
IMPRIMANTE ace/ink jet/laser
SEIKOSHA EPSON HP
MICROSOFT WINDOWS
* CD-ROM
* SOUND BLASTER
* FAX MODEM
* Back-up CD-ROM
Și tu ai nevoie de un calculator!
Bd.Dinicu Golescu Nr.35,Sc.2,Et.1,Ap.6

Matco Serv 2000
Tel. : 311.17.22. Fax : 312.47.39.
Sisteme 486DX2-DX4 66-120 Mhz,
Pentium 90-166 Mhz,
Pentium PRO 200 Mhz
București, Str.Ion Câmpineanu 24, bl. 18B, et.1, ap.98, sector 1
Imprimante : HP, Epson, OKI, Canon
Instalări de rețele
Sisteme la cheie și Soluții integrate
Backup HDD și copiere programe pe suport CD - peste 100 dintre cele mai renumite titluri !

Foundation). Responsabilitatea asortării şi întreţinerii unui pachet îi revine cîte unui autor, astfel încît la construcţia furniturii participă direct o gamă largă de indivizi. Acest lucru se manifestă desigur în felul în care se prezintă: o caracteristică importantă este "upgradabilitatea" (uşurinţa în a face actualizări care să afecteze numai anumite componente). Tot de aici provin diversele utilitare destinate întreţinerii furniturii. O "linie directă" către GNU este normală, chiar dacă arhiva GNU nu înseamnă neapărat legătura spre furnitura Debian.

Mică trezorerie pentru programatori, arhiva GNU ascunde la vedere multe comori pentru programatori: începători sau profesionişti, amatori de programe de sistem sau utilitare, limbaje sau compilatoare, aplicaţii ştiinţifice sau tehnice, programare grafică sau jocuri, fiecare va găsi cîte ceva - în sursă, ca bibliotecă sau ca program executabil.

Iar pentru cei interesaţi în construcţia kernelului Linux, arhiva de surse păstrează toate kernelurile, pînă la 1.2.13 şi respectiv 1.3.42.

sunsite.unc.edu

Multe din cele ce se găsesc în furniturile standard se regăsesc şi la sunsite. Dar şi multe din cele ce se găsesc la sunsite nu şi-au făcut loc în furniturile standard, a căror menire este de fapt de a selecta - ceva mai mult decît strictul necesar, dar sigur mult mai puţin decît poate interesa. A pune pe CD un "snapshot" - un instantaneu a ceea ce se găseşte la un moment dat pe sunsite - poate părea un nonsens, ştiind că pe sunsite se va găsi mai întotdeauna ultima versiune a unui produs, din cele care sînt disponibile "free". Şi totuşi: cine a "intrat" măcar odată la sunsite, a rămas desigur impresionat de varietatea de programe/surse disponibile. A parcurge 6-700 de Mbaiţi de date online este imposibil. Şi rămîne greu chiar şi cînd aceştia sînt puşi pe un CD. Dar "a te plimba" printre directoare, mai intrînd aici, mai luînd în mînă ceva de acolo, rămîne o tentaţie căreia puţini îi vor rezista. Iar cineva interesat de un anume produs sau o anumită clasă de produse, va putea oricînd apoi, după ce l-a evaluat, să intre online pentru a prelua cea mai nouă versiune. Pomenesc doar cîteva posibile puncte de interes - lista întreagă ar ieşi mult prea mare:

Aplicaţii

- proiectare de circuite: spice, pcb, Ocean VLSI
- comunicaţii: zmodem, fax, fido, modem, minicom, term
- baze de date: Postgres, Ingres, LINCKS, SQL
- editoare: vi, emacs, joe, crisp
- programe de calcul tabelar
- grafică: SVGA, rendering, raytracing, tiff-tools, viewere, conversii
- matematică: analiză de element finit, calcule cu matrici in gen matlab
- sunet: CD-uri, conversii, MIDI, mixaje, playere, radio, voce şi vorbire
- Tex
- video: frame grabbere, video capture, drivere

Pentru dezvoltatori de programe

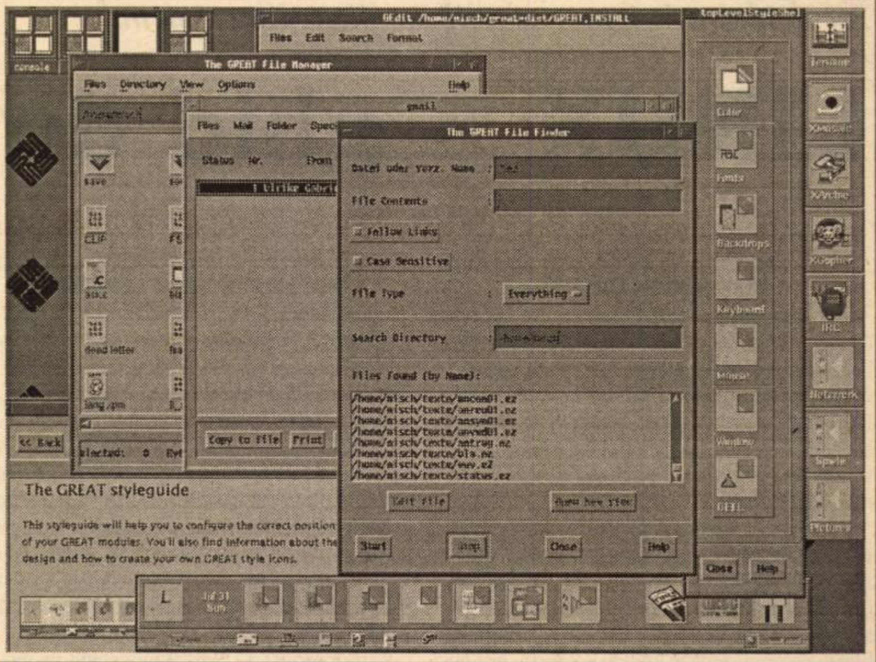
- utilitare pentru CASE
- utilitare de control a versiunii
- limbaje: Eiffel, Modula-3, Oberon, Objc, Prolog, Python, Rexx, Sather, Smalltalk, Tcl, ...
- debuggere:

Pentru cei interesaţi în programe de sistem:

- utilitare pentru contabilizare/administrare
- demoni
- emulatoare
- sisteme de fişiere
- comunicaţii seriale
- programe în reţea, TCP/IP

Utilitare diverse:

- prelucrări de texte
- compresii
- programe de control terminal



- utilitare disc

şi aşa mai departe.

Diferenţa esenţială faţă de colecţiile similare de shareware DOS/Windows: "gabaritul" şi calitatea surselor, de cele mai multe ori net superioare în ceea ce se găseşte pe sunsite.

tsx+11.mit.edu, Xfree 86

Trei grupe mari pe acest CD: sursele pentru Xfree 86 3.1.2 (care este inclus în toate furniturile), o instanţiere a site-ului tsx+11.mit.edu - un sunsite în miniatură, specializat în programe care merg sub X - şi o colecţie de jocuri sub X, din care bineînţeles DOOM nu putea să lipsească. Plus cîteva jocuri de strategie, un simulator de zbor, etc.

În concluzie: un set de CD-uri rotund, cu foarte multe lucruri intersante pe el. Preţul la care poate fi cumpărat (186.870 lei) de la Zealsoft S.R.L., tel/fax. 01-7264869, este doar cu puţin mai mare decît ar costa cele 60-70 de dischete necesare păstrării numai kit-ului de Slackware - adică numai o parte din primul CD din setul de 5. Iar faptul că este datat noiembrie 1995 poate însemna că este "vechi" numai pentru cei care se grăbesc foarte tare - 90% din ceea ce este pe CD-uri este încă perfect la zi. ❑

CERNEALĂ şi TONER
coates electrographics ISO 9001
Vindem din stoc toner de imprimante şi copiatoare precum şi cerneală bubble jet neagră şi color pentru produse Hewlett Packard şi CANON
Căutăm distribuitori şi VAR în toată ţara
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREŞTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

genetyp THE CARTRIDGE
Căutăm distribuitori în toată ţara!
Consumabile ptr. imprimante şi maşini de scris la cea mai bună calitate!
Chip Electronics
str. Cipariu nr. 11, ap. 6
3400 Cluj-Napoca
Tel/Fax: 064-198275
Tel: 064-190787
HEWLETT PACKARD EPSON 3M PHILIPS Monitors Rhino auto alarms dtk
Dealer autorizat:
- DTK Computers
- Philips Brilliance
- alarme auto Rhino
- 3M Data Storage
- Multimedia Creative Labs
- case de bani Sisco
- tehnica bancară DeLaRue Systems
CREATIVE CREATIVE LABS sisco THE PROTECTOR
hârtie şi articole papetărie, birotică; imprimante, scannere, plottere: Epson şi Hewlett Packard.

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicaţiilor vocale.
Cu reţeaua ai rezolvat problema comunicaţiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informaţiilor.
Chiar atunci cînd clientul tău are la dispoziţie doar un telefon sau un fax.
Telefonia asistată de calculator
a fost creată pentru a facilita accesul la informaţiile pe care le oferi.
Pentru a-ţi automatiza activităţile plicticoase.
Pentru a-ţi oferi plăcerea conversaţiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricînd şi peste tot.
✓ Secretariat automat
✓ Căsuţe poştale vocale
✓ Fax la cerere
✓ Teleconferinţe
✓ Apeluri indirecte
✓ Prestare de servicii prin linii telefonice
✓ Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)
Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.
Vom fi bucuroşi să îţi proiectăm aplicaţia de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienţii tăi.
EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
Bucureşti 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996
EMS

@Altsoft
SYSIF
- Sistem de calcul complet în variantă monopost sau reţea
- evidenţă Financiară
- evidenţă Stocuri
- Facturare
- Personal-Salarizare
- Noua Contabilitate pe PC !!
Consultanţă tehnică hardware şi software
Proiectare şi realizare la cerere aplicaţii de baze de date
Instalări şi configurări reţele de calculatoare
SUNAŢI ACUM !!
Tel: 01-250.56.41
01-250.56.40
01-635.68.12
Fax: 01-250.56.41
Bd. Ferdinand 168 sector 2 Bucureşti

"An elephant is a mouse with an operating system."

LINUX - ghid de instalare

Zoran Constantinescu

Introducere

Vom parcurge în continuare câteva aspecte legate de instalarea și configurarea LINUX-ului. Distribuția avută în vedere este Slackware 3.0, disponibilă pe setul "LINUX Developers Resource" de la InfoMagic. Considerăm că instalarea se face pe un calculator pe care nu se află alt sistem Linux instalat (în acest caz treburile merg mai ușor).

După cum se cunoaște deja, Linux este o implementare free de UNIX pentru PC-uri 386, 486 și Pentium. Suportă un spectru larg de software, incluzând X Windows, Emacs, și - orice UNIX - asigură suport pentru rețele de calculatoare bazate pe protocolul TCP/IP. În versiunile mai noi de kernel există suport și pentru alte protocoale: IPX pentru rețele Novell (există chiar un server de NetWare pentru Linux, denumit LinuxWare), NetBIOS pentru Windows for Workgroups (vezi Samba) etc.

Surse de informare

Exista o multitudine de surse de informare despre Linux: despre instalare, despre sistemul de operare, despre configurarea lui. Una dintre cele mai importante este lista *"Linux FAQ" HowTo* (Frequently Asked Questions). Acest document conține multe întrebări și răspunsuri despre Linux. Toate acestea se află incluse în distribuția amintită. Pentru cei familiarizați mai mult cu Windows-ul, aceste documente se află și în format hypertext pentru Multimedia Viewer, împreună cu viewer-ul respectiv. Pentru lansarea lui din Windows:

`File/Run: E:\viewer\mviewer2 howto.mvb`

O altă sursă de documentații este newsgrupul USENET "comp.os.linux.help" împreună cu "comp.os.linux.anounce". Este util celor care au acces la Internet. Tot o sursă de informații on-line este "Linux Documentation Project", accesibil prin World Wide Web la adresa

`http://sunsite.unc.edu/mdw/mdw.html`

Cerințe hardware

Linux rulează în mod protejat pe 32 biți. Deci o primă cerință hardware este procesorul care trebuie să fie minim un 386 (chiar și un SX/16MHz e OK, doar că merge mai încet). Ultimele versiuni de kernel conțin optimizări pentru Pentium. Sînt suportate toate magistralele: ISA, EISA, VESA Local Bus, PCI, mai puțin magistrala Microchannel (MCA) de la calculatoarele IBM PS/2 (există niște versiuni alfa de kernel pentru aceasta din urmă, nerecomandate însă pentru folosire mai intensivă). Memoria RAM necesară este de minim 4MB, iar în cazul folosirii X-Windows este de 8MB. Pentru o instalare rapidă sînt recomandați 8MB.

Spațiul ocupat pe harddisk depinde de instalare. Linux-ul are propriul său sistem de fișiere, diferit de cel MS-DOS. El se va instala într-o partiție separată de cea a DOS-ului. Pe lîngă această partiție este recomandată folosirea unei partiții swap, astfel încât memoria totală disponibilă sistemului Linux (swap+RAM) să fie de cel puțin 16 - 18MB (ex 8MB RAM + 10 MB swap), în cazul folosirii independente a sistemului. Alegerea dimensiunii partiției sistemului de fișiere depinde de ce vrem să instalăm:

- 20 MB - pentru sistemul de bază (nu prea este utilizabil)
- 40 MB - cu câteva aplicații și suport pentru modem
- 80 MB - compilatoare și module de dezvoltare
- 100 MB - dezvoltare și suport de rețea
- 150 MB - in plus mediu X Windows (fără modulul de dezvoltare X)

Există posibilitatea instalării doar a sistemului de bază, restul aplicațiilor putând fi rulate direct de pe CD-ul montat, dar viteza sistemului scade semnificativ (chiar și X-Windows -ul poate fi rulat direct de pe CD).

Linux-ul nu poate fi instalat într-o partiție DOS comprimată (doublespace, stacker).

Distribuția Slackware

Distribuția Slackware conține următoarele seturi de diskuri:

A - sistemul de bază

AP - diverse aplicații și documentații: pagini de manual, groff, ispell, term, editoare (vi, joe, jove), ghostscript etc.

D - setul de dezvoltare: compilator GNU C, C++, ObjectiveC; make, flex, bison, biblioteci (C, SVGA, ncurses), debugger (gdb), clisp, m4, perls, rcs, f2c, p2c.

E - setul Emacs.

F - colecție de FAQ-uri și alte documentații.

K - sursele de kernel

N - setul pentru aplicațiile de rețea: TCP/IP, UUCP, mail, dip, elm, smail, cnews, tin.

Q - diferite variante compilate de kernel-uri

TCL - tcl, tk, tclX, itcl

Y - BSD games, tetris, DOOM, abuse

X - setul de baza X Windows (XFree86)

XAP - aplicații X: X ghostscript, seyon, xfilemanager, xv, GNU chess, xfm, ghostview, X games

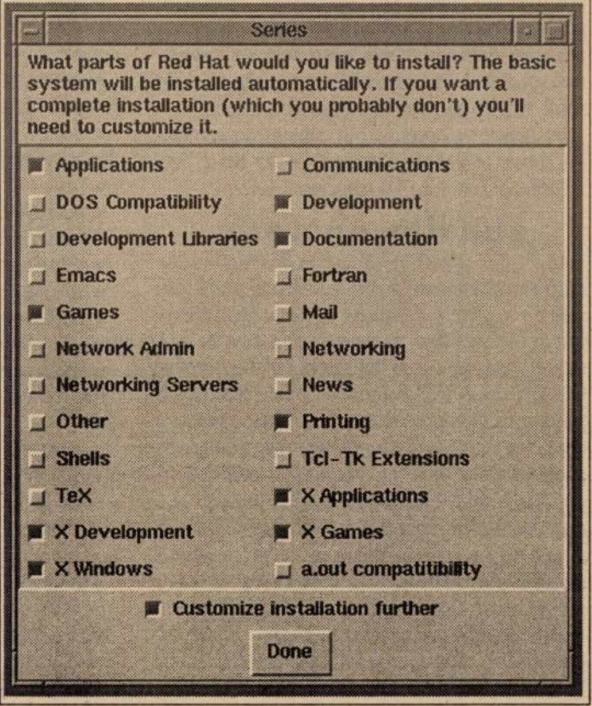
XD - set pentru dezvoltarea de aplicații X11

XV - XView, managerul OpenLook

T - TeX, LaTeX

Instalare

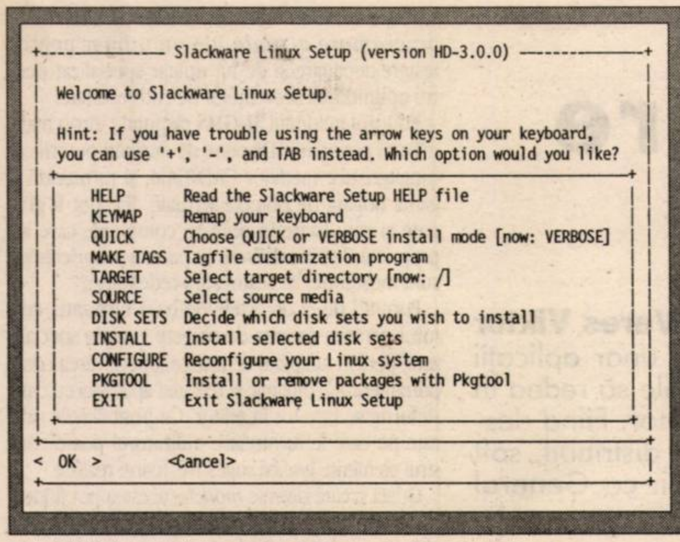
Primul lucru care ar trebui făcut este pornirea Linux-ului într-o configurație minimală. Pentru aceasta trebuie să creăm două dischete, una de boot și una de root, de pe care se va instala sistemul minimal. Avem la dispoziție mai multe metode de a le creea: prima variantă (cea mai simplă) este folosirea programului Windows `linist.exe` (discl/lininst/lininst.exe) - trebuie să ne alegem doar tipul harddiskului, dacă instalăm de pe rețea (via NFS), sau de pe CD-ROM (în acest caz trebuie specificat tipul CD-ROM-ului); a doua variantă este crearea din DOS a celor două diskete, cu utilitarul `rawrite.exe` (în acest caz trebuie să ne alegem singuri fișierele imagine pentru cele două diskete - din directorul slackwar\boot144 sau boot12); există și o a treia variantă, creearea disketelor direct din UNIX cu utilitarul dd.

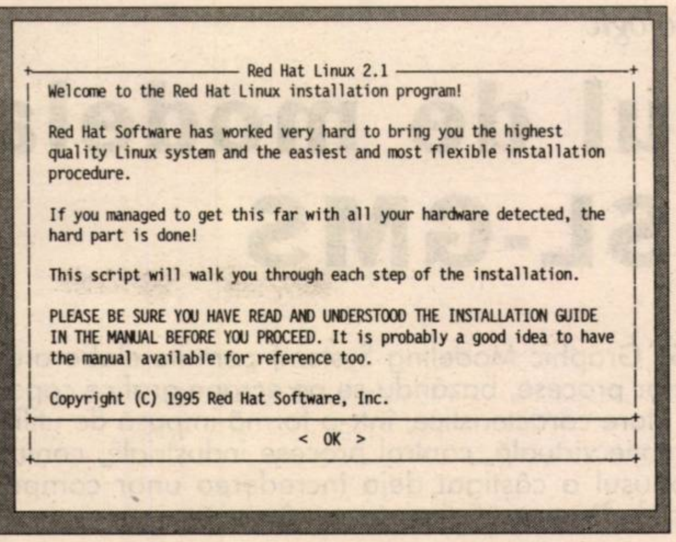


Pasul următor constă în repartiționarea hard-disk-ului și crearea celor două partiții pentru Linux (swap + sistemul de fișiere). Acest lucru se poate face cu fdisk-ul din DOS sau cu cel din Linux. Partițiile sînt de trei tipuri: primare, extinse și logice (partiții în cadrul celei extinse). Partițiile principale sînt în număr de maxim patru și pot fi doar primare sau extinse (maxim una extinsă). Deci putem avea patru partiții primare, iar dacă vrem să avem mai mult de patru partiții, creăm și una extinsă, în care putem avea oricîte partiții logice. Utilitarul fdisk din MS-DOS nu știe să creeze decît o singură partiție primară, deci dacă vrem să avem mai multe primare folosim fdisk-ul Linux-ului.

Probleme apar în cazul în care harddisk-ul este mai mare de 528MB (limita maximă pentru DOS), iar BIOS-ul plăcii de bază nu are suport pentru LBA (doar în cazul unor plăci de bază mai vechi). Pentru ca DOS-ul să poată vedea întregul hard-disk, în MBR-ul harddisk-ului este instalat un driver (de ex. EZ-drive). Linux-ul în schimb poate folosi întreg harddisk-ul, neavând nevoie de nici un astfel de driver. Acest driver, rezident după bootare, își creează propria tabelă de partiții pe care o folosește (nu cea standard). Deci dacă vom creea partițiile avînd acest driver, atunci când sîntem în Linux avem surpriza să vedem altceva decît ceea ce am făcut în DOS, deoarece Linux-ul folosește tabela de partiții standard, nu pe cea a driverului. O soluție ar fi să construim cele două tabele în mod identic, ceea ce este destul de greu, driverul din MS-DOS neavând de obicei posibilitatea creării de mai multe partiții extinse. Cealaltă soluție, mai simplă și mult mai sigură este să renunțăm la folosirea acelui driver din MS-DOS. Deci în DOS vom putea folosi maxim 528MB, cu partițiile DOS locate în primii 528MB ai harddisk-ului, iar pentru Linux vom folosi partițiile de la sfârșitul harddisk-ului.

O altă problemă întîlnită apare în cazul lui Windows'95. Dacă îl avem instalat și modificăm tabela de partiții, la o nouă pornire a lui vom constata că a refăcut vechea partiție (cu alte cuvinte, la instalare Windows'95 salvează tabela de par-





ției). Soluția cea mai simplă ar fi partiționarea mai întâi a harddisk-ului și apoi reinstalarea lui Windows'95.

```
ftp://ftp.kfki.hu/pub/linux/distributions/slackware
  - daily update
ftp://ftp.cdrom.com/pub/linux/slackware
  - home site
```

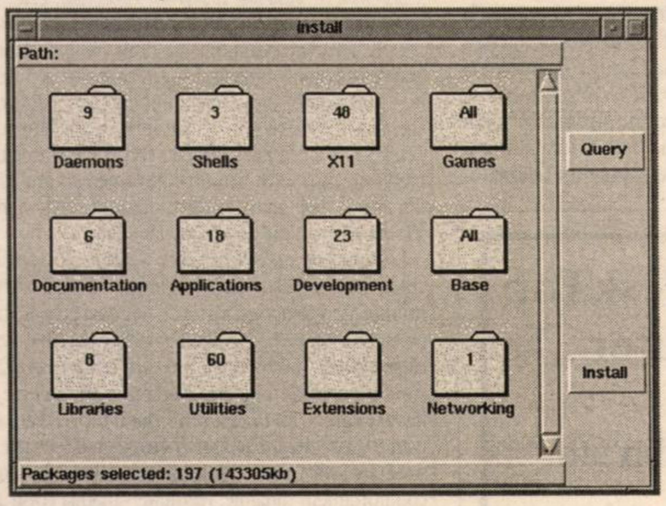
După partiționarea corectă a harddisk-ului putem trece la instalarea propriu-zisă a sistemului Linux. Pornim Linux-ul configurația minimală de pe cele două diskete și lansăm aplicația 'setup' de instalare. Cu ajutorul meniului stabilim partiția pe care vrem să instalăm și partiția de swap (programul setup le formatează corespunzător în mod automat și activează partiția de swap). Instalarea se poate face direct de pe CD-ROM, de pe o partiție MS-DOS sau Linux pe care a fost în prealabil copiată distribuția și montată într-un director din sistemul de fișiere Linux, din rețea de pe un sistem de fișiere NFS exportat de pe alt calculator, sau chiar de pe diskete, caz în care durata instalării este ceva mai mare. Este indicat să instalați la început doar setul A conținînd sistemul de bază, iar abia după configurarea acestuia și pornirea lui să treceți la instalarea restului sistemului.

RedHat 2.1

Organizarea fișierelor în distribuția RedHat 2.1:

```
|—> RedHat
        |—> RPMS       - binary packages
        |—> SRPMS      - source packages
        |—> base       - small filesystem
                         setup archives
        |—> instimage  - image used for
                         graphical installs
        |—> sets       - symlinks to rpms,
                         divided by series
  |—> trees            - filesystems used for
                         boot and ramdisks
  |—> images           - boot and ramdisk
                         images
        |—> floppies   - floppy disk images
                         for floppy install
|—> dosutils           - installation utilities
                         for DOS
  |—> doc              - various FAQs and
                         HOWTOs
```

Instalarea distribuției RedHat este ceva mai ușoară. Există două variante de instalare: una în mod X-Windows, iar cealaltă în mod text.



Instalarea în mod X-Windows (doar în cazul instalării de pe CD-ROM sau prin rețea NFS) permite selectarea detaliată a tuturor modulelor instalate, singurul dezavantaj fiind resursele de memorie necesare: minim 16MB RAM (!) pentru o instalare 'în timp real'. Instalarea în mod text este ceva mai rapidă. Instalarea este efectuată de utilitarul RPM (Red Hat Package Manager). De fapt este o colecție de scripturi scrise integral în Perl, care mențin o bază de date cu toate modulele instalate împreună cu conținutul lor. Aceste informații pot fi utilizate pentru verificarea modulelor și interogarea informațiilor despre fișiere și/sau module.

RPM asigură deasemenea un mod foarte ușor de upgrade al modulelor instalate în sistem cu actualizarea automată a bazei de date. În același timp permite verificarea instalării modulelor din sistem. De exemplu dacă am șters din greșeală ceva și nu mai știm exact ce, RPM-ul prin opțiunea de verificare ne poate semnala orice inconsistență în pachetele instalate, permițând reinstalarea, dacă este cazul a modulelor afectate.

O altă facilitate puternică a RPM-ului este opțiunea de interogare. Putem căuta în întreaga bază de date după anumite pachete sau doar după fișiere. De exemplu putem afla foarte ușor cărui pachet îi aparține un anumit fișier. Formatul binar în care sînt ținute pachetele conține un header care permite o interogare rapidă a unui singur pachet, fără a-l decomprima.

Exemple:

- instalarea unui anumit modul:

```
rpm -i python-1.2-3.i386.rpm
```

- dezinstalare :

```
rpm -u python
```

- instalare prin ftp:

```
rpm -i ftp://ftp.lasermoon.co.uk/pub/dis-
tributions/RedHat/RPMS/lynx-2.4.2-2.i386.rpm
```

- interogare

```
rpm -q python
            python-1.2-3.rpm
```

- descriere modul

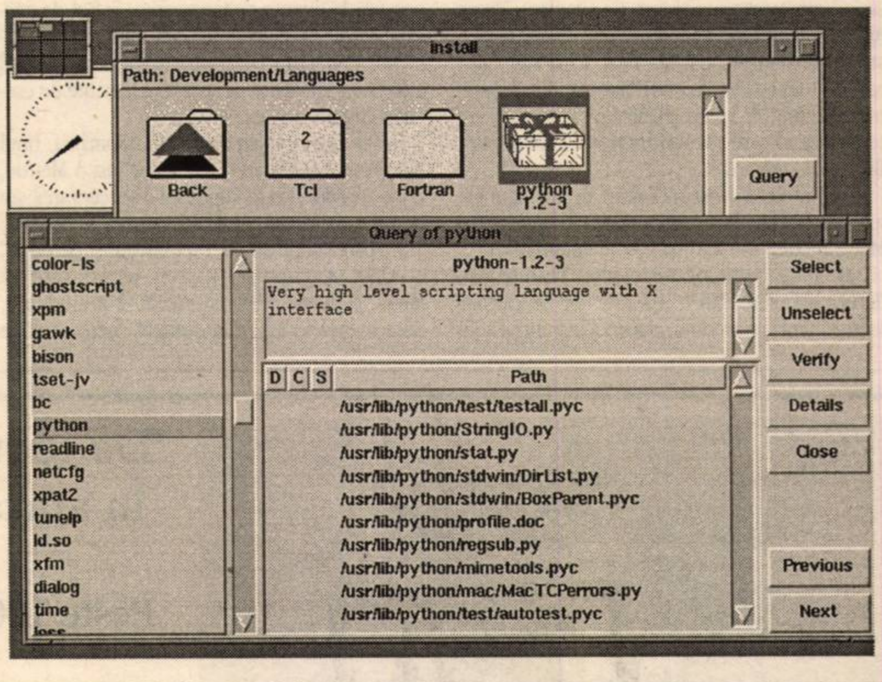
```
rpm -i python
    Name         : python
    Distribution : RHCL 2.1
    Version      : 1.2
    Vendor       : Red Hat Software
    Release      : 3
    Build date   : Tue Aug 29 15:13:21 1995
    Install date : <not installed>
    Build host   : porky.redhat.com
    Group        : Development/Languages
    Size         : 2628506
    Description  : Very high level
                   scripting language with
                   X interface
```

- verificarea tuturor pachetelor:

```
rpm -ya
```

Detalii suplimentare: RPM-HowTo.txt (ftp://ftp.caldera.com:/pub/mirrors/redhat). ❑

Domnul Zoran Constantinescu poate fi contactat la firma Zealsoft din București prin e-mail la una din adresele <zoran@roipb.cs.ipb.ro> sau <zoran@ulise.cs.pub.ro>.



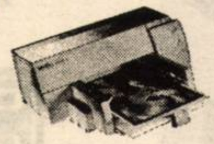
ACCES SERVICE 95 SRL
STR. CRĂCIUN NR.23, SECT 1, BUCUREȘTI
TEL/FAX:211.18.73

DEPANĂM PLĂCI DE BAZĂ (MAINBOARDS) PENTRU CALCULATOARELE PC

PLĂCI DE BAZĂ_______5,9 $ CU TVA

ÎNCERCAȚI-NE ȘI VĂ VEȚI CONVINGE DE PROFESIONALISMUL NOSTRU !

alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C
Consumabile 51629A (negru) 51649A (color)



Livrare imediata !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării nr. 112
tel/fax: 410.45.62

NEW!
InfoMagic
Official Distributors
Ofertă Specială
Linux Developer's Resource 5 CD-ROM set, nov. '95.
Preț de livrare: **186.870** lei. Cei 3 GB conțin distribuțiile Slackware 3.0 ELF (kernel 1.2.13 & 1.3.20), RedHat 2.1 ELF, Debian 1.0, surse până la 1.2.13 și 1.3.42, XFree86 v.3.1.2 (X-Windows), arhivele de Linux de la *sunsite.unc.edu* și *tsx-11.mit.edu,* arhiva GNU de la *prep.ai.mit.edu,* documentație completă, demo-uri comerciale din diverse domenii.
Alte Produse InfoMagic
* Java CDROM * LINUX FT (linux certificat POSIX) *Internet Tools CDROM * Standards CDROM * WinSite * BSDisc CDROM * CICA Windows Archive * Linux Journal * Moo-tiff CDROM * TCL/Tk CDROM * TeX CDROM * The X-files CDROM * Games for Daze *
Vă rugăm să ne contactați pentru ultimele versiuni.
ZEALSOFT SRL
Tel. / Fax: 726.48.69., Page:3124010/34192
București, Str. Târgu Neamț Nr.11,Bl. M4, Sc. B, Ap. 60.

Vizualizarea unui proces tehnologic

Sistemul de modelare SL-GMS

Veres Viktor

Mediul de dezvoltare SL-GMS (SL Graphic Modeling System) permite elaborarea unor aplicații de modelare și monitorizare a unor procese, bazându-se pe ecrane grafice capabile să redea în timp real dinamica mărimilor de stare caracteristice, într-o formă impusă de utilizator. Fiind destinat unor domenii ca: instrumentație virtuală, control procese industriale, control distribuit, soft financiar, sisteme GIS, etc, produsul a câștigat deja încrederea unor companii ca General Electric, Boeing, Fujitsu etc. iar acum "încearcă" și piața românească.

Renumitul avion de vânătoare cu reacție, *F-16 Fighting Falcon*, produs de Lockheed' s Fort Company, care în prezent face parte din dotarea forțelor aeriene ale Statelor Unite și a câtorva aliați beneficiază de un sistem informatic care controlează mecanismul de navigație primară și mecanismul de ochire-tragere. Cerințele impuse sunt foarte severe, fiind necesară o siguranță deplină a zborului și a misiunii. Sistemul de calcul instalat, numit *Modular Mission Computer* (MMC), este un sistem multi-cpu, multi-proces pe 32 biți, construit în jurul unui procesor cu o arhitectură RISC de tip R3000. Softul instalat la bord a fost elaborat și testat de către peste 100 de specialiști de înaltă clasă.

Pentru testarea acestui sistem, neputându-se risca pierderea de astfel de aeronave, a fost necesară dezvoltarea unui sistem de simulare. Numit *Avionics Simulation Environment* (ASE), și construit folosind nucleul SL-GMS, acest simulator reconstituie cu maximă fidelitate panoul de control, sistemul de vizare (Head Up Display), și sistemul de afișare (Multifunction Display Set). Evident, în timp real ...

Rezultatele au fost mai mult decât încurajatoare: simulând într-o măsură de 100% sistemul MMC, mediul din F-16 și condițiile atmosferice, sistemul s-a comportat excelent. Testele s-au derulat simultan, într-o rețea de 250 de calculatoare, în final reușindu-se punerea la punct a softului de aplicație de pe F-16 pentru platformele bazate pe R3000.

General Electric Nuclear Energy Division este una din puținele organizații din lume care furnizează sisteme integrate de monitorizare și control pentru centrale nucleare. Cu un buget anual de peste 60 miliarde $ și având peste 280.000 de angajați, firma a livrat sistemele sale informatice, bazate pe SL-GMS, la peste 30 de centrale nucleare din lume până în prezent.

Utilizatorul (operatorul) poate monitoriza mărimile de stare ale reactorului de care are nevoie, el fiind conectat la o rețea complexă, de mare viteză. Trei stații de lucru sunt folosite pentru monitorizarea reactorului nuclear central, 4..6 stații de lucru vizualizează datele în camera de comandă, iar alte 10..12 stații sunt distribuite în centrală la diferite departamente. Softul de aplicație, bazat pe mediul SL-GMS, rulează sub platforme UNIX sau DEC, procesând în timp real informații primite de la senzori, elemente de execuție, dispozitive de control etc.

Există deja implementări și în România. Unul din primii beneficiari a fost Magistrala 3 Metrou, unde produsul este folosit la dispecerizarea sistemului energetic. Aplicația rulează pe o stație Sun SparcStation 10 cu 3 monitoare și pe un PC cu QNX. Magistrala 1 Metrou, pentru care s-a lansat o licitație în valoare de 2 milioane $, deasemenea va avea dispeceratul energetic și de trafic realizat cu SL-GMS.

Sistemul soft SL-GMS, care constituie obiectul acestei prezentări, se compune din două module de bază: *modulul de dezvoltare al aplicațiilor* și *modulul care rulează în mediul industrial aplicația compilată*. În cele ce urmează, folosindu-mă de materialele promoționale primite, voi încerca să fac o trecere în revistă a caracteristicilor principale ale mediului.

Mediul de dezvoltare

În mod cert este vorba despre un mediu profesionist de programare, cu utilitare specifice și cu un mare număr de biblioteci de obiecte predefinite, elemente de control, caracteristice noilor generați de programe CAD. Aplicațiile elaborate în acest mediu dispun de o interfață utilizator care afișează în mod dinamic date despre procesul studiat și interpretează eventualele comenzi ale utilizatorului. Aceste ecrane grafice, care asigură interfața cu utilizatorul, în anumite cazuri implementează și funcții de control și reglaj ale procesului vizualizat.

Flexibilitatea în conceperea ecranelor este un criteriu foarte important în adoptarea unui mediu de programare potrivit. Elaborarea unor interfețe grafice utilizator (GUI) complexe, în limbajele clasice de programare, este mare consumatoare de timp. Gestiunea câtorva ecrane grafice structurate ierarhic de asemenea, nu este o treabă foarte ușoară. În primul rând, se impune ca utilizatorul să dispună de un editor cu o serie de facilități de *programare vizuală*, de un utilitar pentru testare-depanare și de un utilitar specializat pentru optimizarea secvențelor de cod rezultate.

Editorul mediului SL-GMS răspunde într-o mare măsură cerințelor. Dispune de facilități puternice, caracteristice mediilor CAD/CAM, și furnizează o gamă bogată de obiecte virtuale. Ele pot fi grupate și reutilizate în obiecte complexe, care au proprietățile bine definite (o parte a proprietăților sunt moștenite, iar restul sunt redefinite).

Pornind de la obiectele de bază furnizate, editorul permite crearea de obiecte virtuale specializate, perfect adaptate cerințelor. Specificarea comportamentului dinamic și testarea aplicației cu date simulate se face tot în editor. Cu posibilitățile ridicate pe care le furnizează, utilizatorul poate construi elemente grafice sugestive, foarte realiste.

Odată create diverse *modele*, acestea pot fi integrate împreună într-un model mai complex (tot obiect), modelele inițiale devenind submodele ale modelului complex. Ele se mai pot grupa și într-o *paletă*, de unde acestea se pot accesa (rechema) mai târziu, la elaborarea unor alte aplicații.

Grație acestei structuri ierarhice, prin simpla redefinire a unui *submodel* se pot modifica global caracteristicile unor obiecte descendente. Editorul permite gruparea obiectelor componente și definirea instantanee a proprietăților dinamice a membrilor grupului, fără a fi necesară părăsirea mediului. De asemenea, este posibilă și selectarea unor submodele dintr-un obiect compus, cu scopul de a-i redefini comportamentul dinamic, fără a fi necesară descompunerea obiectului compus (ex. ecran).

Ca și oricare program CAD "bine crescut", mediul permite redefinirea de către utilizator al meniului sistem și a elementelor de control implicite. Opțiunile mai importante ce se pot seta sunt: vizualizare dinamică (rata de reîmprospătare a afișării, număr de stări intermediare), ieșirea PostScript, modul de afișare (memoria tampon a ecranului grafic) etc.

Sistemul de gestiune a stărilor obiectelor este o facilitate foarte importantă a mediului, care permite încapsularea elementelor cheie ale ecranelor grafice în variabile specifice și gestiunea lor la nivel înalt. Se poate folosi în conjuncție cu utilitare specifice ca Visual C++, HP Interface Arhitech, TeleUSE, Builder Xcessory etc. Din păcate, aceste medii nu dispun de suport intern pentru grafică dinamică, deși acest criteriu poate fi decisiv în adoptarea mediului de programare dorit.

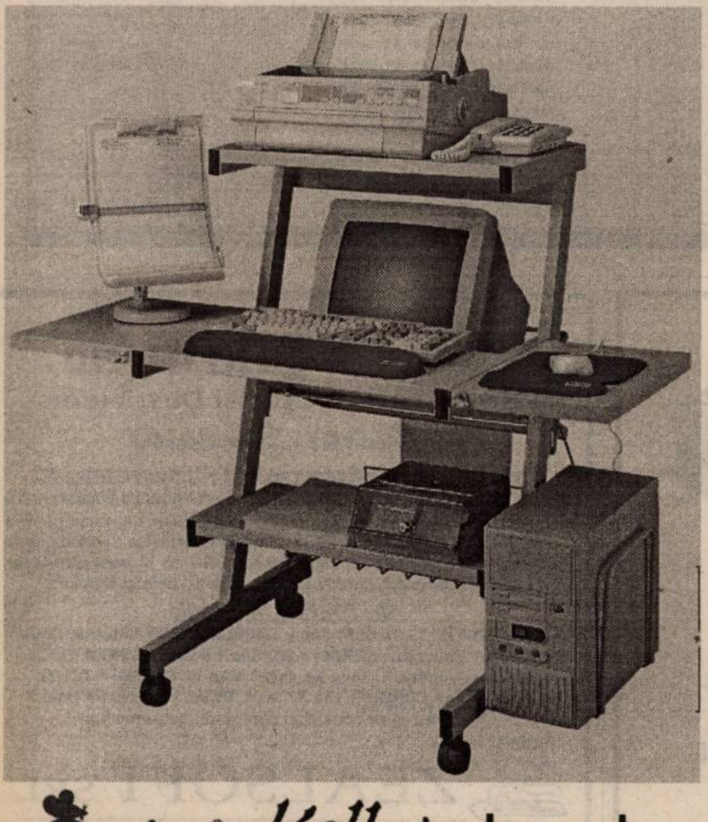
Editorul de culori permite alegerea oricărei culori dintr-o paletă de 256 culori, iar adoptarea nuanțelor corespunzătoare necesare redării obiectelor vizuale în semirelief se face automat de către editor. Câteva funcții pe care le mai asigură sunt: aliniere de obiecte, instanțieri de obiecte, intrare direct de la tastatură pentru precizarea punctelor, unghiurilor, factorilor de scară; selectarea obiectelor după culoare, nume, tip sau comportament dinamic; rezoluție variabilă (rastru cu cifre fracționare) etc.

După elaborarea aplicației urmează lunga fază de testare și optimizare a acesteia. Dinamica obiectului este stocată în model, nefiind necesară scrierea de cod specific pentru animație (o eventuală excepție fac unele funcții dinamice speciale, concepute de utilizator). Performanțele aplicației elaborate se pot optimiza astfel ușor, acționând alternativ asupra specificațiilor dinamice și asupra modelului rezultat.

Tehnici folosite

În scopul asigurării unor performanțe superioare, autorii au conceput o structură ierarhică de obiecte (numite și *modele*). Astfel, modelele dinamice complexe au în componența lor o serie de submodele foarte detaliate, cu performanțele *run-time* optimizate la maximum. Toate componentele unui submodel sunt încărcate într-un bloc de memorie continuă, timpul de încărcare al modelului și timpul necesar manipulării lui fiind astfel redus simțitor.

Sistemele complexe dispun de regulă de sute sau chiar mii de variabile, accesul la ele făcându-



"De toate pentru DeskTop în afară de Computer..."

Peste 100 de produse din stoc ...

Vă așteptăm la :

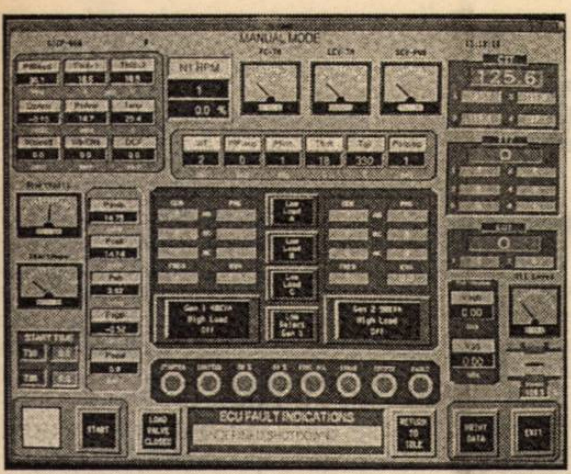
CERF '96

Stand 212 (Parter)

Miercurea Ciuc
T/F: 068-153856
T/F: 066-116645

Genius Kelly's boeder Canon

MIKRO ATLAS



Afișarea în timp real cu SL-GSM a stării sistemului de generare a curentului electric din avioane de mare capacitate.

se de multe ori prin indexare, apelare de funcții (metode) etc. în detrimentul timpului procesor. Soluția a fost încorporarea unei tabele de variabile locale, care se poate parcurge ușor în scopul citirii sau modificării unor variabile. Accesul la memorie se face direct, prin indicatori. Mecanisme speciale fac posibilă gestionarea unor canale de comunicație, memorie partajată, fișiere, variabile de orice tip etc.

Este interesant și modul de gestionare al stărilor unui obiect: se formează o structură arborescentă, organizată ierarhic, care conține informații despre stările și *substările* caracteristice obiectelor complexe existente la un moment dat în aplicație. Dimensiunea acestei structuri de date poate varia în timpul rulării programului. Redundanța informațiilor stocate este eliminată total, odată cu reducerea timpului de calcul necesar regăsirii acestor informații vitale (ce poate fi extrem de prețios în anumite cazuri).

Instanțele obiectelor virtuale sunt create în mod dinamic, fiecare putând vizualiza date independente. Evident, se pot monitoriza și aceleași date. Însă de aici rezultă reversul: obiectele pot fi controlate *în mod individual* sau *colectiv*, prin adoptarea corectă a unor variabile de comandă.

Peste 50 de atribute permit descrierea comportamentul dinamic al unui obiect! Aceste atribute se pot preciza printr-o variabilă (matrice, matrici de matrice, structuri de date, variabile logice etc.), expresie matematică ce se evaluează în timpul rulării și, fapt extrem de important, prin funcții definite de utilizator (ex. dacă un obiect este vizibil sau nu poate rezulta prin interogarea unei baze de date; consultând câteva variabile se poate returna unui obiect unghiul de rotire calculat etc.).

Mediul dispune de un limbaj descriptiv al dinamicii, cu care se poate preciza comportamentul dinamic al unui obiect. Acest limbaj puternic oferă o serie de funcții puternice, specializate, precum: deplasarea obiectului pe un traseu (curbă complexă calculată în momentul rulării), manipularea axelor de scară/timp pe diagrame, schimbarea aspectelor obiectelor prin mișcarea punctelor sale etc. Se poate asigura practic un control precis, foarte complex al tuturor obiectelor implicate.

Portabilitate

Autorii au depus eforturi uriașe pentru a asigura portabilitatea aplicațiilor finalizate între diferite platforme/ sisteme de operare. Prin mecanisme speciale, modelele concepute se pot salva într-un format ASCII, pe medii magnetice, într-o anumită structură. Fișierul rezultat poate fi convertit în formă binară, executabilă pe orice platformă care are preinstalat un mediu SL-GMS Runtime. Astfel, un caz tipic de aplicație elaborată sub Windows NT se poate porta sub UNIX. Platformele suportate sunt: UNIX (& XWindow) pe sisteme SUN, HP, IBM, MIPS, DEC (VAX/Alpha, Open VMS/OSF-1); Intel: Windows NT, OS/2, Windows 95, SCO, QNX. Aplicații ce folosesc nucleul SL-GMS se pot elabora în următoarele limbaje de programare: C (K & R, ANSI), C++, FORTRAN, Ada și Pascal.

Standardele grafice sunt concepute în ideea asigurării unei compatibilități de sus în jos între diferitele versiuni ale mediului, astfel putându-se refolosi codul rezultat ca sub versiunile precedente ale mediului.

Este posibil importul de fișiere grafice, de o largă varietate de formate, imaginile conținute de acestea putând fi incluse în aplicația principală. Practic se pot prelucra toate fișierele populare în format vectorial sau hărți de biți.

Internaționalizarea softului în multe țări avansate este impusă prin lege. Mediul de față, oferă suport total pentru caractere naționale, atât pentru interfața utilizator cât și pentru intrări/ieșiri cu fișiere text.

Concluzii

SL-GMS joacă un rol cheie în implementarea unor tehnici de vârf din ingineria software. Este destinat mediului industrial, și este specializat în aplicații de măsură și/sau control. Este recomandat în orice domeniu pentru implementarea de soluții sigure, flexibile și fiabile.

Am pomenit doar câteva exemple implementate practic, din sutele existente, și nu pot decât să sper că veți dori să vă convingeți singuri de calitățile de bază al acestui mediu (o primă ocazie este CERF '96, unde A.I.M. Consult va fi prezent cu produsul). *Fiabilitate, siguranță, portabilitate, lucru în timp real și performanță ridicată*, sunt calități de care trebuie să țineți cont pentru a putea râvni la o poziție de lider, în industria informatizată.

Aplicație cu SL-GSM. Monitorizarea unui sistem de comunicație CONVEX pe un ecran video de 3x15 m.

Prețurile de achiziție ale acestui soft sunt următoarele: mediul de dezvoltare pentru platforma RISC 12500$ și pentru platforma Intel, 8750$, iar versiunile Runtime costă 2500$ pe RISC si 1500$ pe Intel. ❑

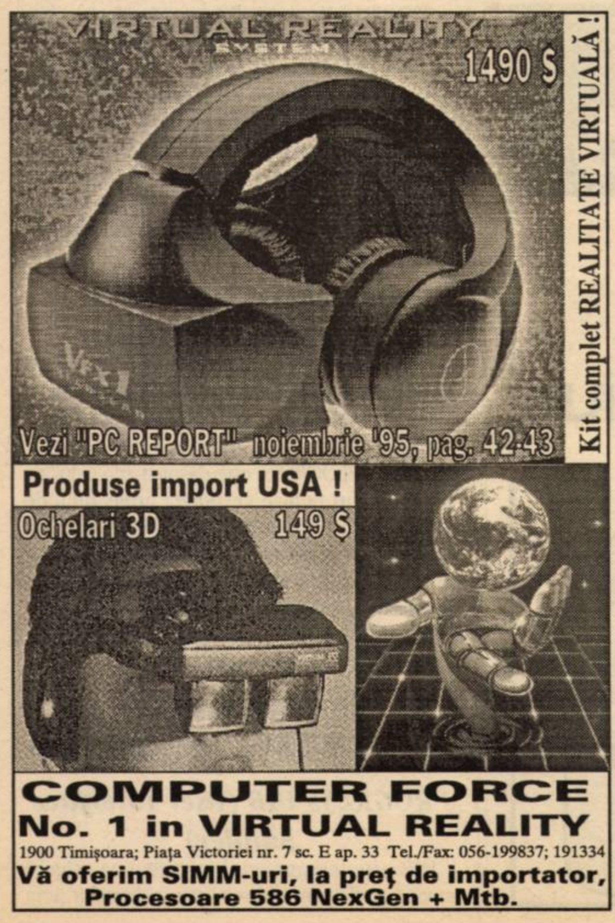
Pentru informații suplimentare puteți lua direct legătura cu firma A.I.M Consult S.R.L., distribuitor unic pentru România tel: 01-311.05.51; fax:01-311.05.52, email: iacob@buc.soros.ro.

PROFIL: *SL CORPORATION*

Firma Sherill-Lubinski a fost înființată în anul 1983, cu scopul de a elabora un mediu de dezvoltare performant de instrumentație software pentru monitorizarea și controlul în timp real al unor procese fizice. Între 1983 și 1986 SL Corp. a elaborat un set de utilitare grafice specifice, care au fost integrate la câțiva parteneri: General Electric (controlul legăturii cu un satelit artificial), The Boeing Company (vizualizare parametrii de zbor), și Lawrence Livermore National Laboratories (instrumentația procesului de separare al plutoniului).

În urma acestor colaborări, după integrarea unor noi funcționalități și o continuă ridicare a performanțelor a luat naștere produsul major al firmei: SL Graphical Modelling Systems (SL-GMS). Calitățile sale deosebite au făcut ca acest soft să fie integrat pe scară largă, pretutindeni unde a fost nevoie de interfețe grafice dinamice, personalizate și fiabile: instrumentație virtuală, control procese manufacturiere, monitorizare flux tehnologic, soft financiar etc.

Având reședința în Marin Country, California (la câteva mile de San Francisco), firma are filiale în următoarele țări: Anglia, Franța, Germania, Spania, Australia, Canada, Israel, Japonia, Korea, Israel, Italia, Spania etc. Până în prezent au fost vândute peste 7000 de licențe de utilizare pentru membrii Fortune 500 Companies, producători de vârf de hardware, integratori de sisteme etc., printre clienții săi numărându-se firme ca: ABB Process Automation, Amiretech, The Boeing Company, Crysler Motor Corporation, Dow Chemical, European Space Agency, Ferranti, Bailey/Fischer & Porter, Fujitsu Ltd., Livermore National Labs, Mitsubishi Electric Corporation, NASA, Pacific Bell, Swedish Steel și Toshiba Corporation.



Progresăm, progresăm

Progress Versiunea 8

Răzvan Nedelcu

PROGRESS versiunea 8 este cel mai nou produs lansat de Progress Software Corporation. Progress Software este un furnizor de vârf în domeniul mediilor de dezvoltare a aplicaţiilor şi a bazelor de date. Scopul produselor sale este de a îmbunătăţi productivitatea companiilor implicate în dezvoltare de software (case de soft, departamentele informatice ale organizaţiilor comerciale, guvernamentale sau industriale).

Gama de produse PROGRESS permite dezvoltarea şi implementarea rapidă şi cu costuri reduse de aplicaţii client-server complexe, la nivel de întreprindere, pe baze de date PROGRESS, Oracle, Sybase, SQL Server, ODBC sau DB2/400 (AS/400) şi pe platforme hardware diferite.

PROGRESS versiunea 8 este un mediu de dezvoltare ce permite crearea de aplicaţii bazate pe componente ce utilizează tehnologia programării orientate pe obiecte. Aceasta permite utilizatorilor să maximizeze productivitatea. Folosind noua tehnologie PROGRESS SmartObject™ şi mediul ACE (Application Component Environment), programatorii pot construi repede componente sofisticate şi reutilizabile pe care apoi să le asambleze efectiv în aplicaţii de gestiune de întreprindere, scalabile, portabile şi reconfigurabile în medii eterogene client/server sau host/terminal. PROGRESS Versiunea 8 foloseşte tehnologia orientată obiect pentru a asigura o mare productivitate şi costuri mici de dezvoltare şi întreţinere.

Mediul de dezvoltare PROGRESS (ADE — Application Development Environment) permite programatorilor să dezvolte rapid aplicaţii complexe client/server ce pot utiliza baze de date PROGRESS, Oracle, Sybase, DB2/400 şi NT SQL Server.

Prima lansare a Versiunii 8 este axată pe mediul de dezvoltare. Sistemul de Gestiune Baze de Date Relaţionale PROGRESS Versiunea 8 va apare în prima jumătate a anului 1996.

Versiunea 8 include:

- SmartObjects™
- Mediul de componente de aplicaţii
- Suport pentru VBX (Visual Basic Extentions)
- Management pentru dezvoltare în echipă şi configurare

Noile caracteristici ale Versiunii 8 PROGRESS

PROGRESS SmartObjects™

Tehnologia PROGRESS SmartObjects îmbină puterea tehnologiei orientată pe obiecte cu cea a limbajului de programare PROGRESS 4GL.

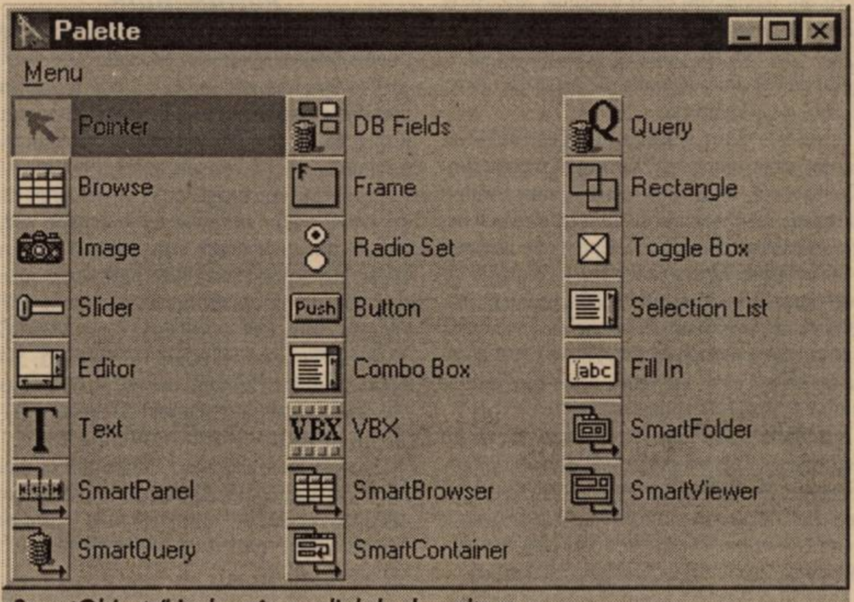
„SmartObjects" sunt componente de aplicaţie robuste, refolosibile şi stau la baza productivităţii deosebite oferite de PROGRESS V8. Programatorii pot construi propriile „SmartObjects" sau pot modifica setul de obiecte „SmartObjects" incluse în mediul de dezvoltare. În urma analizei funcţionalităţii comune unui număr mare de aplicaţii din diverse domenii de activitate, scrise de parteneri sau clienţi ai firmei Progress Software, a fost proiectat setul de opt obiecte „SmartObjects PROGRESS" cuprinse în mediul de dezvoltare: SmartView, SmartBrowse, SmartQuery, SmartFrame, SmartWindow, SmartDialog, SmartPanel, şi SmartFolder. Ele reprezintă cele mai comune funcţii de citire, vizualizare, şi modificare a datelor caracteristice aplicaţiilor client/server tranzacţionale moderne.

Programatorii pot modifica „SmartObject"-urile existente pentru a corespunde cerinţelor aplicaţiei implementate sau pot să-şi construiască propriile SmartObjects utilizând un set complet de instrumente de dezvoltare furnizate de PROGRESS ADE. Programatorii folosesc această tehnologie de programare orientată pe obiecte fără a fi nevoiţi să înveţe şi să stăpânească limbaje de programare orientate pe obiecte de generaţia a treia ca SmallTalk sau C++.

Mediul de componente de aplicaţii

ACE este un mediu pentru utilizarea instrumentelor grafice şi a limbajului de programare PROGRESS 4GL în scopul construirii componentelor reutilizabile ce vor fi asamblate în aplicaţii robuste. PROGRESS ACE include standarde de dezvoltare specifice ce stau la baza „SmartObjects". Dezvoltarea rapidă este favorizată de existenţa „asistenţilor" (wizards), „sfaturilor" (cue cards), „ajutoarelor" şi „sfetnicilor" (advisors) care ghidează pas cu pas programatorul în fabricarea şi asamblarea obiectelor în cadrul generatorului de interfeţe grafice (PROGRESS User Interface Builder).

Tehnologia ACE generează simultan atât mesajele de legătură între obiecte cât şi logica de procesare a tranzacţiilor şi gestiune a datelor elemente din care se compune aplicaţia. Pe scurt ACE oferă programatorului o modalitate pentru crearea şi livrarea de aplicaţii puternice bazate pe componente.



„SmartObjects" incluse în mediul de dezvoltare

VBX (Visual Basic Extentions)

PROGRESS Versiunea 8 asigură în plus posibilitatea de a include componente VBX în aplicaţiile sub Windows. Aceasta se face deoarece instrumentele de dezvoltare suporta includerea VBX-urilor, accesul la evenimentele suportate de ele şi la proprietăţile specifice. PROGRESS ADE include un set de VBX-uri dezvoltate de „Crescent Division of Progress Software". Acestea sunt un container OLE, buton cu repetiţie, cutie „combo", şi temporizator.

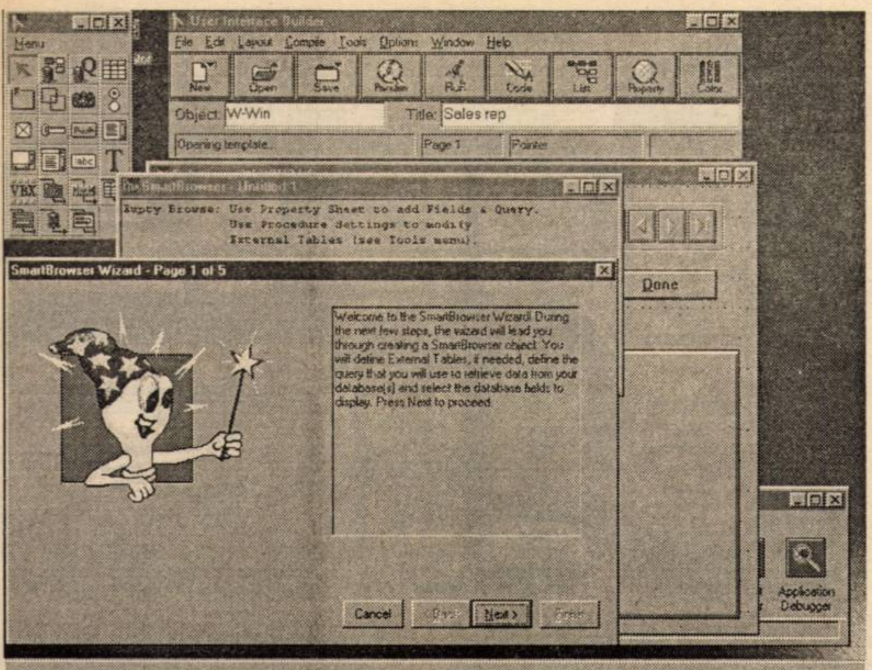
Dezvoltare în echipă şi gestiunea software-ului

PROGRESS a încorporat în pachetul PROGRESS Enterprise ProVISION produsul Roundtable™ Total Software Management System™ produs de StarBase Corporation. Acest produs, dezvoltat integral în PROGRESS, este destinat echipelor de programatori pentru gestiunea proiectului de dezvoltat şi întreţinerea lui (modificări, versiuni, componente refolosibile). Prin aceasta se măreşte productivitatea şi se pot controla costurile de proiectare şi modificare a aplicaţiilor mari, complexe alcătuite din componente dezvoltate de echipe mari de programatori.

Îmbunătăţiri în PROGRESS Versiunea 8

PROGRESS UIB (User Interface Builder)

UIB este instrumentul principal ce asigură mediul grafic pentru dezvoltarea aplicaţiilor. Prin



Mediul de componente de aplicaţii (Application Componente Environment)

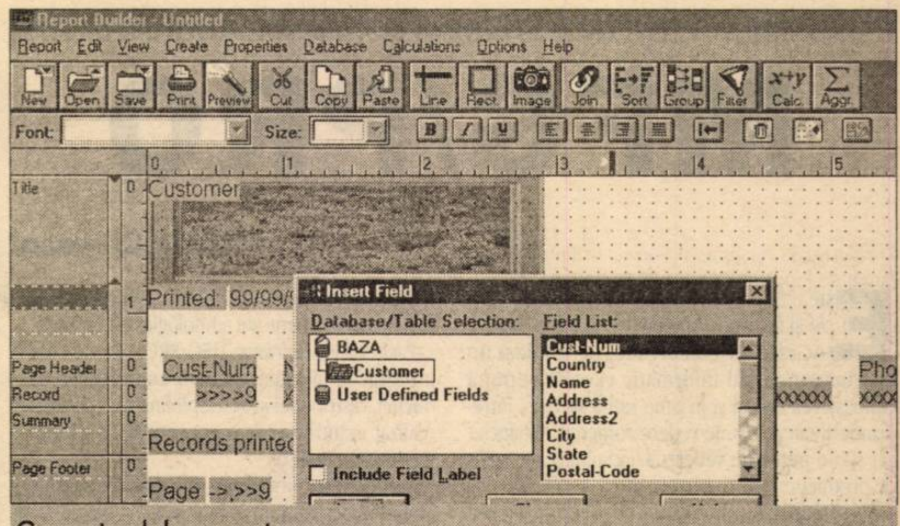
posibilitatea de refolosire a codului se măreşte productivitatea de dezvoltare şi scad costurile de întreţinere ale unei aplicaţii. În versiunea 8 apare (pe lângă introducerea noilor facilităţi - SmartObjects, VBX) şi posibilitatea de adaptare a UIB la cerinţele sau preferinţele fiecărui utilizator.

Generatorul de rapoarte

Generatorul de rapoarte este mediul pentru scrierea de rapoarte de o înaltă ţinută grafică. Se pot proiecta o mare varietate de formate şi şabloane pentru rapoarte. Este posibilă integrarea rapoartelor în proceduri 4GL şi portarea lor pe alte platforme. Îmbunătăţirile aduse în Versiunea 8 măresc flexibilitatea accesului la date. Cu Generatorul de Rapoarte, staţiile de lucru pot executa rapoartele mari pe alte maşini (servere de rapoarte) în timp ce execută alte sarcini.

Internaţionalizare

PROGRESS Translation Mananger este un instrument de traducere ce a fost rescris complet în PROGRESS V8. Această unealtă este extrem de utilă pentru traducerea aplicaţiilor PROGRESS în diferite limbi.



Generatorul de rapoarte

PROGRESS RESULTS

Versiunea 2

PROGRESS RESULTS este un instrument grafic de interogare şi generare de rapoarte ce permite accesul transparent la date eterogene. Destinat utilizatorilor fără experienţă de programare, RESULTS permite satisfacerea necesităţilor de interogare sau raportare ad hoc. Astfel utilizatorii finali au posibilitatea de a crea propriile lor interogări şi rapoarte, iar programatorii se pot concentra pe crearea aplicaţiei de conducere a activităţii economice.

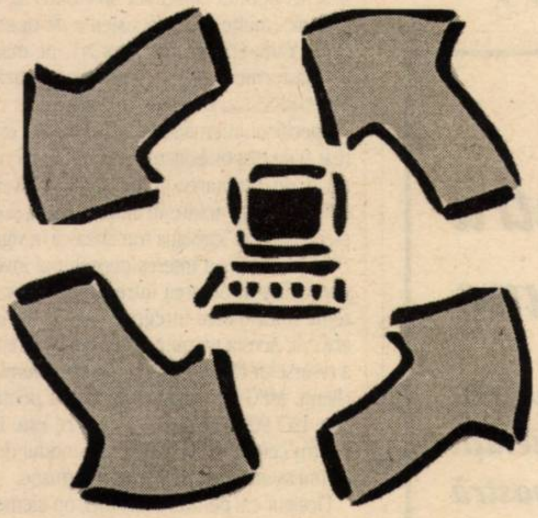
RESULTS poate fi executat atât în medii grafice cât şi caracter şi poate fi integrat în aplicaţii scrise în PROGRESS.

Limbajul PROGRESS 4GL

Întreg mediul de dezvoltare are la bază limbajul de programare PROGRESS 4GL, un limbaj puternic, de generaţia a patra . Acest limbaj permite dezvoltarea de aplicaţii complexe ce accesează bazele de date fără a fi necesară utilizarea de module scrise în limbaje de generaţia a treia. Programatorii au la dispoziţie şi un depanator de programe pentru găsirea şi corectarea erorilor de logică ce pot apare în timpul dezvoltării.

PROGRESS este unul din cele mai apreciate medii de dezvoltare. VARBusiness (revistă americană specializată pentru analiza pieţei de software şi soluţii), în urma sodajelor în rândul caselor de soft şi al utilizatorilor, a clasat PROGRESS pe primul loc la categoria „Baze de date şi platforme de dezvoltare grafice" în ultimii patru ani consecutiv. ❑

SONY



MAGNETO OPTICAL DRIVE (extern-intern) 1,3 GB

MONITOARE 15", 17", 20" TRINITRON ®

DIGITAL STREAMER 4-16 GB (DAT,DDS2-2)

CD-ROM (IDE, SCSI) DRIVE RECORDER

Lăsaţi calculatorului dumneavoastră plăcerea de a lucra cu perifericele SONY

® TRADEMARK OF SONY CORPORATION

B-DUL 1 MAI 279 BUCUREŞTI TEL : 0040-1-210.39.62 FAX: 610.24.27

trilux

TRILUX business development & suport center

Un sistem integrat de gestiune și conducere a întreprinderii

MFG/PRO

Mircea Chisacof

Este o dorință mai veche atât a managerilor cât și a compartimentelor de informatică a societăților comerciale, de a folosi un instrument global informatic care să permită cunoașterea exactă și în timp util a situației întreprinderii din punct de vedere comercial, financiar cât și din punct de vedere a stadiului comenzilor de producție.

Se remarcă în ultimul an preocuparea unui număr din ce în ce mai mare de întreprinderi cu profil de producție pentru găsirea unor soluții de retehnologizare informatică, prilej cu care are loc practic și o restructurare funcțională având în vedere conceptele și procesele pe care aplicația le transferă modului de organizare a întreprinderii odată cu implementarea ei.

Întreprinderile cu profil de producție sunt expuse unei presiuni a competiției interne și externe, atât din punct de vedere al desfacerii produselor pe piața locală, cât și a calităților tehnologice ale produselor realizate, multe firme evaluându-și periodic performanțele având informația adecvată. Strategia informatică este strîns legată de obiectivele de afaceri ale firmei. Realizarea obiectivelor de afaceri cere o politică de continuă îmbunătățire și reorganizare. Unul din principiile actuale îl constituie conducerea întreprinderilor de producție moderne pe baza satisfacerii cererilor clienților. Ciclurile de producție și timpii de livrare fiind determinate și de cererile clienților. În același timp presiunea și competiția costurilor sunt deosebit de mari. Pentru a rămâne în competiție un producător trebuie să genereze profit care să finanțeze inovațiile care să-i permită să rămână pe piață - inovații în tehnologia produsului, calitatea serviciilor și în eficiența produselor.

Firma Crescendo, începând cu 1994, promovează pe piața din România pachetul de aplicații MFG/PRO, sistem integrat de gestiune și conducere a întreprinderii, produs al firmei QAD Inc. SUA. Sistemul este dezvoltat la rândul său cu platforma de dezvoltare PROGRESS, folosind principiile cele mai moderne ale tehnologiei informației.

Pachetul de software MFG/PRO este un sistem integrat și modular pentru conducerea producției, distribuției și gestiunii financiar-contabile, realizat având în vedere necesitățile și principiile menționate mai sus.

Multe dintre firmele multinaționale consideră MFG/PRO ca fiind produsul potrivit firmelor din Europa de Est datorită ușurinței învățării și utilizării acestui produs cât și datorită scalabilității hardware și software.

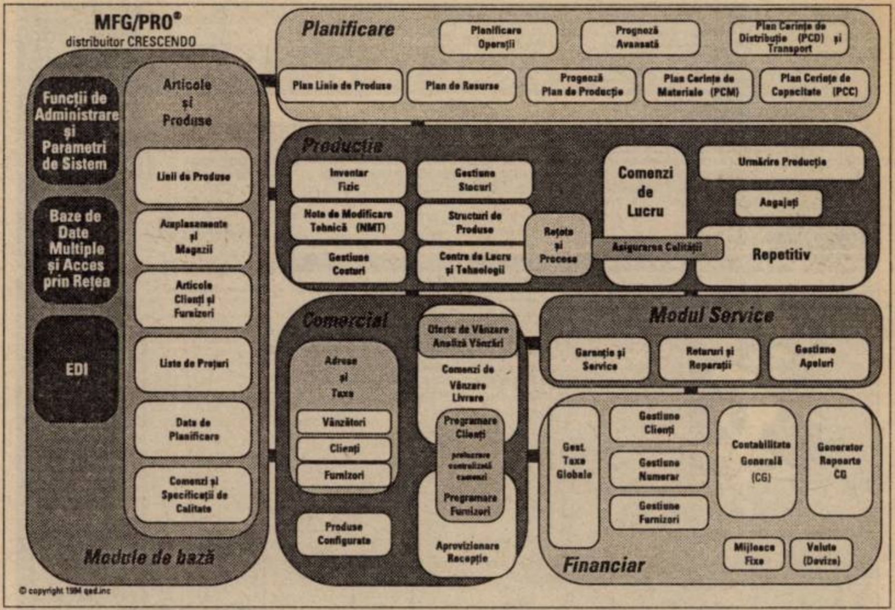
Produsul se adresează întregului spectru de tipuri de producție: proces sau discret și diferitelor tipuri de planificare și programare: producție la comandă, producție pe stoc, de serie mare sau mică. El suportă de asemenea combinații ale modelelor de producție enumerate. Fiind o soluție total integrată, MFG/PRO aduce la îndemâna managerilor date și informații din toate compartimentele, putându-se astfel păstra evidența costurilor și a activităților din întreaga structură organizatorică.

Ca răspuns la cerințele companiilor transnaționale MFG/PRO este proiectată să gestioneze întreg lanțul de distribuție, adică fluxul de materiale și informații de la furnizori până la clienți. Aceasta nu crește doar performanțele afacerii dar satisface și cererile clienților.

MFG/PRO gestionează întreaga activitate a unei unități economice: activitate de planificare, activitate comercială (aprovizionare, desfacere), activitate de pregătire a fabricației, activitate de programare și urmărire a producției (inclusiv controlul calității), activitate financiar-contabilă (incluzând urmărirea costurilor pe centre de costuri sau proiecte) și activitatea de urmărire a produselor în perioada de garanție și postgaranție.

Astfel sistemul integrat MFG/PRO este compus din următoarele grupe funcționale de module:

• Gestiunea lanțului de distribuție • Planificare cereri de distribuție • Comenzi de vânzare centralizate și Aprovizionare distribuită • Planificarea vânzărilor și a operațiunilor • Controlul stocurilor și Inventarul fizic • Aprovizionare • Gestiunea furnizorilor și a clienților • Oferte de vânzare, Comenzi de vânzare/Facturare, Analiză vânzari • Produse configurabile • Module de planificare • Planificare linii de produse • Planificare resurse • Prognoză • Planificare articole directoare • Planificare cerințe materiale • Calcul încărcare capacități • Module de producție • Structuri de produse • Rețete/Procese • Note de modificare • Tehnologii/centre de lucru • Urmărire producție • Asigurarea calității • Module financiare • Contabilitate generală • Valute • Gestiune clienți și Gestiune furnizori • Gestiune costuri și Gestiune numerar • Conducerea activității de service • Baza instalată • Contracte de service și facturare • Urmărire apeluri de service • Baza de retururi și reparații • Module de administrare • Funcții administrator • Interfață CIM (preluare de informații în mod batch) • Interfață EDI (Electronic Data Interchange - comunicare electronică cu bănci, furnizori, clienți).



Din punct de vedere al profilului de producție căruia i se adresează MFG/PRO distingem următoarele grupe, cu referințe și în România:

• industria de automobile - RODAE SA Craiova;
• produse industriale - FERMIT SA;
• bunuri de larg consum - Colgate-Palmolive;
• industria alimentară - Kraft Jacobs Suchard, Romglass;
• distribuție - TREND.

Sprijinirea procesului decizional este obiectivul cel mai important al aplicației MFG/PRO, asigurarea informației exacte și la timp ca suport în luarea deciziilor. Indicatorii de performanță, diverse analize financiare, gestiunea de numerar, precum și alte informații de sinteză sau analitice sunt puse la dispoziția societății ca suport în luarea deciziilor. Aceste decizii acționează întotdeauna în sensul maximizării profitului firmei.

MFG/PRO este dezvoltat folosind limbajul 4GL PROGRESS și sistemul de baze de date relaționale PROGRESS, sistemul fiind într-o evoluție continuă din punct de vedere al funcționalității. Din punct de vedere tehnic produsul suportă atât interfață grafică pentru utilizatori (GUI) cât și modul „caracter" pentru terminale, cele două moduri accesând simultan aceeași bază de date astfel încât investiția in hardware pentru stațiile de lucru este minimizată, acestea putând fi PC-uri de performanțe medii, care să emuleze terminale, sau terminale ASCII. Aplicația poate fi utilizată în diverse arhitecturi: host/terminal, client/server sau o combinație acestora. Arhitectura de sistem deschis permite aplicației MFG/PRO să ruleze pe cele mai multe medii și sisteme de operare Unix, DOS, VMS, OSF/1, Windows NT, pe mai mult de 25 platforme hardware pe care rulează RDBMS PROGRESS sau Data Server ORACLE 7.

Specificul internațional al MFG/PRO este accentuat și de disponibilitatea în 23 de limbi concurent, cât și de adaptarea la legislația și taxele locale. MFG/PRO este tradus în limba română și este complet adaptat la legislația românească în vigoare.

Se constată un interes deosebit al investitorilor particulari în dotarea întreprinderilor noi cu sisteme informatice integrate încă de la începutul afacerii. Acesta permite firmei gestionarea eficientă a resurselor cât și respectarea promisiunilor față de clienți. MFG/PRO este recomandat pentru certificare ISO 9000. Desigur că ceea ce este important pentru certificare ISO9000 este modul de utilizare a unui asemenea instrument informatic.

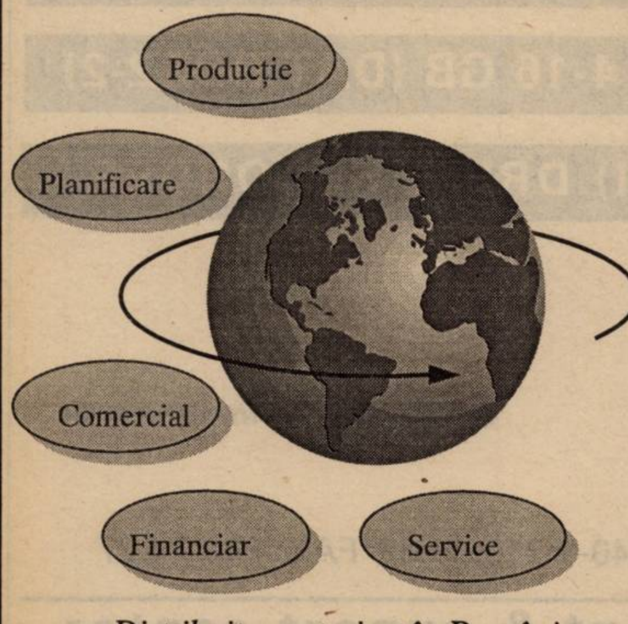
Desigur că, pentru utilizatori, un element foarte important în alegerea unei aplicații informatice este suportul local (existența și calitatea acestuia) precum și nivelul costurilor. Firma Crescendo dispune de resursele necesare, personal specializat și cu experiență, pentru proiectarea și realizarea unei soluții informatice complete, pentru societățile comerciale, care să includă: *rețeaua de comunicații* (LAN sau WAN), *hardware* (servere de baze de date, PC-uri, echipamente periferice), *software de bază și RDBMS, aplicația MFG/PRO, școlarizare și consultanță pentru implementarea soluției.* ❑

Cei care doresc să obțină informații suplimentare se pot adresa firmei CRESCENDO SRL, Str. Fecioarei nr 13, București, Tel: 01 - 211 1858 Fax: 01 - 210 7640.

QAD ALLIANCES

MFG/PRO

Sistem integrat pentru conducere și gestiune



Pentru conducerea eficientă a societății dumneavoastră implementați experiența de management a marilor companii multinaționale.

CRESCENDO

Distribuitor autorizat în România

Str. Fecioarei nr.13, sector 2, București Tel.: 211.18.58, 211.18.60 Fax: 210.76.40

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Mai 1996, numărul 44

ATELIER

Windows Sockets API • O placă și patru modemuri • Clasele Collection • Sistemul de tratare a erorilor

Mesajele și ...timpul

Windows Sockets API

Ioan Iacob

Windows este un sistem de operare asincron. Ce înseamnă acest lucru? Apelul unei funcții, dintr-un proces, este responsabil doar pentru inițierea operației - nu se va aștepta pînă la terminarea acesteia. În schimb, sistemul de operare (Windows în acest caz) monitorizează desfășurarea acțiunii. La apariția unei erori sau la terminarea acțiunii, sistemul de operare va trimite un mesaj, în acest sens, procesului apelant. Atunci cînd dorim să scriem programe complexe, va trebui să ținem seama de acest model. Și mai este ceva. Dacă se transmit pe rețea date numerice, trebuie ținut cont de faptul că ordinea octeților diferă față de cea folosită în cazul platformei Intel. Ce se întîmplă atunci cînd doresc să mă raportez la timpul specific unei anumite zone geografice? Toate acestea sunt probleme ce vor fi abordate în cadrul prezentului articol. Plus, un program client pentru TimeServer.

În seria de articole prezentate pînă acum, am dezvoltat programe care nu se conformau în nici un fel modelului de programare Windows. Practic, Windows este un mediu de programare în care se pot afla în execuție, în același timp, mai multe programe. O funcție cu blocare nu va permite programului nostru să apeleze altă operație pînă cînd funcția nu își îndeplinește sarcina. Pentru ca fiecare task să-și poată duce la îndeplinire, în bune condiții, acțiunea începută, este necesar ca funcțiile utilizate de task-urile concurente să nu producă blocări. Totul devine mult mai ușor de înțeles printr-un exemplu.

Să presupunem că am proiectat un program ce afișează pe ecran o serie de imagini grafice pînă cînd utilizatorul apasă o tastă (dacă observăm bine, este vorba despre un fel de screen-saver). Dacă programul utilizează o funcție de blocare pentru a citi tastatura, această funcție va bloca execuția programului pînă cînd utilizatorul tastează ceva. O soluție mai bună pentru această problemă presupune utilizarea unei funcții fără blocare ce verifică rapid dacă s-a apăsat vreo tastă. În cazul în care a apărut un astfel de eveniment, funcția va citi tasta apăsată. În caz contrar, funcția va întoarce o valoare ce indică faptul că nu s-a apăsat nici o tastă și deci programul poate continua.

Funcții stil Berkley	Funcții Asincrone Echivalente
gethostbyaddr	WSAAsyncGetHostByAddr
gethostbyname	WSAAsyncGetHostByName
gethostname	(Nu are echivalent)
getprotobyname	WSAAsyncGetProtoByName
getprotobynumber	WSAAsyncGetProtoByNumber
getservbyname	WSAAsyncGetServByName
getservbyport	WSAAsyncGetServByPort

Tabel 1 - Funcțiile asincrone ale Winsock API

Marea Blocadă sau... eliberarea?

Implementarea interfeței Socket API sub Windows oferă o serie de funcții asincrone care nu duc la blocare. În cadrul ***tabelului 1*** am prezentat corespondența între funcțiile stil Berkley și funcțiile asincrone.

În cazul comunicațiilor, funcțiile cu blocare se manifestă foarte neplăcut. Un exemplu în acest sens este funcția *gethostbyname()*. Știm că toate programele încep prin a căuta, folosind serviciul DNS, adresa IP a hostului cu care dorim să ne conectăm. În cazul în care utilizăm funcția mai sus pomenită, programul nostru va fi blocat pînă în momentul în care *resolver-ul* se întoarce cu un răspuns. Altfel spus, Windows-ul nu va mai permite rularea, timp de cîteva zeci de secunde, pînă cînd acțiunea inițiată prin apelul funcției se va finaliza. După cum am arătat, Winsock API oferă utilizatorului funcții care evită acest neajuns. Să vedem cum se utilizează aceste funcții asincrone.

Vom considera, pentru început funcția *WSAAsyncGetHostByName()*. Cea mai importantă diferență între cele două funcții constă în valorile returnate. Funcția *gethostbyname()* întoarce un pointer spre o structură de tip host-entry. Funcția asincronă întoarce un identificator de task (task handle). Pentru a înțelege cît mai bine funcțiile asincrone, trebuie să înțelegem cum se utilizează handle-urile pe care aceste funcții le returnează.

Știm că, în mod normal, o aplicație sub Windows are asignată o fereastră. Primul parametru al funcției analizate este identificatorul ferestrei care dorim să fie înștiințată de Windows în momentul în care acțiunea inițiată se finalizează. Cel de-al doilea parametru reprezintă mesajul pe care dorim ca Windows să-l trimită ferestrei.

Sintaxa funcției este redată în continuare:

hTask = ***WSAAsyncGetHostByName***(handler, WM_ASYNC_LOOKUP_DONE, szUserEntry, szHostEntryBuffer, MAXGETHOSTSTRUCT);

Funcția *WSAAsyncGetHostByName()* inițiază un task ce încearcă să rezolve o adresă IP folosind valoarea pe care o conține parametrul *szUserEntry*.Funcția redă controlul apelantului imediat după inițierea task-ului. Altfel spus, funcția asincronă nu așteaptă pînă cînd resolver-ul își îndeplinește misiunea, pentru a se întoarce. După ce resolver-ul își termină ceea ce are de făcut, îi spune Windows-ului să genereze un mesaj. Identificatorul mesajului va fi WM_ASYNC_LOOKUP_DONE. Prin intermediul primilor doi parametri ai funcției *WSAAsyncGetHostByName()*, Windows va ști ce mesaj să trimită și unde anume.

Endian-ismul sau ... fiecare la timpul său

Atunci cînd creem programe pentru o anumită platformă (PC de exemplu), nu dăm prea mare atenție cum reprezintă calculatorul datele, intern.

LONDON
• performanțe de clasă 586 la preț de 486
• soluție excelentă pentru sisteme multimedia
• compatibil cu cele mai populare sisteme de operare

PC LONDON P5/75 Model 850
$1439
• Intel 75 MHz Pentium Processor
• MB Intel ZAPPA 75/120: 256KB Cache, flash BIOS Plug&Play, ISA/PCI 4/3 slots, ZIFF CPU socket, 4x72 SIMM socket, On-Board Controllers 4HDD/2FDD/2s/1p, Intel TRITON Chipset
• 8 MB RAM/70ns, EDO
• 850 MB HDD Western Digital Caviar/11 ms; 3.5" FDD MITSUMI
• PCI SVGA Card 1 MB TRIDENT 9440
• Creative Labs AWE/32 Value Edition Sound Blaster
• Minitower Case
• 14" SVGA Color Monitor SAMTRON SC-428PTL, L/R, NI
• 101 Keys KBD MITSUMI/ US-Style
• 2-Button MITSUMI Mouse+Pad
• CD ROM Quad Speed MITSUMI
• Stereo Speakers, 80 W Activ
• MS DOS 6.2, Windows for Workgroups, Works 3.0

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
24 de luni garanție
configurații la cerere

Funcția Winsock	Explicații
htonl	Convertește un întreg pe 32-biți din host byte order în network byte order
htons	Convertește un întreg pe 16-biți din host byte order în network byte order
ntohl	Convertește un întreg pe 32-biți din network byte order în host byte order
ntohs	Convertește un întreg pe 16-biți din network byte order în host byte order

Tabelul 2 - Funcții Winsock ce realizează transformarea ordonării octeților

Atunci cînd scriem aplicații pentru rețea problema se schimbă. Se schimbă pentru că o rețea (în principiu Internet) interconectează o mare varietate de sisteme (din punct de vedere al platformei). În acest sens, Internet-ul a impus o secvență standard pentru stocarea datelor numerice. Profesioniștii Internet se referă la această secvență prin sintagma *network byte-order*. Spre deosebire, secvența octeților pentru reprezentarea datelor numerice pe calculatorul gazdă se numește *host byte-order*.

Precum cunoaștem, pentru a transmite date de la un sistem la altul, stratul fizic al rețelei transmite un șir de octeți prin intermediul firelor de conexiune. Dar, stratul fizic, nu modifică secvența de biți pe care o transmite. Dacă transmitem numărul 0xABCD (43 981 în sistem zecimal) de pe un PC pe un Macintosh, PC-ul (utilizînd little-endian byte order) transmite mai întîi octetul mai puțin semnificativ (0xCD) iar apoi octetul cel mai semnificativ (0xAB). Cînd Macintosh-ul recepționează secvența transmisă, prin utilizarea ordonării de tip big-endian, va interpreta primul octet ca fiind cel mai semnificativ iar cel de-al doilea octet ca fiind mai puțin semnificativ. Deci Macintosh-ul va înțelege că s-a recepționat numărul 0xCDAB (52 651). Altfel spus, ordonarea octeților a cauzat o diferență de 8 670.

Pentru a evita astfel de erori, Internet-ul definește ca standard pe rețea - ***big-endian byte order***. Cu alte cuvinte Internet-ul ne impune ca să realizăm stocarea datelor cu octetul cel mai semnificativ înaintea octetului mai puțin semnificativ.

Ca urmare, înainte de a transmite datele pe rețea trebuie să facem o translatare a lor în ordine big-endian (network byte-order). De asemenea, la recepționarea datelor numerice din Internet, trebuie să facem o transformare în ordinea pe care o impune platforma pe care lucrăm. Winsock API ne oferă o serie de patru funcții ce realizează aceste transformări. În cadrul ***tabelului 2*** am prezentat funcțiile ce realizează operațiile de transformare a ordinii octeților.

Am tratat această temă privind ordonarea octeților pe rețea nu doar pentru că era o datorie mai veche ci și pentru că are o legătură cu modul în care se citește timpul pe un server atașat la Internet.

Protocoale de timp

În prezent, vom găsi pe Internet patru protocoale de timp diferite: Time Protocol, Daytime Protocol, Network Time Protocol (NTP) și Simple Network Time Protocol (SNTP). Pe cînd Time Protocol și Daytime Protocol sînt utilizate pentru obținerea timpului curent pe Internet, ultimele două protocoale au un alt scop. Request for Comments (RFC) 1305 definește Network Time Protocol, pentru a fi utilizat la sincronizarea timpului între două sisteme. RFC-ul pomenit mai înainte descrie algoritmii sofisticați pe care NTP îi utilizează pentru garantarea acurateții în sincronizare. Practic se asigură o rezoluție de 1 pînă la 50 milisecunde. SNTP reprezintă o versiune simplificată a protocolului NTP. Chiar dacă în practică, SNTP furnizează o acuratețe similară cu cea a NTP, SNTP *nu garantează* obținerea unei asemenea precizii. Daytime Protocol și Time Protocol furnizează timpul curent cu o abatere de o secundă.

Pentru a obține timpul curent, vom adresa o întrebare (formată dintr-un șir vid terminat cu carriage-return line-feed) unui sistem pe care rulează un program TimeServer. Prin utilizarea Time Protocol vom obține ca răspuns un număr pe 32-biți care reprezintă numărul de secunde care au trecut de la 1 Ianuarie 1900 ora 00:00. Cu alte cuvinte, o valoare de 1 în termenii Time Protocol reprezintă ora 12:00:01 în ziua de 1 Ianuarie 1900. ***Tabelul 3*** prezintă numerele pe care specificarea protocolului Time (RFC 868) le utilizează ca exemple.

Fără semn	Cu semn	Hex	Data - Miezul nopții
2.208.988.800	- 2.085.978.496	0x83AA7E80	1 Ian 1970
2.398.291.200	- 1.896.676.096	0x8EF30500	1 Ian 1976
2.524.521.600	- 1.770.445.696	0x96792480	1 Ian 1980
2.629.584.000	- 1.665.383.296	0x9CBC4480	1 Mai 1983
2.997.239.296	- 1.297.728.000	0xB2A63E00	17 Nov 1958

Tabelul 3 - Exemple de numere de 32-biți reprezentînd date calendaristice, conform specificației Time Protocol

PC-urile utilizează un punct de referință pentru funcțiile de tip dată și timp. Timer-ele de pe PC reprezintă ora și data curentă ca fiind numărul de secunde trecute de la miezul nopții zilei de 1 Ianuarie 1970. Așa după cum se vede în tabelul 3, numărul de secunde trecute din 1 Ianuarie 1900 pînă în 1 Ianuarie 1970 este de 2.208.988.800 (0x83AA7E80). Astfel, pentru a utiliza funcțiile de dată și timp pe sistemul nostru, trebuie să scădem numărul 2.208.988.800 (reprezentînd o diferență de 70 ani) din numărul pe care-l recepționăm din Internet.

Descrierea programului

În primul rînd vom face o descriere a "firului roșu" al programului pentru a înțelege modul în care se ajunge la tratarea mesajelor. În general, programele de comunicație ce sunt proiectate pentru Internet se preocupă de două lucruri: aflarea portului prin care aplicația client poate comunica cu aplicația server și găsirea adresei IP a hostului cu care se dorește conectarea (practic se încearcă verificarea faptului că sistemul specificat există). Pînă acum aceste probleme au fost rezolvate la modul sincron - ele decurgeau într-o anumită ordine, la intervale de timp bine stabilite. Adică, așa cum am amintit mai înainte, utilizau funcții cu blocare - este vorba despre *getservbyname* și *gethostbyname*. Practic am folosit modelul de programare sub sistemul de operare DOS. Aveam un atu major - puteau fi înțelese foarte ușor și mai mult decît atît; aplicațiile ce utilizează funcțiile cu blocare sunt mult mai ușor de proiectat decît cele care utilizează funcții asincrone.

În acest articol discutăm despre rezolvarea celor două probleme prin utilizarea funcțiilor asincrone. Despre funcția *WSAAsyncGetHostByName* am discutat puțin mai înainte. Funcția *WSAAsyncGetServByName* are aceleași caracteristici - inițiază acțiunea de căutare în baza de date privind serviciile și întoarce imediat controlul, procesului apelant. De asemenea, informează Windows-ul ce mesaj să trimită procesului apelant la terminarea acțiunii inițiate și cărei instanțe să-i fie trimis mesajul. Între timp, programul poate trata alte cereri din partea utilizatorului.

În continuare am redat prototipul funcției ***WSAAsyncGetServByName***:

*HANDLE PASCAL FAR WSAAsyncGetServByName(HWND hwnd, unsigned int wMsg, const char FAR * name, const char FAR * proto, char FAR * buf, int buflen)*

Primii doi parametri i-am discutat deja. Parametrul *name* se referă la numele unui serviciu iar parametrul *proto* identifică protocolul de transport care să fie folosit atunci cînd se face transmisia datelor. Dacă dorim să utilizăm protocolul implicit putem folosi valoarea NULL. Ultimii doi parametri ai funcției, la fel ca în cazul multor funcții asincrone, se referă la buffer-ul alocat pentru recepționarea datelor și respectiv la lungimea acestuia.

Revenind la descrierea desfășurării scenariului programului principal, vom spune că după ce aceste acțiuni s-au finalizat cu succes, se ajunge la inițierea funcției care realizează adevăratul scop al aplicației: conectarea aplicației noastre la un server de timp care să ne trimită data curentă și ora exactă (m-am referit la funcția *TimeHostAsync*). "Discuția" dintre cele două aplicații are loc conform protocolului descris în secțiunea anterioară.

CONSECO SRL
Bd. UNIRII 13
Casa Tineretului
BAIA MARE 4800
TEL: 062-433460
FAX: 062-436433
conseco
COMPUTERS & NETWORKS
În calitate de distribuitor oficial al ARTISOFT Inc. ne face plăcere să vă prezentăm gama de produse cu ultimele noutăți:
LANtastic 6.0 (DOS/Windows)
Power Suite (DOS/Windows)
LANtastic for Windows 95
LANtastic Dedicated Server
STOC! STOC! STOC!
Pentru distribuitori:
-produse DEMO la prețuri foarte atractive!
-CD-ROM Resseller Alliance Resource GRATUIT!

Pune-ți documentele în ordine !

prezentate așa cum vrei tu !
Vă așteptăm la CERF '96, standul 217
EST WEST Informatique Roumanie
Tel. (01) 613 21 98 / 210 31 25, Fax (01) 210 31 22

Figura 1 - Cutia de dialog pentru preluarea numelui host-ului

Acum avem toate datele necesare pentru a ne întoarce privirea spre bucătăria internă a aplicației noastre. Știm că funcția principală ce tratează mesajele este denumită (în mod tradițional) *WndProc*. Această funcție nu este apelată de către programul nostru ci de către sistemul de operare Windows. Altfel spus, atunci cînd are loc un eveniment , se generează un mesaj care este transmis funcției WndProc.

De exemplu, în cazul în care utilizatorul selecționează una din opțiunile meniului, se va genera un mesaj WM_COMMAND. Acest mesaj este trimis aplicației noastre prin intermediul funcției bine știute. Dacă veți urmări ***listing-ul 1***, în cadrul funcției WndProc avem o ramură a instrucțiunii *switch* care tratează acest mesaj. Pentru a ști care anume dintre opțiunile meniului a fost selectată, mesajul vine însoțit de un parametru ce reprezintă identificatorul opțiunii (acești identificatori au fost definiți la proiectarea meniului cu ajutorul generatorului de resurse care însoțește compilatorul).

Dacă ne vom referi la aplicația prezentată, avem două opțiuni în cadrul meniului principal - *File* și *Help*. Fiecare dintre aceste opțiuni reprezintă cîte un submeniu. Opțiunea *Exit* din submeniul *File* are identificatorul *IDM_FILEEXIT*, iar opțiunea Time Server din același submeniu este identificată prin constanta *IDM_FILETIMESERVER*. La fel se întîmplă și în cazul opțiunilor submeniului Help. Opțiunea *Ajutor* este referită cu identificatorul *IDM_HELPAJUTOR* iar opțiunea *Despre* are atribuit identificatorul *IDM_HELPDESPRE*.

Pentru tratarea mesajelor ce privesc comunicațiile (la selecționarea opțiunii Time Server) funcția WndProc pasează controlul funcției *Comunicații*. Aici se verifică, în primul rînd, dacă la selectarea opțiunii nu există deja lansat în execuție un task. În caz că nu avem de-a face cu această situație, se va afișa o cutie de dialog (dialog-box) care este folosită pentru preluarea numelui hostului la care dorește să se conecteze utilizatorul. Practic, se apelează funcția *DialogServerTimp*. Această funcție întoarce o valoare booleană care semnalează faptul că respectiva cutie de dialog a putut fi creată și afișată pe ecran (vezi ***figura 1***).

Aici se utilizează o tehnică comună pentru stilul de programare Windows. Folosim funcția ***MakeProcInstance*** pentru a specifica numele procedurii care va executa tratarea mesajelor specifice cutiei de dialog. Spunem că valoarea întoarsă de către funcția MakeProcInstance reprezintă codul de prolog pentru procedura specificată. Supunerea la acest ritual este necesară atunci cînd clasa ferestrei, pentru care dorim să executăm tratarea mesajelor, nu este definită în cadrul programului nostru - acest lucru se întîmplă în cazul ferestrelor de dialog deoarece acestea se bazează pe clasa DialogBox definită de Windows API. Funcția de tratare a mesajelor pentru cutia de dialog se numește în cazul nostru *TimeServerDialogProc*. Mesajele tratate privesc apăsarea butonului OK sau a butonului Abandonare precum și inițializarea respectiv închiderea cutiei de dialog.

Dacă utilizatorul apasă butonul OK și s-a introdus prezumtivul nume al unui host, atunci controlul se întoarce la funcția *Comunicații* și se încearcă găsirea portului specific serviciului Time. Adică se lansează funcția *AsyncGetServiceInfo*. În acest caz nu se face altceva decît că se apelează *WSAAsyncGetServByName* . Dacă acțiunea se finalizează cu bine atunci Windows-ul va trimite un mesaj procedurii WndProc. Nu am prevăzut cazul în care acțiunea se finalizează prost deoarece aceasta nu reprezintă o eroare gravă - practic este vorba despre faptul că nu există pe disc fișierul SERVICES. Dar noi avem definit în header-ul *windows.h* constante care identifică porturile pentru anumite servicii.

Deci, la terminarea căutării portului pentru serviciul Time, WndProc primește mesajul WM_GASIT_SERVICIU și apelează funcția *LookupTimeHost*. Identificatorul acestui mesaj (precum și a mesajului WM_ASYNC_LOOKUP_DONE) a fost definit de către noi în cadrul header-ului *timp.h*.

Aici, înainte de refolosirea variabilei *hTaskTimp*, se preia informația referitoare la portul specific serviciului Time. Apoi se lansează acțiunea de verificare a existenței host-ului specificat. În loc de apelarea funcției *LookupHostAsync* puteam utiliza direct WSAAsyncGetHostByName. N-am făcut acest lucru din două motive: *1.* funcția LookupHostAsync o vom utiliza și în programele următoare sub o formă mai complexă și *2.* în acest mod este mai ușor să se detecteze eventualele erori care apar în faza de scriere a programului. Dacă nu s-a găsit host-ul specificat atunci valoarea variabilei hTaskTimp va fi NULL și utilizatorul este înștiințat de acest lucru printr-un MessageBox.

În orice caz, după finalizarea acțiunii resolverului, aplicația va primi mesajul WM_ASYNC_LOOKUP_DONE. Dacă a avut loc vreo eroare atunci aceasta va fi stocată în cadrul mesajului în cuvîntul cel mai semnificativ al parametrului lParam. Funcția *DoTimeOperation* va testa valoarea parametrului lParam prin apelarea macro-ului WSAGETASYNCERROR. În cazul detectării unei erori, funcția se va termina. Altfel, execuția funcției va continua realizîndu-se bine cunoscutele (de-acum) operații de creere a soclului, conectare și schimb de mesaje. După ce se fac ajustările de rigoare (transformarea numărului recepționat de la server cu funcția *ntohl* și scăderea din acest număr a timpului de referință pentru PC-uri) se utilizează funcția *ctime* pentru decodificarea numărului descoperit și obținerea unui mesaj inteligibil (în limba engleză). Acest mesaj final este afișat cu ajutorul funcției MessageBox.

În acest fel vom afla că astăzi sîntem în data de 1 Mai 1996 ora 00:00, dată care marchează Ziua Internațională A Proletariatului. Nu, nuuuu... am greșit. Ultima parte a mesajului nu apare pe ecran. De ce oare? Dacă descoperiți unde este greșeala poate îmi spuneți și mie. Sperînd că nu v-am plictisit și de data asta, vă doresc o zi bună în continuare și toate cele bune. Pe curînd ! □

Bibliografie

1. Internet Programming; Kris Jamsa, Ken Cope; Jamsa Press, 1995;

2. Internetworking with TCP/IP; Douglas E. Comer; Prentice Hall, 1991;

3. Modern Operating Systems; Andrew S. Tanenbaum; Prentice Hall, 1992.

ifabo BUCHAREST

Târg Internațional Specializat pentru Tehnică de calcul, Software, Electronică, Telecomunicații și Birotică

18 - 22 iunie 1996

LOC DE DESFĂȘURARE
Centrul Internațional de Expoziții
ROMEXPO Pavilionul Central (1)

EXPORT CONSULT
Reprezentant oficial în Romania
MESSE WIEN

ORGANIZEAZĂ

ifabo BUCHAREST
ediția a III a

Vă așteptăm ca expozant !
Tel: 321 46 95; 312 45 70;
Fax: 321 46 65

LISTINGUL 1

```
#include "..winsock.h"
#include "timp.h"
#include <time.h>

DWORD dwTimeAddr; // adresa IP binara pe 32 biti
int nPortTimp;    // Portul de protocol pentru Time Server
char szTimeBuffer[MAXGETHOSTSTRUCT]; // Buffer pentru pastrarea datelor privind
                                     // serviciul si hostul
char szNumeAplicatie[9];
char szTextNumeSistem[MAX_HOST_NAME+1]; //textul introdus de utilizator
HANDLE hInstanceTimp;   //variabila necesara la incarcarea resurselor
HWND hwndTimp;          //handle-ul ferestrei principale a aplicatiei Timp
LPHOSTENT lpStrHost;
HTASK hTaskTimp;  //variabila pentru stocarea identificatorului de task

int PASCAL WinMain(HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance,
                   LPSTR lpszCmdLine, int nCmdShow)
   {
      HWND     hwnd;
      MSG      msg ;
      WNDCLASS wndclass;
      WSADATA wsadata;               //datele pentru initializarea Winsock

      hInstanceTimp = hInstance; //pastrarea instantei intr-o variabila globala
      lstrcpy(szNumeAplicatie, "TIMP");
      hTaskTimp = 0;

      if (!hPrevInstance)
        {
          wndclass.style         = CS_HREDRAW | CS_VREDRAW;
          wndclass.lpfnWndProc   = WndProc;
          wndclass.cbClsExtra    = 0;
          wndclass.cbWndExtra    = 0;
          wndclass.hInstance     = hInstance;
          wndclass.hIcon         = NULL;
          wndclass.hCursor       = LoadCursor(NULL, IDC_ARROW);
          wndclass.hbrBackground = GetStockObject(WHITE_BRUSH);
          wndclass.lpszMenuName  = szNumeAplicatie;
          wndclass.lpszClassName = szNumeAplicatie;

          if(!RegisterClass(&wndclass))
             return FALSE;
        }

          hwnd = CreateWindow (szNumeAplicatie, "Socluri",
                               WS_OVERLAPPEDWINDOW,
                               CW_USEDEFAULT, CW_USEDEFAULT,
                               CW_USEDEFAULT, CW_USEDEFAULT,
                               NULL, NULL, hInstance, NULL);

          hwndTimp = hwnd;
          if(!hwnd)
              return FALSE;

          ShowWindow(hwnd, nCmdShow);
          UpdateWindow(hwnd);
      if( WSAStartup(VERSIUNEA_WINSOCK, &wsadata))
         MessageBox(NULL,"Nu pot incarca Winsock.DLL",szNumeAplicatie,
                    MB_OK | MB_ICONEXCLAMATION);
                         else
         {
                while(GetMessage(&msg, NULL, 0, 0))
                        {
                          TranslateMessage(&msg);
                          DispatchMessage(&msg);
                        }

         }
      WSACleanup();
      return(msg.wParam);
   }
long FAR PASCAL _export WndProc(HWND hwnd, UINT Mesaj, UINT wParam, LONG lParam)
  {
     PAINTSTRUCT ps;
      switch (Mesaj)
         {
           case WM_PAINT:
                             BeginPaint(hwnd, &ps);
                             EndPaint(hwnd, &ps);
                             return(0);
           case WM_COMMAND:
             switch (wParam)
                 {
                   case IDM_FILEEXIT:
                                        SendMessage(hwnd, WM_CLOSE, 0, 0L);
                                        return(0);
                   case IDM_HELPAJUTOR:
                                        MessageBeep(0);
      MessageBox(hwnd,"Optiune nedefinita !", "Atentie", MB_ICONSTOP | MB_OK);
                                        return(0);
                   case IDM_HELPDESPRE:
 MessageBox(hwnd,"TIMP versiunea 1.OnrCopyright CP Agora 1996",
               "Despre aplicatia TIME CLIENT",MB_ICONEXCLAMATION | MB_OK);
                                        return(0);
                   default:
                             Comunicatii(hwnd, wParam, lParam);
                             return(0);
                 }
           case WM_GASIT_SERVICIU:
                                   LookupTimeHost(lParam);
                                   return(0);
           case WM_ASYNC_LOOKUP_DONE:
                                      DoTimeOperation(lParam);
                                      hTaskTimp = 0;
                                      return(0);
           case WM_DESTROY:
                            PostQuitMessage(0);
                            return(0);
         }
         return(DefWindowProc(hwnd, Mesaj, wParam, lParam));
  }
//functia preia procesarea mesajelor legate de lansarea
//unor utilitare de comunicatie - Time Client
long Comunicatii(HWND hwnd, UINT wParam, LONG lParam)
  {
    if(wParam == IDM_FILETIMESERVER)
         {
                if (hTaskTimp)   // Permitem o singura intrebare odata
                   {
                     MessageBeep(0);
                     MessageBox(hwnd,
      "Am trimis o intrebare server-ului de timp. Va rog asteptati putin...",
                            "TIME SERVER", MB_ICONSTOP | MB_OK);
                   }
                else
                   if(DialogServerTimp())
                       hTaskTimp = AsyncGetServiceInfo(hwnd);
         }
    return(TRUE);
  }
```

```
//afisarea pe ecran a cutiei de dialog care preia optiunea utilizatorului
BOOL DialogServerTimp(VOID)
{
 DLGPROC lpfnDialogProc; // Pointer la procedura de dialog
 BOOL semafor;           // Valoarea intoarsa de dialog

lpfnDialogProc = MakeProcInstance((DLGPROC)TimeServerDialogProc, hInstanceTimp);
 semafor = DialogBox(hInstanceTimp, "IDD_SERVERTIMP", hwndTimp, lpfnDialogProc);
 FreeProcInstance(lpfnDialogProc);

 if (semafor == -1)
   {
     MessageBeep(0);
     MessageBox(hwndTimp, "Nu pot crea dialog-box-ul!", "Intrebare timp",
                MB_OK | MB_ICONINFORMATION);
     semafor = FALSE;
   }
  return(semafor);
}
//procedura de tratare a mesajelor pentru cutia de dialog
BOOL _export CALLBACK TimeServerDialogProc(HWND hwndDlg, UINT MesajDlg,
          WPARAM wParam, LPARAM lParam)
  {
    switch (MesajDlg)
       {
         case WM_INITDIALOG:
                SetDlgItemText(hwndDlg, IDC_NUMESISTEM, (LPSTR)szTextNumeSistem);
                return(TRUE);
         case WM_CLOSE:
                         PostMessage(hwndDlg, WM_COMMAND, IDCANCEL, 0L);
                         return(TRUE);
         case WM_COMMAND:
                          switch(wParam)
                               {
                                case IDOK:
GetDlgItemText(hwndDlg, IDC_NUMESISTEM, (LPSTR)szTextNumeSistem, MAX_HOST_NAME);
                                           EndDialog(hwndDlg, TRUE);
                                           return(TRUE);
                                case IDCANCEL:
                                                         EndDialog(hwndDlg, FALSE);
                                                         return(TRUE);
                                default:
                                          return(TRUE);
                               }
       }
    return(FALSE);
  }
HTASK AsyncGetServiceInfo(HWND hwnd)
{
  HTASK hTask;
  hTask = WSAAsyncGetServByName(hwnd, WM_GASIT_SERVICIU, (LPSTR)IPSERVICE_TIME,
                                NULL, (LPSTR)szTimeBuffer, sizeof(szTimeBuffer));
  return(hTask);
}
//lanseaza un proces asincron de cautare a adresei IP
VOID LookupTimeHost(LPARAM lError)
{
  if(WSAGETASYNCERROR(lError))
      nPortTimp = htons(IPPORT_TIMESERVER);
        else
      nPortTimp = ((LPSERVENT)szTimeBuffer)->s_port;
  hTaskTimp = LookupHostAsync(hwndTimp, szTextNumeSistem, szTimeBuffer);
  if(!hTaskTimp)
    {
      MessageBeep(0);
      MessageBox(hwndTimp,"N-am putut gasi IP-ul pentru host-ul specificat!",
              (LPSTR)szTextNumeSistem, MB_OK|MB_ICONSTOP);
    }
  return;
}
HTASK LookupHostAsync(HWND hwnd, LPSTR szNumeHost, LPSTR szBuffer)
{
  HTASK hTask = NULL;
  hTask = WSAAsyncGetHostByName(hwnd, WM_ASYNC_LOOKUP_DONE, szNumeHost,
                                szBuffer, MAXGETHOSTSTRUCT);
  return(hTask);
}
//comunicatia cu serverul de timp
BOOL DoTimeOperation(LPARAM lError)
{
  LPHOSTENT lpHostEntry;
  SOCKET nSocket;
  SOCKADDR_IN sockAddr;
  int nConnect, nCaractereTrimise, nCaractereRecept;
  LONG lPCTime, lNetTime;
  int nEroare;
  if(nEroare = WSAGETASYNCERROR(lError))
    {
      MessageBeep(0);
      MessageBox(hwndTimp, "Nu am gasit adresa pentru host-ul specificat!",
              szTextNumeSistem, MB_OK|MB_ICONSTOP);
      return(FALSE);
    }
  nSocket = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, DEFAULT_PROTOCOL);
  lpHostEntry = (LPHOSTENT)szTimeBuffer;
  sockAddr.sin_family = AF_INET;
  sockAddr.sin_port = nPortTimp;
  sockAddr.sin_addr = *((LPIN_ADDR)*lpHostEntry->h_addr_list);
  nConnect = connect(nSocket, (PSOCKADDR)&sockAddr, sizeof(sockAddr));
  nCaractereTrimise = send(nSocket, "n", lstrlen("n"), NO_FLAGS);
  if(nCaractereTrimise == SOCKET_ERROR)
     MessageBox(hwndTimp, "Eroare la trimiterea interogarii!", szNumeAplicatie,
             MB_OK|MB_ICONSTOP);
          else
     {
 nCaractereRecept = recv(nSocket, (LPSTR)&lNetTime, sizeof(lNetTime), NO_FLAGS);
        if(nCaractereRecept == SOCKET_ERROR)
          MessageBox(hwndTimp, "Eroare la primirea datelor!", szNumeAplicatie,
                  MB_OK|MB_ICONSTOP);
            else
          {
            lPCTime = ntohl(lNetTime);
            lPCTime = lPCTime - PC_REF_TIME;
            MessageBox(hwndTimp, (LPSTR)ctime(&lPCTime), szNumeAplicatie,
                    MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
          }
     }
  return(TRUE);
}
```

Xircom. Legături spre lume...

O placă și patru modemuri

Alexandru Elekes

În numărul precedent v-am promis cîte ceva despre o placă ceva mai specială care este încă rar utilizată dar care probabil mai devreme sau mai tîrziu va face carieră și pe la noi.

E numai o chestie de timp ca astfel de plăci să fie întîlnite în majoritatea rețelelor și chiar dacă nu vor revoluționa comunicațiile prin computer (în fond asta e datoria unei regii autonome prea bine cunoscute, dacă nu mă înșel) dar cu siguranță vor contribui la facilitarea accesului la informație.

E vorba de o placă-placă în cel mai puternic sens al cuvîntului, de dimensiuni apreciabile așa cum se fabricau majoritatea plăcilor acum cîțiva ani buni. Dimensiunile plăcii "șochează" la prima vedere (lungimea este "full-length" adică începe într-un capăt al carcasei și se termină în celălalt). Dar dacă stăm și ne gîndim că o astfel de placă are pe ea 4 sau 8 modemuri e de înțeles. Așadar avem de a face cu o placă denumită de fabricant: Netaccess MultiPort Modem Card, obținută în vederea testării prin amabilitatea firmei **Scop** din București.

La ce sînt bune 8 modemuri într-un calculator cînd uneori pînă și unul singur ne poate aduce în pragul disperării? Ei bine în caz ca setea de informație a utilizatorilor unei rețele depășește media pe țară și legătura cu lumea nu se mai poate face printr-un singur canal reprezentat de o singură linie telefonică atunci apare iminentă achiziția unui nou modem ș.a.m.d. Dar dacă cablurile care ies și intră într-un calculator deja sînt prea multe pentru a fi urmărite, soluția cea mai bună este de a cumpăra o astfel de placă multiport (*made with pride in USA*) care vine să înlocuiască un rack de modem-uri pentru care poate nu este loc destul sau care poate pur și simplu strica estetica pretențioasă a unui birou de la sfîrșit de secol. Dacă avem cca. 2000 de USD putem intra în posesia unui astfel de adaptor cu patru modem-uri iar dacă sîntem în situația în care dispunem de cca. 4000 USD putem alege adaptorul cu 8 modemuri. (Probabil o fi chestie de gust).

O astfel de placă **se poate folosi numai pe linii de telefon normale** nu și pe cele digitale, chiar dacă conectica este identică.

Pachetul original conține pe lîngă adaptor două cabluri modulare RJ-11, obișnuita licență plus plicul în care trebuie remisă precum și manualul de instalare.

Hardul

Cum ziceam deja placa este full-length și poate crea neplăceri în cazul în care trebuie instalată într-o placă de bază care are procesorul situat undeva în prelungirea sloturilor ISA. În astfel de cazuri (a fost și cazul meu) trebuie rearanjate plăcile astfel ca să existe suficient spațiu pentru montare. (Procesoarele care au montate pe ele ventilatoare de răcire sînt prea înalte pentru a permite montarea unei astfel de plăci).

Slotul în care trebuie montat un astfel de adaptor trebuie să fie ISA sau VESA. Atenție: înainte de a cumpăra o astfel de placă e bine să se arunce o privire în interiorul mașinii în care se va monta placa pentru a ne convinge că avem cel puțin un slot disponibil. În această ordine de idei în caz că e vorba de un calculator cu placa de bază pe care sînt și sloturi PCI e bine de știut că pe o astfel de placă de bază avem cel mult 4-5 sloturi ISA plus VESA pe lîngă cele 3 PCI. În caz că deja există montate într-un astfel de server două plăci de rețea și un controler video (toate ISA) sînteți chiar la limită cu sloturile disponibile.

Adaptorul se poate lega la liniile telefonice disponibile prin cele patru cuple RJ-11 dispuse pe placa de fixare pe carcasa calculatorului. Din păcate nu există nici un LED care să monitorizeze într-un fel sau altul starea modemurilor sau a liniei, deși loc ar fi fost destul.

Adaptorul de care tocmai vorbim, la prima vedere impresionează plăcut. Iar în momentul în care se descoperă că chip-urile sînt AT&T, Toshiba și Xircom și că este fabricată în Statele Unite ne dăm seama de unde vine și prețul. Design-ul plăcii este impecabil iar realizarea este de excepție. Nu există jumper-e, totul se reglează din soft. Excepție face un singur comutator rotativ cu 16 poziții de la 0 la F din care se pot regla parametrii referitori la porturile seriale. Implementarea unei astfel de soluții pentru reglaj poate să pară puțin stranie dar treaba e că se obține cu un efort minim, un reglaj foarte eficace. În momentul în care se selectează o anumită poziție aceasta înseamnă de fapt că în acel moment s-a fixat un număr (COMx) pentru fiecare port de pe adaptor cu un IRQ și o adresă I/O aferentă. În caz că se selectează o poziție a comutatorului între 0 și 7 se setează de fapt adresa portului I/O și driver-ul va determina automat port-ul(urile) și IRQ-ul (urile) disponibil(e) iar în cazul în care se selectează o poziție între A și E se forțează niște valori pentru COMx, IRQ și adresa I/O, valori care se pot regăsi într-un tabel al manualului de instalare. Pozițiile comutatorului 8, 9 și F sînt rezervate.

Eu v-aș recomanda în cazul unui astfel de reglaj să vă notați imediat valorile selectate pentru "necesități ulterioare". În caz contrar pot să apară dificultăți la configurarea softului. De asemenea pentru unii utilizatori mai "familiarizați" cu hardul apare tentația de a face astfel de reglaje "din mers" fără a opri calculatorul. În principiu se poate, dar se da peste cap soft-ul din cauză că la secvența de inițializare în momentul pornirii citește configurația fixată prin comutator și rezultatele sînt greu de anticipat.

Softul

Pachetul original conține într-o cutie imensă două dischete de instalare și două manuale de utilizare.

Evident odată adaptorul cumpărat clientul face cu el ceea ce crede de cuviință dar cu placa se livrează și un soft al firmei **Funk Software** cu care se pot aduce la viață modemurile de pe placă. Numele soft-ului este **Wander Link** și este destinat accesului prin linii telefonice standard la rețele Novell NetWare. Folosind acest duet hard-soft utilizatorul dispune de următoarele posibilități:

- un utilizator, de exemplu un comis-voiajor, poate accesa bazele de date de pe un server Novell ca și cum s-ar afla în biroul lui.
- un administrator de rețea poate să intervină urgent de acasă pentru a rezolva probleme legate de întreținerea sistemului.
- pentru lucru se poate folosi fie DOS, fie Windows, după gustul și posibilitățile fiecăruia
- există o seamă de posibilități care permit implementarea unor nivele de securitate convenabile pentru mai toate cazurile posibile.

Softul sub aspect tehnic se compune din trei componente:

- o componentă server (denumita WanderLink Remote Acces Server) care trebuie instalată pe un server Novell 3.x sau 4.x și care se prezintă sub formă de NLM și se încarcă din AUTOEXEC.NCF. Această primă componentă permite accesul la resursele server-ului printr-o conexiune IPX astfel că utilizatorul care intră în rețea pe linia telefonică nu se deosebește cu nimic de utilizatorii care au acces la rețea printr-o legătura Ethernet de exemplu. Nota bene: doar viteza de lucru diferă. Și încă vizibil, aș zice chiar supărător în condițiile noastre. Faptul că WanderLink folosește pentru acces la porturile seriale standardul AIO (Asynchronous Input/Output) impus de Novell nu poate contracara scăderea de viteză datorată liniei telefonice nici măcar în condiții normale, darmite la noi.
- o componentă client (denumită WanderLink Client) care e folosită de utilizatorii care vor să aibă acces prin linii telefonice la server-ul Novell. Această componentă este implementată sub forma unui driver ODI și ca atare se poate folosi pentru intrarea pe rețea fie clasicul NETX fie mai noile implementări VLM. Componenta client se poate folosi atît din DOS cît și din Windows. Pentru a mai cîștiga ceva viteză sub Windows, WanderLink se folosește de VxD (Virtual Device Driver).
- o componentă specială denumită Proxy Remote Control (care la rîndul ei este compusă din două module) dă posibilitatea utilizatorului care face apelul telefonic să-și acceseze de la distanță propriul calculator din birou. Pentru a avea un astfel de acces spre calculatorul din birou, pe acesta se instalează ceea ce se cheama Proxy Host iar pe calculatorul îndepărtat (de pe care se face apelul telefonic) se instalează Proxy Master.

Licența Wander Link permite instalarea componentei server pe un singur server al unei rețele date, cu mențiunea că permite comunicația concomitentă doar pentru numărul licențiat de porturi. Așadar în funcție de cîte linii telefonice aveți va trebui să cumpărați WanderLink-ul. Folosirea unei noi linii înseamnă cumpărarea unei noi licențe. Componenta client se poate distribui la toți utilizatorii potențiali ai rețelei iar cea de-a treia componentă poate fi folosită de un singur utilizator.

Din cele de mai sus se constată că soluția descrisă este o rezolvare foarte decentă a accesului prin linii telefonice la o rețea NetWare și mai mult decît atît este o soluție aproape profesionistă și completă, punînd la dispoziție cam tot ce este necesar în astfel de situații.

Cerințele în materie de hard nu sînt deloc pretențioase. Se poate folosi de la un 286 (cu DOS 3.3) în sus practic orice. Viteza minimă recomandată pentru modem este de 9600 bps. UART-ul (Universal Asychronous Receiver/Transmitter) ar trebui să fie un 16550 pentru performanță optimă dar se poate lucra fără probleme și cu 16450 sau cu 8250.

Noi vorbim aici despre un tandem hard-soft special dar WanderLink se poate folosi și în cazul în care se dispune de alte modemuri în condiții similare.

Instalarea

Instalarea părții de soft pe latura client este, cum s-ar zice, nici mai grea nici mai ușoară decît instalarea oricărui soft de comunicație. Anumite valori sînt chestii implicite iar altele trebuiesc date de cel ce face instalarea. Desigur pot exista și mici capcane, dar la o instalare normală, lipsită de "acrobații" nu au fost nici un fel de probleme, totul a fost lipsit de peripeții. N-aș vrea să intru acum în detalii explicite, poate altă dată cu un articol mai "tehnic".

Un pic poate mai dificilă este instalarea părții de hard și soft pe latura server. Pe de o parte într-un server pot exista o mulțime de plăci care deja s-ar putea să "ocupe" anumite valori pentru parametrii ca IRQ sau adresa de memorie și atunci este necesar un pic de "slalom" printre diferitele valori posibile. În astfel de cazuri poate fi foarte util să se cunoască valorile ocupate și cele care trebuiesc acum setate. Astfel de setări e bine să fie confruntate "pe hîrtie" înainte de a da drumul la instalarea propriu-zisă a noului soft pentru a se evita necesitatea unei eventuale reinstalări. Evident în cazul server-ului, cel care face instalarea trebuie să aibă drept de scriere în SYS:SYSTEM.

Date tehnice

Se cunoaște V.42 și MNP 2-4 în materie de detecție a erorilor.

Compresia de date poate fi V.42bis (4 la 1), respectiv MNP 5 (2 la 1).

La pornire se efectuează un proces POST care verifică funcționarea plăcii.

Se pot defini de utilizator 2 "profile speciale" pentru fiecare modem în parte.

Pentru fiecare modem este posibilă stocarea a max. 36 de numere de telefon.

Setul de comenzi este Hayes și Microcom compatibil.

Interfața cu calculatorul este ISA. ❑

Alexandru Elekes, Novell-ist convins cu o bogată experiență, este unul dintre cei mai vechi și mai serioși colaboratori ai revistei noastre. Conduce propria afacere în Miercurea-Ciuc și poate fi contactat via email la: aelekes@hotsoft.ro

Q'BIT SYSTEMS
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868
vă oferă:
IBM PC RISC/6000
USRobotics Fax/Modem NetServer
The Intelligent Choice in Data Communications

Smalltalk în serial

Clasele Collection

Dan Chiorean

Familia claselor Collection formează una din cele mai mari "sub-biblioteci" din Smalltalk. Importanța acestor clase se datorează în bună măsură utilizării lor în mai toate aplicațiile. În episodul de astăzi vom prezenta principalele caracteristici ale acestor clase. Prezentarea este însoțită de exemple care ilustrează diverse posibilități de utilizare a claselor constituindu-se în dovezi care pledează pentru simplitatea, eleganța și puterea codului scris în Smalltalk.

O colecție reprezintă o mulțime de obiecte care nu sunt neapărat de aceiași natură și care pot fi manipulate global sau individual. Colecțiile oferă structurile de date pentru programarea în **Smalltalk**. Unele colecții au elementele ordonate, în timp ce altele nu. În categoria celor cu elemente neordonate, clasa **Bag** permite duplicarea elementelor, în timp ce clasa **Set** nu permite acest lucru. Un alt tip de colecții îl constituie, clasele care asociază perechi de obiecte (clasele de tip **Dictionary**). În ceea ce privește categoria colecțiilor cu elemente ordonate, unele au ordonarea specificată extern, ca de exemplu: **OrderedCollection, Array, String** în timp ce ordonarea altora se realizează în functie de elementele colecției înseși (cazul clasei **SortedCollection**). Majoritatea colecțiilor (dicționarele fac excepție) pot fi convertite în tablouri, colecții ordonate, colecții sortate, colecții de tip **Set** sau de tip **Bag**. Intervalele sunt colecții compacte de întregi, diferența dintre elementele succesive ale colecției fiind constantă. Din această cauză, crearea intervalelor se realizează prin precizarea limitelor inferioară și superioară și a incrementului. Variabila globală **Smalltalk** este o instanță a lui **SystemDictionary** un tip de dicționar cu caracteristici speciale.

Clasa Collection

Este o clasă abstractă care descrie comportamentul comun tuturor colecțiilor. Ea oferă un protocol similar pentru:

- căutarea unui element particular într-o colecție;
- eliminarea sau adăugarea unor elemente;
- schimbarea sau accesarea elementelor.

Obiectele de tip **Collection** au variabile de instanță indexate, și în consecință răspund la mesajele **size, at:, at:put:** definite în clasa **Object**.

Ierarhia claselor Collection cuprinde clasele reprezentate în ***figura 1*** (exceptând desigur clasa Object):

clasele abstracte sunt marcate cu gri.

În cele ce urmează vom descrie caracteristicile principale, modalitățile de conversie și protocolul comun pentru diferite tipuri de colecții.

Caracteristicile claselor Collection

În general, un tip de colecție poate fi catalogat în funcție următoarele patru caracteristici:

- Dacă colecția are asociată o ordine bine definită pentru elementele sale. Această ordine poate fi definită fie extern printr-o cheie, fie intern prin conținutul elementelor.
- Dacă dimensiunea colecției este fixă sau variabilă.
- Dacă este permisă sau nu duplicarea elementelor colecției.
- Dacă colecția este accesibilă prin intermediul unei mulțimi de chei. Cheile pot fi indici întregi sau obiecte oarecare.

În tabelul 1 sunt prezentate atributele fiecărei clase.

Notații:

* clase abstracte, nu au instanțe

Internă - ordonate intern pe baza conținutului colecțiilor

N.A. - neaplicabil (determinat prin intermediul subclaselor)

Clasele SymbolSet, SystemDictionary și MethodDictionary n-au fost luate în considerare în tabel.

În acest tabel, singurele colecții care au aceleași valori pentru caracteristici sunt perechile **String - Symbol** și **Dictionary - IdentityDictionary**. Diferența între **String** și **Symbol** este că un **Symbol** este unic, în timp ce un **String** poate avea mai multe copii. Diferența între **Dictionary** și **IndentityDictionary** este aceea că în timpul comparării cu o cheie de căutare primul utilizează mesajul = în timp ce al doilea utilizează ==.

Crearea instanțelor

La fel ca și pentru alte clase, mesajul **new** poate fi folosit pentru a crea o colecție oarecare, iar mesajul **new:** pentru a crea o colecție de dimensiune fixă (instanță a unei clase de tip **FixedSizeCollection**) cu dimensiunea specificată la creare, sau o colecție cu o dimensiune variabilă având specificată dimensiunea inițială. Singura clasă care face excepție este **Interval**.

Unele colecții pot fi exprimate în forma literală:

Clasa	Instanța în forma literală
String	'Oana Elena'
Symbol	# Oana
Array	#($J 'Oana' Oana (Oana 3))

În forma literală, un **String** este inclus într-o pereche de apostroafe, un **Symbol** este precedat

Structurarea întregului serial

- Ce este Smalltalk ?
- Limbajul Smalltalk/V
- Clasa Object
- Descrierea arhitecturii claselor (Class, Behavior, Metaclass)
- *Familii de clase implementate în ierarhia Smalltalk: (Magnitude, Collection, Clasele grafice)*
- Mediul Smalltalk (ferestre de bază: ClassHierarchyBowser, Transcript, Inspector -optimizarea mediului)
- Depanarea în Smalltalk - (utilizarea debuggerului simbolic)
- Realizarea aplicațiilor în Smalltalk.
  - Universul ModelPaneDispatcher
  - Exemple de aplicații

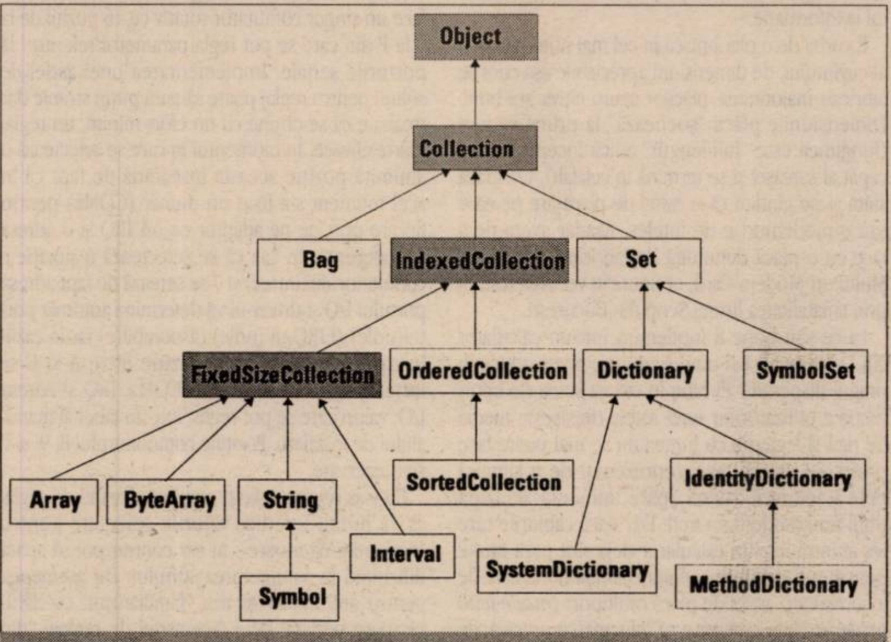


Figura 1. Ierarhia claselor Collection

CINOR S.A.
societate de informatică cu capital privat
Str. Luterană nr.11 sect. 1 București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80
CALCULATOARE în configuratii la cererea clientului
IMPRIMANTE matriciale, inkjet, laser
DISKETE, RIBOANE, INK/LASER CARTRIDGE
ACCESORII
Proiectari, instalari, reconfigurari, optimizari RETELE DE CALCULATOARE
SERVICE calculatoare, imprimante, retea calculatoare la cerere sau pe baza de contract
SISTEME INTEGRATE MANAGERIALE
APLICATII INFORMATICE SPECIALIZATE
Authorized Dealer
HEWLETT PACKARD COMPAQ Microsoft EPSON 3M

Clasă	Elemente ordonate (tipul ordonării)	Dimensiunea Colecției este fixă	Este permisă duplicarea elementelor	Cheie (tipul cheii)	Elementele clasei
Bag	Nu	Nu	Da	Nu	oricare
IndexedCollection*	Da	N.A.	N.A.	Integer	N.A.
FixedSizeCollection*	Da	Da	N.A.	Integer	N.A.
Array	Da	Da	Da	Integer	oricare
ByteArray	Da	Da	Da	Integer	SmallInteger
Interval	Internă	Da	Nu	Integer	Number
String	Da	Da	Da	Integer	Character
Symbol	Da	Da	Da	Integer	Character
OrderedCollection	Da	Nu	Da	Integer	oricare
SortedCollection	Internă	Nu	Da	Integer	oricare
Set	Nu	Nu	Nu	oricare	oricare
Dictionary	Nu	Nu	Nu	Lookup	oricare
IdentityDictionary	Nu	Nu	Nu	Lookup	oricare

Tabelul 1

de un diez (#), iar un tablou este inclus într-o pereche de paranteze și precedat de un diez. Tabloul din exemplul precedent, instanță a clasei **Array**, conține patru elemente: un caracter, un șir, un simbol și un alt tablou cu două elemente: un simbol și un **SmallInteger**. În interiorul unui tablou, un simbol sau un alt element de tablou nu trebuie să fie prefixat de un diez.

Pentru a crea instanțe cu unul, două, trei sau patru elemente care nu sunt în mod obligatoriu constante, pot fi folosite mesajele corespunzătoare următoarelor metode de clasă:

Metoda de clasă	În urma aplicării metodei rezultă:
with: unObiect	O instanță a unei clase de tip Collection ce conține unObiect
...	
with: primulObiect	
with: alDoileaObiect	
with: alTreileaObiect	O instanță a unei clase de tip Collection ce conține primulObiect, alDoileaObiect,
with: alPatruleaObiect	alTreileaObiect și alPatruleaObiect

Clasa **Interval** și clasele **Dictionary** fac excepție de la protocolul descris anterior. Prezentăm în continuare două exemple de creare a unor colecții:

```
Array with: 'Dauthers of Oana'; with: #('Ann'
'Elena')
Set with: $s with: $e with: $t
```

Smalltalk oferă un protocol comun pentru manipularea colecțiilor într-o modalitate uniformă. Acesta poate fi împărțit în:

- adăugarea de noi elemente și eliminarea unor elemente existente;
- testarea dimensiunii sau a numărului de apariții a elementelor;
- enumerarea elementelor;
- crearea de noi instanțe.

Adăugarea, eliminarea și testarea elementelor

Protocolul pentru realizarea operațiilor amintite mai sus cuprinde operații de:

- *adăugare*

```
add: unObiect
    Include argumentul unObiect printre
    obiectele receptorului. Răspunde unObject
    nou.
addAll: oColecție
    Include elementele argumentului oColecție
    printre obiectele receptorului. Răspunde
    oColecție.
```

- *eliminare*

```
remove: unObiect
    Elimină argumentul unObiect dintre ele-
    mentele receptorului. Răspunde unObiect,
    exceptând cazul în care nici un element
    nu este egal cu unObiect, caz în care se
    semnalează eroare.
remove: unObiect
ifAbsent: blocExceptie
    Elimină argumentul unObiect dintre ele-
    mentele receptorului. Dacă mai multe ele-
    mente sunt egale cu unObiect, unul singur
    este eliminat. Dacă nici un element nu
    este egal cu unObiect, răspunsul este
    rezultatul evaluării blocului
    blocExceptie. În caz contrar se răspunde
    cu unObiect.
removeAll: oColecție
Elimină fiecare element al argumentului oColecție
din receptor. Dacă operatia s-a terminat cu succes,
în sensul că au fost găsite toate elementele,
răspunde cu oColecție. Altfel, semnalează eroare.
```

- *testare*

```
includes: unObiect
    Răspunde true dacă unul din elementele
    receptorului este egal cu argumentul
    unObiect și false în caz contrar.
isEmpty
    Răspunde true dacă receptorul conține cel
    puțin un element și false în caz contrar.
occurencesOf: unObiect
    Returnează numărul de elemente ale recep-
    torului egale cu argumentul unObiect.
```

Toate instanțele claselor de tip **Collection** răspund la mesajul **size**. Să presupunem că avem două variabile globale, **Client** și **Furnizor**, inițializate astfel:

```
Client := Bag with: #Oana.
Furnizor := #(Oana Maria).
```

În acest caz, putem transmite lui **Client** următoarele mesaje de adăugare, eliminare și testare, prezentate în *tabelul 2*.

Enumerarea elementelor

În protocolul mesajelor de instanță a colecțiilor sunt incluse câteva mesaje de enumerare care permit parcurgerea elementelor unei colecții și transmiterea fiecărui element pentru a fi evaluat în cadrul unui bloc. Mesajul de bază pentru enumerare este **do: unBloc**. Acesta evaluează blocul cu un singur argument **unBloc** și îl evaluează substituindu-i succesiv argumentul cu fiecare din elementele colecției. Presupunând că scrisoare este o colecție de caractere și că dorim să determinăm numărul caracterelor a și A din această

Mesaj transmis	Răspuns	Valoarea lui Client (numai dacă s-a schimbat)
Client add: #Ion	Ion	Bag(Oana Ion)
Client addAll: Furnizor	(Oana Maria)	Bag(Oana Oana Maria Ion)
Client removeAll: Furnizor	(Oana Maria)	Bag(Ion Oana)
Client remove: #Ion	Ion	Bag(Oana)
Client remove: #Oana	Oana	Bag()
Client isEmpty	true	
Client size	0	
Client occurrencesOf: #Oana	0	
Client includes: #Oana	false	
Client addAll: (Oana Oana)	(Oana Oana)	Bag(Oana Oana)
Client addAll: Furnizor	(Oana Maria)	Bag(Oana Oana Oana Maria)
Client occurrencesOf: #Oana	3	

Tabelul 2

scrisoare, putem face aceasta evaluând următoarea secvență de cod:

```
nr := 0.
scrisoare do: [ :fiecare | fiecare asLowercase == $a
  ifTrue: [nr := nr + 1]]
```

În această situatie, testul de echivalentă (==) este preferat celui de egalitate (=) întrucît instanțele clasei **Character** sunt unice.

În clasa **Collection** sunt implementate șase extensii ale mesajelor de bază pentru enumerare.

do: unBlock

Evaluează argumentul unBlock pentru fiecare din elementele receptorului.

select: unBlock

Evaluează argumentul unBlock pentru fiecare din elementele receptorului. Adaugă într-o colecție nouă (de tipul receptorului) acele elemente pentru care unBlock a fost evaluat la true.

reject: unBlock

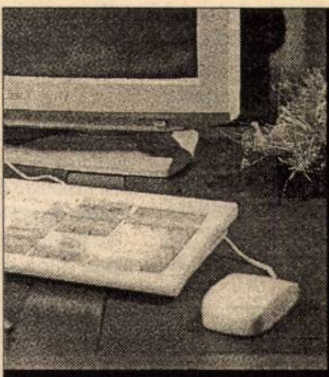
Evaluează argumentul unBlock pentru fiecare din elementele receptorului. Strânge într-o colecție nouă (de tipul receptorului) acele elemente pentru care unBlock a fost evaluat la false.

collect: unBlock

Evaluează argumentul unBlock pentru fiecare din elementele receptorului. Returnează o colecție nouă (de tipul receptorului) ale cărei elemente sunt valorile obținute după fiecare evaluare a blocului.

detect: unBlock

Evaluează argumentul unBlock pentru


Silicon Computers
Sediul central:
Știrbei Vodă 150, bl.26C
Tel: 01 / 223 32 93
Magazine: Str. Știrbei Vodă 166
Str. Sf. Elefterie, supermarket "Prima"

DECK Computers
DECK COMPUTERS
GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ
Societate mixtă româno - germană

PCI DECK TERMINATOR DX2/66
Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 128 FAST
Procesor: IBM DX2/66
Memorie: 4 MB
Controller: PCI E-IDE FAST On board
Hard Disk: 540 MB
Card video: TRIDENT 512 KB
PREȚ: 734 USD

PCI DECK TERMINATOR DX4/100
Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
Procesor: INTEL DX4/100
Memorie: 4 MB
Controller: PCI E-IDE FAST On board
Hard Disk: 540 MB
Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.
PREȚ: 783 USD

NOU DECK TERMINATOR 586/120
Mainboard: TERMINATOR 586 PCI 256 FAST
Procesor: IBM 586/133
Memorie: 4 MB
Controller: PCI E-IDE FAST On board
Hard Disk: 540 MB
Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.
PREȚ: 814 USD

NOU DECK TRITON P5/100
Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
Memorie: 8 MB
Controller: PCI E-IDE FAST On board
Hard Disk: 1,08 GB
Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.
PREȚ: 1.084 USD

NOU DECK TRITON P5/120
Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
Memorie: 8 MB
Controller: PCI E-IDE FAST On board
Hard Disk: 1,08 GB
Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.
PREȚ: 1.148 USD

NOU DECK TRITON P5/133
Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
Memorie: 8 MB
Controller: PCI E-IDE FAST On board
Hard Disk: 1,08 GB
Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.
PREȚ: 1.226 USD

OPȚIONAL - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM QUAD SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) +118 USD
TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color SAMPO-digital SVGA 14" LR, NI; minitower case; US keyboard; 3,5" FDD; 2 ser., 1 par., 1 g.; mouse + pad; SOFT PREINSTALAT: DOS 6.2, WINDOWS 3.1 Eastern Europe, Norton Commander.
ORICE ALTĂ CONFIGURAȚIE ESTE DISPONIBILĂ. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI.
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate ale C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB B.C.I.C. DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII
SUNAȚI ACUM PREȚURILE POT FI MAI MICI !
BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11; 01-666.68.42
Fax: 01-312.84.03 FIDONET: 2:530/206.1

fiecare din elementele receptorului. Răspunde cu primul element pentru care unBlock a fost evaluat la true. Dacă un asemenea element nu a fost găsit, semnalează eroare.

detect: unBlock ifNone: blocExceptie

Evaluează argumentul unBlock, pentru fiecare din elementele receptorului. Răspunde cu primul element pentru care unBlock a fost evaluat la true. Dacă un asemenea element nu a fost găsit, evaluează argumentul blocExceptie (un bloc fără argumente), returnând valoarea obținută în urma evaluării.

inject: valoare into: blocBinar

Evaluează argumentul blocBinar (un bloc cu două argumente) pentru fiecare din elementele receptorului. Cele două argumente ale blocului au următoarea semnificatie: primul este valoarea precedentei evaluări a blocului, respectiv valoare la prima evaluare, iar al doilea este un element din receptor. În final se returnează valoarea obținută la ultima evaluare a blocului.

Descrierea mesajelor de enumerare ilustrează că pentru memorarea informației rezultate este creată o nouă colecție de tipul receptorului (noua colecție este o instanță a clasei receptorului). De exemplu, dacă receptorul mesajului **select:** este un obiect **Set** sau **Array**, atunci răspunsul va fi un nou obiect de tip **Set**, respectiv **Array**. Există o unică excepție, și anume dacă receptorul este un **Interval**, caz în care răspunsul va fi o instanță a clasei **OrderedCollection**, nu un **Interval** nou. Motivul excepției: elementele unui **Interval** sunt create odată cu crearea intervalului; nefiind posibilă memorarea de elemente într-un interval existent.

Mesajele de enumerare ne permit să prelucrăm iterativ elementele unei colecții. Aceste mesaje preiau un bloc cu un argument și îl evaluează pentru fiecare element din colecția receptor. Să presupunem că atât **Client** cât și **Furnizor** au valorile rezultate în ultimul exemplu, adică: **Bag(Oana Oana Oana Maria)**. Și respectiv **#(Oana Maria)**. Pentru o mai bună înțelegere vă propunem să evaluați următoarele exemple, din *tabelul 3*.

secvență de cod	rezultatul obținut
I dimensiune I dimensiune := 0. Client do: [:numele I dimensiune := dimensiune + numele size]. ^dimensiune	17
Client select: [:numele I numele == #Oana]	Bag(Oana Oana Oana).
Client reject: [:numele I numele == #Oana]	Bag(Maria)
Client collect: [:numele I numele numele asArray]	Bag(($M $a $r $i $a) ($O $a $n $a) ($O $a $n $a) ($O $a $n $a))
Client detect: [:numele I numele = #Elena] ifNone: ['Numele nu exista in colectie']]	'Numele nu exista in colectie'
Client detect: [:numele I numele includes: $M]	Maria
Client inject: 0 into: [:dimensiune :numele I dimensiune + numele size]	17

Tabelul 3

Constatăm că, fiecare mesaj de enumerare oferă o modalitate concisă de exprimare a unei secvențe de mesaje pentru testarea sau păstrarea informației referitoare la elementele unei colecții.

Selectare și rejectare

Unele mesaje permit construirea unor colecții noi care vor conține (sau nu) doar acele elemente din colecția receptor care satisfac (sau nu) criteriile precizate. Pentru a determina numărul de caractere **a** sau **A** dintr-un obiect de tip scrisoare, putem folosi mesajul **select:**

```
(scrisoare select: [fiecare I fiecare asLowercase == $a]) size
```

Secvența de cod prezentată crează o colecție ale cărei elemente sunt caracterele **a** sau **A**, apoi returnează dimensiunea colecției. Putem realiza același lucru și dacă folosim mesajul **reject:**

```
(scrisoare reject: [fiecare I fiecare asLowercase ~~ $a]) size
```

Ultima secvență prezentată crează o nouă colecție eliminând toate acele elemente care nu sunt caracterele **a** sau **A**, returnând apoi dimensiunea colecției.

Alegerea între **select:** și **reject:** trebuie să se bazeze pe utilizarea celei mai bune expresii de test. Dacă testul de selecție este mai bine exprimat în termeni de acceptare, atunci trebuie folosit **select:**; dacă testul de selecție este mai bine exprimat în termeni de eliminare, atunci se va utiliza **reject:**. În cazul situației prezentate mai sus, se va prefera **select:**.

Colectare

Să presupunem că angajați reprezintă o colecție de muncitori, fiecare dintre aceștia fiind capabil să răspundă la mesajul **salar**. Dorim să creăm o nouă colecție, în care fiecare element va fi salarul unui muncitor din colecția inițială:

```
angajati collect: [:fiecare | fiecare salar]
```

Va rezulta o colecție nouă având aceiași dimensiune cu cea inițială. Obiectele corespunzătoare angajaților din prima colecție vor fi salariile lor.

Detectare

Să presupunem că, dintr-o colecție de angajați dorim să determinăm un muncitor al cărui salar este mai mare de 200.000 lei. Evaluarea expresiei:

```
angajati detect: [ :fiecare I fiecare salar > 200000]
```

va returna un asemenea muncitor, dacă el există. În cazul în care nu există astfel de muncitori, obiectului angajați i se va trimite mesajul de eroare **'object is not in the collection'**. La fel ca și în cazul mesajelor de eliminare, programatorul are posibilitatea să specifice o comportare de excepție pentru o detectare nereușită. Evaluarea expresiei de mai jos permite determinarea unui muncitor cu salariul mai mare de 200.000 lei, dacă el există, sau returnarea valorii **nil** în caz contrar.

```
angajati detect: [ :fiecare I fiecare salar > 200000] ifNone: [nil]
```

Injectare

Vom prezenta mesajul care permite operația menționată prin intermediul unui exemplu care calculează totalul salariilor muncitorilor din colecția angajati:

```
angajati
  inject: 0
  into: [ :subTotal :următorulMuncitor I subTotal +
următorulMuncitor salar]
```

Așa cum se poate vedea din acest exemplu, primul argument al mesajului **inject:into:**, este valoarea inițială folosită la determinarea rezultatului, al doilea argument fiind un bloc cu două argumente. Primul argument al acestui bloc va referi în final rezultatul returnat; cel de-al doilea argument referind succesiv fiecare din elementele colecției. Valoarea inițială **0** este incrementată cu valoarea salarului fiecărui muncitor din colecția angajați. Rezultatul va fi valoarea finală a lui **subTotal**.

Prin utilizarea mesajului **inject: into:**, programatorul poate specifica local numele variabilelor temporare și poate permite o inițializare a obiectului în care este acumulat rezultatul. Într-un exemplu anterior, am prezentat următoarea posibilitate de calcul pentru aparițiile caracterelor **a** și **A** dintr-o colecție **scrisoare**:

```
nr := 0.
scrisoare do: [ :fiecare I fiecare asLowercase == $a
  ifTrue: [nr := nr + 1]]
```

Dacă dorim folosim mesajul **inject:into:** putem scrie.

```
scrisoare inject: 0
  into: [ :nr :următorulElement I
  nr + (următorulElement asLowerCase == $a
    ifTrue: [1]
    ifFalse: [0])]
```

Conversii

Deoarece diferite tipuri de clase au caracteristici diferite, conversia unui tip de colecție în altul este foarte utilă. Orice tip de colecție poate fi convertit într-o colecție având unul din tipurile enumerate mai jos. Ordonarea elementelor unei colecții neordonate care a fost convertită într-o colecție ordonată este arbitrară. Clasa **Collection** oferă următorul protocol de conversie:

Metode de instanță	După ce metoda a fost executată
asArray	Returnează un **Array** ce conține elementele receptorului. Este posibilă o ordonare arbitrară.
asBag	Returnează un **Bag** având elementele receptorului. Copiile sunt păstrate (este permisă duplicarea).
asSet	Returnează un **Set** având elementele receptorului. Duplicările sunt eliminate.
asOrderedCollection	Returnează o colecție ordonată ce conține elementele receptorului. Este posibilă o ordonare arbitrară.
asSortedCollection	Returnează o colecție sortată in care fiecare element este mai mic sau egal cu succesorul său.
asSortedCollection: bloc	Analog cu precedenta, ordonarea însă este specificată prin blocul de sortare **bloc**.

Clasa Bag

Un Bag conține o colecție de obiecte arbitrare. Duplicările sunt permise iar ordonarea este arbitrară. Elementele unui **Bag** nefiind accesibile prin intermediul cheilor, mesajele **at:** și **at:put:** nu sunt înțelese de instanțele acestei clase. Pentru adăugarea unui element de un număr specificat de ori, clasa **Bag** oferă în plus față de protocolul comun, mesajul **add: withOccurrences:**. Pentru o căutare eficientă, la memorarea instanțelor clasei **Bag** sunt utilizate tabele de hash-ing.

Exemplul prezentat în continuare utilizează un obiect de tip **Bag** pentru calculul frecvențele de apariție a cuvintelor din **fisierInitial**:

```
| fisierInitial frecventa fisierFinal cuvant |
fisierInitial := File pathName: 'in.fil'.
fisierFinal := File pathName: 'out.fil'.
frecventa := Bag new.
[(cuvant := fisierInitial nextCuvant) isNil]
   whileFalse: [frecventa add: cuvant asLowerCase].
frecventa asSet asSortedCollection do:[:cuvant|
    fisierFinal
        nextPutAll: cuvant;
        tab;
        nextPutAll: (frecventa occurrencesOf:
cuvant) printString; cr].
    fisierFinal close.
```

Clasa Set

Un obiect **Set** este similar cu un obiect **Bag**, exceptând faptul că obiectele **Set** nu permit duplicarea elementelor. Următorul exemplu permite sortarea cuvintelor dintr-un fișier.

```
I fisier cuvinte cuvant I
fisier: File pathName:'in.fil'.
cuvinte = Set new.
[(cuvant := fisier nextWord) isNil]
            whileFalse: [cuvinte add: cuvant asLowerCase].
^ cuvinte asSortedCollection.
```

Clasa Dictionary

Descrie o mulțime de obiecte ce pot fi regăsite utilizând pentru căutare chei externe. Elementele unui dicționar sunt instanțe ale clasei **Association** (subclasă a lui **Magnitude**) care conțin o cheie de căutare și valoarea corespunzătoare ei. Doearece cheia este destinată numai unor scopuri de căutare, mesajele **includes:**, **do:**, și alte mesaje de enumerare moștenite de la superclase sunt utilizate la parcurgerea valorilor și nu a cheilor sau asocierilor. Clasa **Dictionary** oferă și mesaje pentru parcurgerea și prelucrarea cheilor, respectiv a asocierilor, și anume:

do: unBloc

Evaluează blocul cu un argument unBloc pentru fiecare valoare din dicționar. Returnează receptorul.

associationsDo: unBloc

Evaluează blocul cu un argument unBloc pentru fiecare asociere din dicționar. Returnează receptorul.

keysDo: unBloc

Evaluează blocul cu un argument unBloc pentru fiecare cheie din dicționar. Returnează receptorul.

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Mainframes, Workstations,
Personal Computers,
Peripherals,
Software
VĂ AȘTEPTĂM LA CERF 96
PAVILIONUL A
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.

select: unBloc

Evaluează blocul cu un argument unBloc pentru fiecare valoare din dicționar. Returnează un nou dictionar conținând asocierile pentru care blocul a fost evaluat la true.

Căutarea în dicționar se poate efectua prin utilizarea unor mesaje de genul: **includes:**, **includesKey:**, **includesAssociation:**.

Clasa IdentityDictionary

Este similară cu **Dictionary** exceptând faptul că în timpul unei căutări după cheie ea folosește echivalența (==) în locul egalității (=). Implementarea clasei realizează o utilizare mai bună a memorării decît cea din **Dictionary**. Compararea între cheile de căutare se realizează prin testarea egalității pointerilor (a identității obiectelor) și nu a egalității obiectelor.

Clasa IndexedCollection

Instanțele clasei **IndexedCollection** sunt colecții de elemente ordonate prin indici întregi. **IndexedCollection** este o clasă abstractă care descrie protocolul comun subclaselor ei.

Deoarece ordonarea în cadrul unei astfel de colecții este bine definită, toate subclasele lui **IndexedCollection** implementează mesajul de egalitate (=) astfel încât răspunsul returnat este **true** dacă cele două colecții au aceiași clasă, dimensiune și elementele corespondente răspund **true** pentru mesajul de egalitate.

Clasa FixedSizeCollection

Clasa **FixedSizedCollection** este o subclasă a lui **IndexedCollection**. Ea este tot o clasă abstractă care descrie protocolul comun subclaselor: **Array**, **ByteArray**, **Interval**, **String** și **Symbol**. Aceste subclase reprezintă colecții cu un domeniu fixat de indici întregi și chei externe. Deoarece instanțele lui **FixedSizeCollection** au dimensiunea fixă, acestea nu răspund la mesajul **add:**.

Mesajul de creare a obiectelor, **new:**, are efecte diferite atunci când este transmis unei colecții de dimensiune fixă, respectiv variabilă. Mesajul:

```
(Array new: 5) size
```

este evaluat la **5**, în timp ce mesajul:

```
(OrderedCollection new: 5) size
```

este evaluat la **0**.

Cînd mesajul **new:** este trimis clasei **Array**, se crează un tablou nou cu elementele initiațizate la **nil**. Când mesajul este trimis unei colecții de dimensiune variabilă de genul lui **OrderedCollection**, este creată o colecție nouă pentru care se alocă spatiu, însă aceasta este logic vidă.

Elementele unui **Array** pot fi orice obiecte. Elementele unui **ByteArray** trebuie să fie instanțe ale clasei **SmallInteger** (în intervalul **0 - 255**). Elementele unui **String** sau **Symbol** sunt caractere. Instanțele clasei **Symbol** sunt (garantate a fi) unice.

Un interval reprezintă o progresie aritmetică finită. Elementele lui pot fi numere întregi, flotante sau fracții. O instanță a clasei **Interval** conține valorile cuprinse într-un domeniu specificat, cu un increment specificat între acestea. Reprezentarea unui interval se face prin trei variabile de instanță: **beginning (valoarea minimă)**, **end (valoarea maximă)** și respectiv **increment (diferența între două valori succesive)**. Elementele propriu-zise ale intervalului sunt generate la acces, și nu memorate în cadrul obiectului. Pentru a crea un interval se poate folosi unul din mesajele **from:to:**, respectiv **from:to:by:**.

Clasa OrderedCollection

Instanțele lui **OrderedCollection** sunt ordonate prin intermediul secvenței de operații prin care obiectele sunt adăugate, respectiv eliminate din acestea. Pentru a facilita aceste operații, sunt prevăzute mesaje de tip **add** și **remove** pentru diferite poziții din colecție, precum și mesaje de accesare a obiectelor conținute.

Mesajul **add:** moștenit de la clasa **Collection** este tratat analog cu **addLast:** și determină adăugarea unui element la sfârșitul colecției).

Obiectele de tipul **OrderedCollection** pot îndeplini rol de stive sau cozi. Din această cauză, în cele ce urmează prezentăm o comparație între colectiile ordonate și structurile amintite:

Vocabular tipic stivelor	Mesaj in OrderedCollection
push newElement	addLast: newObject
pop	removeLast
top	last
empty	isEmpty

Vocabular tipic cozilor	Mesaj in OrderedCollection
add newElement	addLast: newObject
delete	removeFirst
front	first
empty	isEmpty
...	

Clasa SortedCollection

Este ordonată conform unui bloc cu două argumente, numit bloc de sortare. Acesta este folosit pentru a determina relația de ordonare dintre două elemente. Poziția fiecărui element din colecție este așadar dictată de blocul de sortare, mesaje de genul lui **addLast:** fiind interzise. Mesajul **add: unObiect** va insera **unObiect** în poziția precizată de blocul de sortare.

Există cinci modalități de creare a unei colecții sortate:

```
SortedCollection new
SortedCollection new: 10
SortedCollection sortBlock: [:a :b| a>b]
anyCollection asSortedCollection
anyCollection asSortedCollection: [:a :b| a>b]
```

Un bloc de sortare poate fi oricât de complex. Singura restricție impusă este ca rezultatul evaluării ultimei expresii să fie un boolean (**true** sau **false**). Următorul bloc de sortare presupune compararea unor instanțe ale clasei **String**. El sortează o colecție de șiruri de caractere doar în funcție de numărul de vocale conținute de acestea.

```
[:a :b|
(a asLowerCase select:[ :c|c isVowel]) asSet size
<=
(b asLowerCase select:[ :c|c isVowel]) asSet size]
```

Dacă blocul de sortare nu este specificat în momentul creării colecției, se va folosi implicit următorul bloc:

```
[:a :b| a <= b]
```

Deasemenea, blocul de sortare poate fi schimbat în orice moment prin trimiterea către o colecție sortată a mesajului **sortBlock: bloc**. Efectul este resortarea întregii colecții în concordanță cu bloc.

În loc de concluzii

După cum probabil ați constatat nu toate clasele care aparțin ierarhiei și care sunt cuprinse în figura ce prezintă ierarhia claselor Collection au fost discutate. Decizia a fost determinată de mai multe motive. Să nu uităm că spațiul alocat unui episod deși destul de generos nu este totuși nelimitat. Mai apoi, exemplele care utilizează obiecte collection sunt foarte numeroase. Nevoia de a studia și dumneavoastră, chiar dacă menționată la urmă, este unul din cele mai importante motive. Pentru cei care au lucrat cu Borland C++, o comparație între clasele Container ale acestor biblioteci și clasele Collection poate fi interesantă.

Note

Dintr-o regretabilă eroare, în numărul precedent s-a menționat că vor fi prezentate și clasele **Collection**. De asemenea, clasa **Character** era menționată greșit în figură sub numele **Character(er)**. Cu speranța că ne-ați înțeles, și că micile erori nu v-au pricinuit bătăi de cap, vă dorim succes în studiul Smalltalk-ului. ❑

"Mediul Smalltalk/V for DOS ver. 1.0, poate fi obținut prin intermediul BBS-ului PC-Report sau prin ftp anonymous la adresa:

ftp://zeus.ubbcluj.ro/pub/packages".

Bibliografie

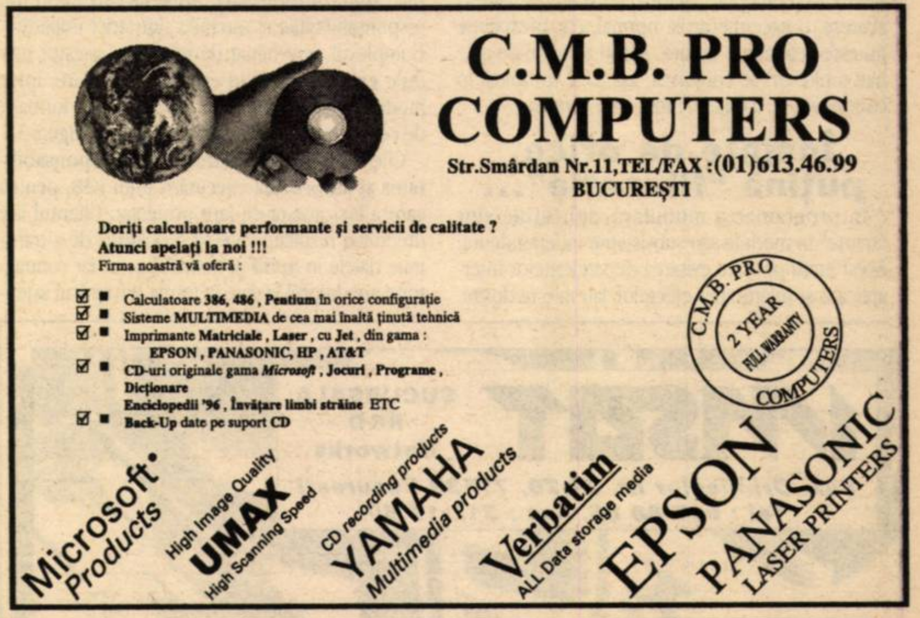
1. Dan SHAFER, Dean A. RITZ, Practical Smalltalk: using Smalltalk/V, Springer-Verlag 1991

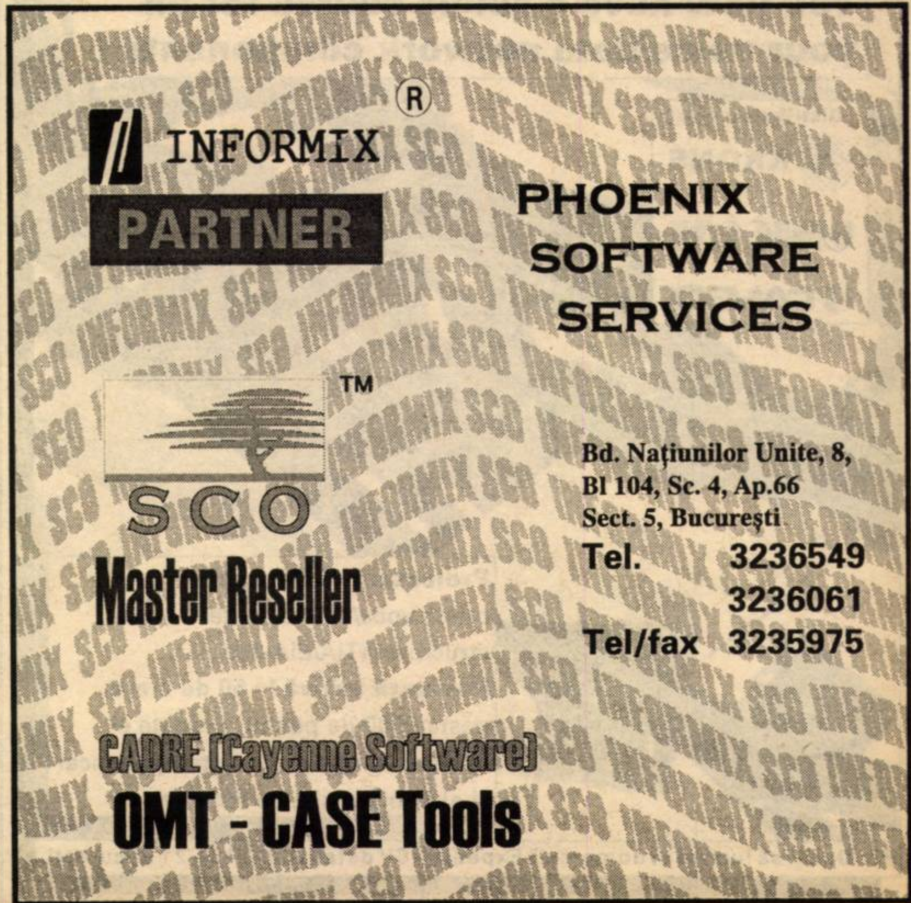
2. Wilf R. LALONDE, John R. PUGH, Inside Smalltalk vol I, & vol II, Prentice-Hall International, Inc, 1990

3. GOLDBERG & ROBSON, Smalltalk-80, The Language and its Implementation, Addison Wesley, 1993

4. DIGITALK, Smalltalk/V for Macintosh Using Manual, Digitalk 1991

Dl. Dan Chiorean este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce Laboratorul de cercetare în informatică din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro.





Clipper și nu numai...

Sistemul de tratare a erorilor

Alin Selicean

Am să încerc să explic pe scurt modul de funcționare și implementare a unui sistem propriu de tratare a erorilor, fără a avea pretenția că acest sistem este unul universal valabil sau perfect. Oricum spațiul disponibil este prea mic pentru a putea trata cum se cuvine acest subiect (în cărțile de specialitate sistemul de tratare a erorilor constituie de multe ori un capitol de sine-stătător, de zeci de pagini). Ca bibliografie am utilizat două materiale: **"Programare în CA-Clipper"** (autor István László, Ed. Crican, 1994) și **"Programming And Utilities Guide"** (manual ce însoțește pachetul CA-Clipper)..

Noțiunea de "eroare", după definițiile date de Computer Assoicates în manualele Clipper, este considerată mult prea specifică. Se preferă termenul de "excepție", pentru că o eroare este o abatere, o excepție de la normal, dar o excepție nu este neapărat o eroare. Acești termeni de cele mai multe ori se confundă, așa că îi voi folosi în continuare pe ambii, în funcție de context.

Înainte de orice, puțină "filozofie"...

În programarea modulară, aplicațiile sînt "sparte" în module sau subsisteme independente. Acest lucru permite evitarea dependențelor inter-aplicații și înlăturarea efectelor laterale nedorite.

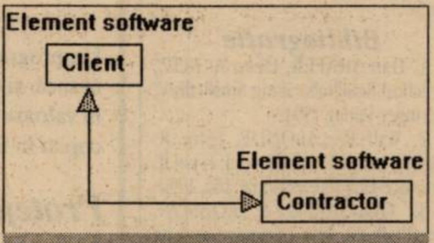


Figura 1 Programarea contractuală

Prin natura sa, CA-Clipper este un limbaj ce permite și încurajează acest mod de programare.

Un modul, în CA-Clipper, este format din mai multe funcții, incluse într-un fișier. Aceste module sînt grupate pe diferite criterii, servind unor scopuri bine determinate. Între aceste module, responsabilitățile și sarcinile sînt strict împărțite. Complexul determinat de totalitatea acestor module este aplicația. în aplicații modulare, între modulele aplicației are loc o interacțiune formală, de cel mai multe ori "contractuală" (vezi figura 1).

Clientul atribuie contractorului **responsabilitatea** și **autoritatea** executării unui JOB, pentru care a fost acesta de fapt proiectat. Clientul are dreptul la rezultate corecte și obligația de a transmite datele în forma și numărul cerut iar contractorul are dreptul la date în forma și numărul așteptat și are obligația returnării unor rezultate corecte.

Fiecare din aceste module dispune sau poate dispune de rutine de tratare a erorilor proprii nivelului fiecăreia, cu autoritatea și responsabilitatea corespunzătoare nivelului. Astfel, dacă o eroare apărută la contractor nu poate fi rezolvată, ea poate fi transmisă clientului spre procesare, și așa mai departe. Scopul acestei înlănțuiri este de a permite clientului să supraviețuiască oricărui (sau a aproape oricărui) incident apărut în contextul contractorului. Dacă acest lucru este asigurat, modulele se pot numi **robuste**, acest atribut transmițîndu-se totodată și aplicației.

Și acum, la cele "pămîntești"...

O aplicație trebuie să trateze cît mai multe (dacă nu pe toate) din erorile ce apar pe parcursul derulării ei, erori ce pot avea cauze din cele mai diferite: sistem (disk full, not enough memory, etc.), programare (variable does not exist, alias not indexed, etc.), diverse (printer not ready, etc.). Datorită marii diversități ale cauzelor erorilor, a scrie un handler de tratare a erorilor absolut universal ține puțin de ideal, pentru că în procesul de tratare a unei erori mai intervine și natura sau specificul aplicației și de multe ori chiar în cadrul aceleași aplicații aceeași eroare (de același tip) este tratată diferit, în funcție de context. Eroarea este tratată nu neapărat în modulul în care apare. Ar fi mai corectă afirmația "O eroare este tratată de modulul care are și **responsabilitatea** și **autoritatea** tratării erorii respective.".

Pentru tratarea erorilor, în CA-Clipper există două mecanisme: structura SEQUENCE și blocurile de cod. În general, pentru erori specifice aplicației se folosește structura BEGIN SEQUENCE .. RECOVER ... END SEQUENCE, iar pentru erorile sistem, de nivel scăzut se folosesc blocurile de cod.

Diferențele între cele două mecanisme: la construcțiile SEQUENCE codul este in-line (este parte a imaginii RAM a aplicației încărcate) și este apelat prin execuția instrucțiunii BREAK, pe cînd la blocul de cod acesta este stocat în memorie și se activează prin execuția lui cu funcția EVAL():

Acum, cîte ceva despre comportamentul implicit al unei aplicații Clipper (referitor la mecanismele interne).

Principial, orice aplicație Clipper, înainte de orice altceva, își va instala handler-ul de eroare implicit (vezi ERRORSYS.PRG, din pachetul Clipper):

```
ErrorBlock( { | e | DefError( e ) } )
```

La întîlnirea unei erori, se forțează căutarea blocului de cod care trebuie executat în astfel de situații (de obicei codul responsabil cu tratarea erorilor). Dacă blocul de cod instalat ce tratează erorile este cel implicit, se execută DefError() (acesta este numele implicit al blocului de cod ce răspunde de tratarea erorilor), dar dacă în locul acestuia este prezent un alt bloc de cod, se va executa acel bloc de cod și se va schimba și modul de comportare a sistemului la eroare.

De exemplu, dacă handler-ul de eroare instalat va genera un mesaj sonor de avertizare, eroarea provocată de Str("Clipper 5.2",10) va produce un sunet de avertizare în difuzorul calculatorului:

```
ErrorBlock( { | e | Warn_Bell( e ) } )
```

Acest comportament se va păstra la orice altă eroare apărută.

Sistemul standard

Utilizînd sistemul de tratare a excepțiilor intern al Clipper, nivelul de gravitate ce determină terminarea aplicației este stabilit de acest sistem și s-ar putea ca această categorisire să nu corespundă cu nevoile proprii. Oricum, acest sistem oferă un minim de politețe: anunță operatorul că s-a întîmplat ceva urît, dă o scurtă explicație și oferă de la una la 3 variante de rezolvare, în funcție de excepția apărută. Dacă nivelul de gravitate al acesteia nu este critic, în afară de QUIT se mai oferă și alte opțiuni, dacă nu, aceasta este singura opțiune disponibilă (vezi fișierul ERRORSYS.PRG cu sursa funcției DEFERROR()). Chiar și în acest caz, Clipper-ul este cel ce rezolvă totul pe plan intern: golește buffer-ele, actualizează indecșii, închide bazele de date. Partea specifică aplicației (salvarea unor date în fișiere .MEM sau în orice alte formate) nu este făcută automat. Acest lucru este totuși posibil pe două căi: declararea funcțiilor ce răspund de aceste salvări ca și funcții apelate automat la comanda QUIT (EXIT PROCEDURE sau EXIT FUNCTION) sau înlocuind sistemul de tratare a excepțiilor cu unul propriu (varianta a doua este discutată puțin mai jos).

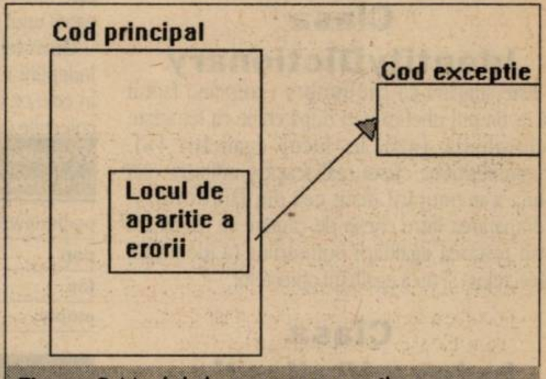


Figura 2 Modul de tratare a erorilor

Comportarea politicoasă a unei aplicații ce utilizează sistemul intern de tratare a excepțiilor poate fi realizată utilizînd secvențele de cod ce permit controlul desfășurării "ostilităților" în caz de excepții, anume blocul de control BEGIN SEQUENCE...RECOVER...END SEQUENCE.

Un model de utilizare a acestui bloc de control este dat în porțiunea de sursă din ***figura 3***.

Între BEGIN SEQUENCE și RECOVER se pun instrucțiunile ce pot "cădea" (vezi exemplul de mai sus). La întîlnirea unei excepții, controlul este predat primei instrucțiuni ce urmează după clauza RECOVER, dacă aceasta este prezentă, iar dacă nu este prezentă, se dă controlul sistemului de tratare a excepțiilor. Trebuie spus că acest comportament este asigurat doar dacă este apelată funcția ErrorBlock(...). Pe de altă parte, comportamentul sistemului de tratare a erorilor este dictat de blocul de cod instalat ce răspunde de tratarea erorilor.

După clauza RECOVER poate fi pusă orice instrucțiune se dorește (și care să se și ocupe de eroarea apărută, bineînțeles...). De exemplu, într-o buclă de citire date dintr-un fișier, după clauza RECOVER se poate pune o instrucțiune de ieșire forțată din buclă sau orice altceva ce "rimează" cu scopul propus. Astfel, aplicația nu va "muri", se va comporta cît de cît politicos...

Un exemplu elocvent îl constituie împărțirea cu zero. Dacă aplicația rulează NUMAI în prezența unui operator, ne putem bizui pe sistemul standard care va arunca tălpile în sus și ne va spune că "Așa ceva eu nu am auzit să se poată face. Sorry.." după care își va da duhul. Dar dacă aplicația rulează pe o navă cosmică (puțin probabil...) sau este o aplicație ce urmărește un proces în timp real, atunci nu mai putem permite ca aplicația să moară, indiferent cît de politicos ar face-o. În acest caz, se impune inserarea propriului sistem de tratare a excepțiilor care va trata singur (dacă este scris astfel...) acest tip de excepție(și oricare alte tipuri se impun). Dacă acest sistem nu știe cum să rezolve excepția, abia atunci o trimite la nivelul imediat superior pentru a fi rezolvată.

De exemplu, într-un anumit context, această

```
Func    Open( cNume, cMod, lIdx, cAlias )
Field  nfiles in fisfis
Local  lAFostEroare=No,                          ;
       // instalare handler propriu, ce trimite la RECOVER
       bSaveErr:=ErrorBlock({|x| Break(x)}), ;
       oError:=NIL                          // în caz de eroare în SEQUENCE
       BEGIN SEQUENCE
          <cod ce poate provoca erori >
       RECOVER USING oError    // <oError> este blocul de cod returnat de ErrorBlock la
                               // întîlnirea unei erori
          lAFostEroare:=Yes
          <cod filtrare - avertizare utilizator - tratare  eroare>
       END SEQUENCE
return   lAFostEroare
```

Figura 3

împărțire cu zero poate determina oprirea aplicației și așteptarea unui răspuns de la utilizator, pe cînd în alt context, blocul de cod răspunzător de tratarea erorilor poate forța ca rezultat al acestei operații o anumită valoare (prestabilită sau nu).

Punctele slabe al sistemului intern sînt:

- mesajele de avertizare sînt în limba engleză (cu observația că există disponibilă varianta cu mesaje în limba română)
- comportarea aplicației poate deveni nesigură într-un anumit context

Dar dacă acest aspect nu deranjează iar din punct de vedere al tratării excepțiilor ne este satisfăcător modul în care lucrează acest sistem, atunci îl putem lăsa să-și facă treaba. Dacă nu, atunci se trece la...

Inserarea propriului sistem de tratare a excepțiilor.

Cine a lucrat în C/C++ sau Pascal cu tabela de întreruperi știe ce înseamnă să "furi" o întrerupere: interpui codul tău înaintea codului original și dacă la un apel poți face ceva, faci, dacă nu, transmiți cererea respectivă la codul original al întreruperii. Pe același principiu se bazează și înlocuirea sistemului intern de tratare a excepțiilor cu unul propriu.

De fapt, înlocuire este mult spus, pentru că practic are loc o inserare a sistemului propriu și nu înlocuirea celui original, dar voi folosi în continuare acest termen datorită răspîndirii acestuia.

Nu voi descrie aici motivele ce pot determina înlocuirea sistemului intern cu unul propriu, acestea ținînd de arhitectura și specificul aplicației. Ceea ce doresc să descriu este modul în care se realizează înlănțuirea și ierarhizarea sistemelor proprii de tratare a excepțiilor cu cele interne.

Pentru aceasta să revenim puțin la exemplul de mai sus (la împărțirea cu zero). Presupunem următoarele: aplicația APP preia date de la un calculator de proces (deci în timp real), prelucrîndu-le și afișînd niște date de stare pe ecran, în mod defilare. Șansa ca o persoană să se afle în fața monitorului la momentul apariției excepției și care să interpreteze datele afișate pentru a lua o decizie este foarte mică, APP trebuind să fie capabilă să ia cea mai efiecientă măsură ce se impune. Se exclude din start oprirea aplicației și așteptarea unui răspuns de la operator.

Mod de rezolvare: se interpune între sistemul intern de tratare a excepțiilor unul propriu, care va filtra toate excepțiile ce apar și va reacționa la cele cunoscute lui, iar pe cele pe care nu le cunoaște ori va încerca să le rezolve prin metoda "best-guess" (dacă natura erorii o permite) ori le va trimite mai sus, sistemului intern, urmînd ca acesta să ia o decizie. Modul de implementare, de realizare al acestui sistem de tratare a excepțiilor depinde de natura aplicației, bineînțeles, iar sfaturi practice pentru scrierea acestuia se găsesc studiind ori exemplele ce însoțesc pachetul Clipper ori studiind manualele Clipper (vezi bibliografia descrisă mai sus).

De exemplu, se încearcă deschiderea unui fișier DBF. Dacă acesta nu există pe disc (sau este alterat), se pot deosebi mai multe situații:

1. aplicația dă un mesaj de avertizare și "moare"
2. utilizatorul este înștiințat despre eveniment și i se cere o decizie: moare sau mai încearcă să deschidă fișierul (Quit / Retry)
3. utilizatorul este înștiințat despre eveniment și aplicația își continuă derularea, fără a efectua operația ce necesită acel fișier

Prima variantă se exclude din start. Mai rămîn celelalte două. La acestea două se ajunge prin tratarea corespunzătoare a erorii apărute (sau a evenimentului apărut).

Personal, am căzut în greșeala (este impopriu spus greșeală, dar din partea mea a fost greșită optica la momentul respectiv) de a mă bizui pe sistemul intern de tratare a excepțiilor, pînă în momentul în care a trebuit să dezvolt aplicații data-intensive pentru rețele. Acolo nu am mai putut permite aplicațiilor să-și dea duhul cînd vor ele, pentru că puneau în pericol integritatea unor tabele interne. Drept care am scris un handler de erori pe care în situațiile critice l-am activat pentru a nu permite aplicațiilor să moară. În aceste situații, erorile apărute sînt filtrate și dacă vreuna din ele este recunoscută de către acest handler, este tratată, dacă nu este transmisă handler-ului inițial pentru a fi tratată.

Această situație a transmiterii erorii în sus apare, de exemplu, în momentul în care eroarea aparține sistemului de operare, iar handlerul propriu tratează erori specifice aplicației și este posibilă datorită acestei tehnici de înlănțuire a handler-elor de tratare a erorilor utilizînd funcția **ErrorBlock(..)**.

Despre sistemul de tratare a excepțiilor (sau handler-e de erori, cum mai sînt cunoscute) s-ar mai putea scrie destul de multe, dar spațiul nu ne-o permite. Ceea ce este demn de reținut este faptul că dacă dorim să avem rutine proprii de tratare a excepțiilor nimeni și nimic nu ne oprește:

- să le scriem exact așa cum dorim să se comporte
- să le activăm sau să le dezactivăm la libera alegere (singura observație ar fi că la dezactivarea unuia, trebuie activat predecesorul său)
- să avem cîte un handler pentru fiecare tip de eroare ce poate apărea la nivel de modul (de imprimantă, de acces la disc, etc.)

Importanța deosebită a acestui subsistem al CA-Clipper rezultă din faptul că permite unei aplicații să supraviețuiască unor incidente altfel critice, dacă sistemul de tratare a erorilor este robust. Permite de asemenea programatorului să își doteze aplicația cu o "purtare" politicoasă față de utilizator, să nu îl sperie cu tot felul de mesaje ciudate, să nu "moară" cînd vrea ea sau sistemul de operare iar dacă totuși trebuie să "moară", să o facă într-un mod în care să nu pericliteze integritatea bazelor de date.

În loc de încheiere la acest subiect, aș vrea să menționez că nu am inteționat să dau lecții de programare "politicoasă" sau să insinuez că aplicațiile care "mor" fără să-și ia la revedere frumos nu ar fi la fel de bune ca oricare altele. Ceea ce am dorit să evidențiez este flexibilitatea Clipper-ului referitor la acest domeniu (dar nu numai în acesta) și puterea acestuia ce rezultă de aici. Oricum, în limita spațiului disponibil, promit să revin cu un articol numai despre acest subiect. Pentru "hacker"-ii care nu vor avea răbdare pînă atunci, le propun să studieze cu atenție următoarele materiale: bibliografia descrisă la început și sursele livrate cu pachetul CA-Clipper, mai exact ERRORSYS.PRG (care reprezintă sursa handler-ului intern de tratare a erorilor) din subdirectorul SOURCE\SYS al CA-Clipper și pe cele din subdirectorul SOURCE\ERRORSYS care constituie modele de urmat pentru scrierea unui handler propriu. ❑

Visul dintotdeauna al elevilor

Demonstrații prin exemple

Mihai Cipu

Rar de găsit o clasă în care să nu se audă, la cerința formulată în genul "Să se arate că ....", un răspuns care începe : "De exemplu,..." ! Reacția profesorului depinde de experiența, temperamentul, tactul său pedagogic. Dar dacă nu permite elevului să termine ceea ce are de spus, cel în culpă este profesorul. Pentru că s-ar putea ca răspunsul să fie corect și complet!

O întrebare

Cum se poate demonstra egalitatea a două polinoame într-o singură nedeterminată?

1. Simplu: se efectuează produsele, după care se compară coeficienții aceleiași puteri a nedeterminatei. Dacă fiecare putere apare cu același coeficient în cele două polinoame, acestea coincid. Justificarea procedeului, binecunoscut sub numele de *metoda coeficienților nedeterminați* este: polinomul nul este unicul care are toți coeficienții nuli. Extinsă la mai multe variabile, metoda stă la baza calculului formal. Este cea mai la îndemînă pentru că demonstrația corectitudinii sale nu invocă alte cunoștințe decît definițiile noțiunilor ce apar în enunțul întrebării.

Reinterpretînd problema și folosind rezultate nu neapărat dificile, dar care necesită ele însele demonstrații, se pot da alte răspunsuri.

2. Efectuînd calculele și scăzînd polinoamele, rezultă un nou polinom. Acesta nu are mai multe rădăcini decît gradul său, să zicem 4. Prin urmare, dacă se obține 0 înlocuind variabila cu 5 valori distincte, putem afirma cu toată convingerea că polinoamele date coincid. Un raționament inductiv permite tratarea analoagă a situației în care apar mai multe variabile (cf. teorema 1). Pentru a putea înțelege enunțul, reamintim o noțiune simplă.

Fiind date *m* mulțimi S_k avînd t_k elemente, $k=1, 2, \dots, m$, numim *produsul lor cartezian*

$$\{(x_1, \dots, x_m) : x_k \in S_k,\ k=1,2,\dots,m\}$$

paralelipiped de dimensiune m și mărime $(t_1, \dots, t_m)$.

Teorema 1. *Fie f un polinom în m variabile și coeficienți într-un corp K, al cărui grad în nedeterminata X_k nu depășește t_k, $k=1,2,\dots,m$. Dacă f se anulează pe un paralelipiped de dimensiune m și mărime $(t_1, \dots, t_m)$, atunci f este polinomul nul.*

3. Păstrînd această interpretare a problemei date în termeni de ecuații polinomiale, se poate obține răspunsul într-un mod chiar mai economic. Anume, se folosește o consecință a rezultatului pe care se bazează metoda precedentă: modulul rădăcinilor nu depășește o margine *M*, care poate fi determinată în funcție de coeficienții ecuației. Așadar, dacă polinomul se anulează pentru o valoare mai mare decît *M*, această situație are loc doar pentru polinomul nul. Cea mai necostisitoare expresie pentru majorantul *M* este stabilită încă din prima parte a secolului trecut: se împarte suma valorilor absolute ale tuturor coeficienților la modulul coeficientului celei mai mari puteri la care apare nedeterminata în polinom.

Într-o serie de articole de la sfîrșitul anilor '80, matematicienii chinezi Zhang, Yang și Deng au găsit o foarte profitabilă extindere în cazul multidimensional.

Ideea

Ca în multe alte situații, a fost suficient să scotocească în lada cu vechituri din podul bunicii. Priviți *teorema 2*: au luat paltonul, i-au întors gulerul și s-au făcut cu palton nou .

Teorema 2. *Pentru $f,g \in K[U_1, \dots, U_n, X]$ se pot construi polinoame $P,Q,R \in K[U_1, \dots, U_n, X]$ astfel încît $Pf+Qg=R$, $\deg(P,X) < t := \deg(g,X)$, $\deg(Q,X) < d := \deg(f,X)$, $\deg(R,X)=0$. Dacă $d <= t$, $1 <= j <= n$, avem în plus $\deg(R,U_j) <= A_d$, unde șirul de întregi $(A_k)_k$ este definit recursiv prin relațiile: $A_0 := \deg(f,U_j)$, $A_1 := \deg(g,U_j)+(t-d+1)A_0$, $A_{k+1} := 2A_k + A_{k-1}$, $k >= 1$.*

Dar să lăsăm metafora de o parte. Polinomul *R* din enunț este așa-numitul rezultant al celor două polinoame date în raport cu nedeterminata *X*. Contribuția originală este dată de estimarea gradului său în raport cu celelalte nedeterminate. Neașteptat este îndeosebi modul în care exploatează acest punct din enunț: în cele mai multe aplicații nu va fi folosită forma explicită a rezultantului *R*, ci majorările pentru $\deg(R, U_j)$. Să reținem un caz particular, dar foarte frecvent întîlnit, sub forma corolarului de mai jos:

Corolar *Dacă în teorema 2 avem $d <= 2$, atunci $\deg(R, U_j) <= \deg(g, U_j) + (dt-d+1)\deg(f, U_j)$ pentru toți $j=1, 2, \dots, n$.*

Algoritmul

Este vorba de un alt algoritm pentru demonstrarea algebrică a teoremelor de geometrie.

Pas1. Ca în toate abordările algebrice, se începe prin a descrie configurația geometrică printr-o mulțime de ecuații polinomiale. Să admitem că ipoteza corespunde ecuațiilor:

$$f_k(U_1, \dots, U_n, X_1, \dots, X_s)=0,\ k=1,2,\dots,s$$

iar concluzia teoremei este exprimată algebric:

$$g(U_1, \dots, U_n, X_1, \dots, X_s)=0$$

Notația pentru nedeterminate este aleasă astfel încît să pună în evidență faptul că există două categorii de variabile. Cele desemnate $U_1, \dots, U_n$ sînt numite *parametri* sau *variabile independente* pentru că nu pot fi precizate. De pildă, coordonatele vîrfurilor unui triunghi ABC: se poate alege sistemul de coordonate astfel încît originea să fie plasată în punctul *A*, iar axa *Ox* să coincidă cu latura *AB*. Dar asta e tot ceea ce se poate spune, abscisa vîrfului *B* și ambele coordonate ale punctului *C* sînt parametrii, și în lipsa altor ipoteze nu sînt supuse nici unei alte restricții, adică sînt nedeterminate în sensul uzual, nematematic, al cuvîntului. Tot așa, dacă în configurație apare un alt punct *D*, sîntem nevoiți să considerăm coordonatele sale parametri atîta vreme cît nu dispunem de informații suplimentare care să îi precizeze poziția în raport cu triunghiul *ABC*.

Spre deosebire de acestea, variabilele notate $X_1, \dots, X_s$ depind de celelalte, și își merită numele de *variabile dependente*. Dacă punctul *D* este ales pe latura *AB*, atunci putem fi siguri că ordonata sa este nulă (dar abscisa rămîne printre parametrii configurației). Sau dacă ipoteza precizează că laturile *AC* și *BC* au lungimile egale, abscisa punctului *C* este jumătate din abscisa punctului *B* (și trece din categoria parametrilor în rîndul variabilelor dependente) .

Separarea nedeterminatelor în cele două categorii este în mare măsură arbitrară, doar numărul elementelor fiecărei mulțimi este o caracteristică intrinsecă a problemei geometrice. Această libertate de alegere este importantă întrucît diversele formulări algebrice, deși toate echivalente cu enunțul geometric, diferă prin volumul și complexitatea calculelor necesare prelucrării ecuațiilor.

Pas 2. *Aplicînd prima parte a teoremei 2, succesiv pentru $k = s, \dots, 1$, se obțin: un polinom Q_k depinzînd de $U_1, \dots, U_n, X_1, \dots, X_k$ și un polinom R în variabilele $U_1, \dots, U_n$ astfel încît $\deg(Q_k, X_k) < \deg(f_k, X_k)$ și $Q_1 Q_2 \dots Q_s g = R$.*

Dacă *R* este identic nul, rezultă că orice rădăcină comună pentru $f_1, \dots, f_s$ care nu anulează produsul $Q_1 Q_2 \dots Q_s$ este rădăcină pentru *g*. Altfel spus, dacă ipoteza este îndeplinită și condiția de nedegenerare ($Q_1 Q_2 \dots Q_s <> 0$) este satisfăcută, atunci se obține concluzia dorită.

Pînă acum s-au efectuat pași comuni cu metoda Ritt-Wu prezentată deja în [3] și [4]. Calcularea efectivă a polinoamelor $R, Q_1, Q_2, \dots, Q_s$ presupune manipularea unor expresii a căror complexitate crește rapid, de o manieră imposibil de apreciat *a priori*. Algoritmul imaginat de Zhang, Yang și Deng evită acest inconvenient astfel:

Pas 3. *Se estimează o majorare pentru gradul lui R în raport cu fiecare nedeterminată ce o conține.*

Acum intră în joc partea secundă din teorema 2. Să introducem vectorul cu *n* componente întregi

$$\deg R := (\deg(R,U_1), \dots, \deg(R, U_n)).$$

Conform teoremei 1, *R* este polinomul identic nul dacă se anulează pe un paralelipiped de mărime $\deg R + 1$. Așadar se justifică pasul final al algoritmului:

Pas 4. *Se evaluează g pentru toate elementele paralelipipedului ales.*

Dacă se obține o valoare nenulă, atunci teorema este falsă. Altfel teorema este generic adevărată.

Se remarcă libertatea în alegerea unui paralelipiped cît mai convenabil: singura restricție se referă la numărul elementelor sale, nu la natura lor. în alegerea efectivă, intuiția geometrică joacă un rol important, dar se pot prefera cazuri a căror verificare este ușoară din punct de vedere numeric. Să notăm și alte avantaje vizibile ale algoritmului:

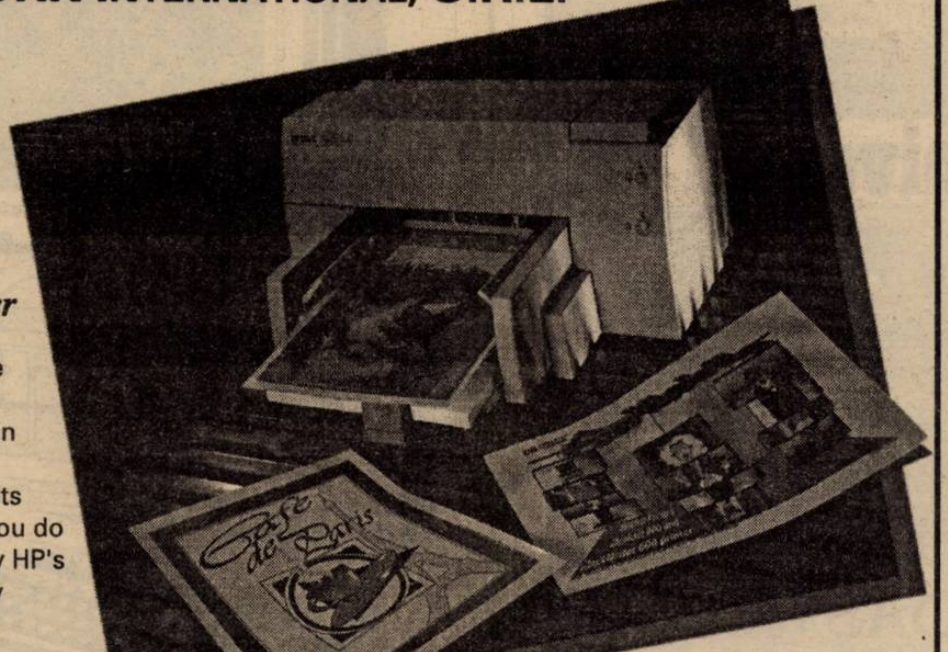
- structura simplă, implementare facilă;
- ultimul pas, singurul ce necesită participarea calculatorului, se pretează la tratare paralelă;
- posibil calcul distribuit;
- execuția algoritmului se oprește la primul caz ce contrazice aserțiunea;
- aplicabil enunțurilor indiferent de proprietățile corpului peste care este definită configurația geometrică (multe alte metode cer corp algebric închis);
- necesare exclusiv calcule numerice (consecința: necesar scăzut de memorie, viteza sporită)

Acest punct aduce inevitabil în discuție eterna problemă a preciziei cu care trebuie efectuate calculele. Un răspuns satisfăcător se poate da în

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL, S.R.L.

HP DeskJet 600 printer
HP DeskWriter 600 printer

- A versatile printer for the whole family
- Professional-quality black printin for great looking documents
- Optional colour adds fun and lets you have fun with everything you do
- A dependable printer backed by HP's legendary reputation for quality



HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

AVEREX NETWORK International SRL
Brașov 2200, Str. Colonel Buzoianu 57
Tel.: 068 154031 Fax: 068 153193

cazul în care ipotezele și concluzia se exprimă prin polinoame cu toți coeficienții întregi. Din modul de construcție *R* va avea aceeași proprietate, deci va lua valori întregi dacă toate valorile variabilelor independente sînt întregi. În particular, numărul obținut evaluînd *R* pentru un sistem de numere întregi ce nu constituie rădăcină a sa va avea valoarea absolută cel puțin unu. Urmărind demonstrația teoremei 2, se pot obține majorări pentru gradele și coeficienții polinoamelor Qk, încît se poate deduce un număr *M* mai mare decît modulul produsului *Q1(u,x) ... Qs(u,x)* pentru orice valori particulare $u \in Zn$, $x \in Zs$. Din relația pusă în evidență la *Pas 1* rezultă acum:

$|g(u,x)| = |R(u,x)| / |Q1(u,x) \ldots Qs(u,x)| >= |R(u,x)|/M >= 1/M$

În concluzie, dacă se evaluează *g(u,x)* cu eroare mai mică decît *E:=1/(2M)* și se obține $|g(u,x)| <= E$, atunci cu siguranță valoarea exactă pentru g(u,x) este zero.

Exemple

Vom urmări în detaliu execuția algoritmului în stabilirea unui rezultat binecunoscut:

Teorema lui Simson. *Un punct D situat pe cercul circumscris unui triunghi ABC se proiectează pe laturi în punctele E,F,G. Arătați că E,F,G sînt coliniare.*

Un motiv special pentru această alegere: în PC-Report nr. 37 [3] se află demonstrația ce urmează metoda Ritt-Wu, încît cititorii pot compara direct cei doi algoritmi.

Alegem un sistem de coordonate cu originea în centrul cercului circumscris triunghiului dat și în raport cu care *D* să aibă coordonatele (1,0). Să notăm pentru început coordonatele punctelor A,B,C,E,F,G respectiv (xi, yi), i=1,2, ... ,6. Situarea punctelor pe același cerc cu *D* se scrie:

Ht: xt2+yt2 =1, t =1,2,3

Coliniaritatea punctelor *E,C,B*, respectiv *A,F,C* și *A,B,G*, se traduce prin polinoamele:

(x5,y5)=a(x2,y2)+(1-a)(x3,y3),
(x6,y6)=b(x1,y1)+(1-b)(x3,y3)
(x7,y7)=c(x1,y1)+(1-c)(x2,y2)

Aceste polinoame permit înlocuirea variabilelor x5,y5,x6,y6,x7,y7 prin variabilele a, b, c. Faptul că *DE* este perpendiculară pe latura *BC* este descris algebric prin ecuația:

H4: (1-a2-(1-a)x3)(x2-x3)=(ay2+(1-a)y3)(y2-y3)

Ipoteza mai conține două relații similare H5, H6. Concluzia este dată de relația

(x5-x6)(y5-y7)=(x5-x7)(y2-y3)

sau , după substituire,

C: C(x1,y1,x2,y2,x3,y3,a,b,c) = 0.

Putem simplifica întrucîtva acest sistem de polinoame făcînd în ipotezele H1, H2, H3 transformarea

uk=xk+iyk, vk=xk-iyk, k=1,2,3

unde *i* este rădăcina pătrată din -1. Se obține ipoteza sub forma:

Hk: fk(uk, vk) := ukvk-1 =0, k=1,2,3
H4: f4(u2,u3,v2,v3,a)=0
H5: f5(u1,u3,v1,v3,b)=0
H6: f6(u1,u2,v1,v2,c)=0

iar concluzia devine:

C: g(u1,u2,u3,v1,v2,v3,a,b,c)=0.

Trecem la executarea *Pasului 3*. Notăm prin *deg g <= (1,1,1, ..., 1)* faptul că fiecare din cele *9* variabile apare cel mult la puterea întîi în polinomul *g*. Spre exemplu, avem *deg f6 <= (1,1,0,1,1,0,0,0,1)*. Conform corolarului, aplicat pentru *f6, g. și x = c*, se obține un polinom *R6* avînd vectorul gradelor *deg R6 <= (2,2,1,2,2,1,1,1,0)*. Să aplicăm acestuia, polinomului f5 și variabilei b *corolarul*. Deoarece *deg f5 <= (1,0,1,1,0,1,0,1,0)*, obținem un polinom R5 cu *deg R5 <= (3,2,2,3,2,2,1,0,0)*. După eliminarea variabilei *a* se obține R4 astfel încît *deg R4 <= (3,3,3,3,3,3,0,0,0)*. Fixînd u1,u2,u3 ca parametrii, după eliminarea variabilelor dependente v1,v2,v3 se ajunge la un polinom R=R(u1,u2,u3) cu *deg R <= (6,6,6,0,0,0,0,0,0)*.

Așadar, la execuția *Pasului 4* urmează să verificăm teorema pe un paralelipiped cu mărimea (7,7,7). Intuiția geometrică ne ajută în alegerea acestei mulțimi test: se iau 7 puncte pe cercul unitar, *3* dintre ele le considerăm a fi A,B,C și urmează să decidem dacă *g* se anulează sau nu cînd *D* parcurge mulțimea formată din cele șapte puncte fixate. Dacă *D* coincide cu unul dintre *A,B,C*, în mod evident polinomul *g* are valoarea nulă. De asemenea este clară anularea sa în situația în care două dintre punctele A,B,C coincid. Folosind simetria problemei (exprimată în faptul că *R* este neschimbat la orice permutare a valorilor u1,u2,u3), rămîn de verificat (6x5x4):6=20 cazuri.

Articolul [4] conține demonstrații asemănătoare pentru mai multe exemple, inclusiv teorema lui Pappus, Morley, Feuerbach. Lista este mai bogată, cuprinzînd și două rezultate pe care autorii le-au descoperit cu această metodă. Formulările sînt ciudate, nu au sens în geometria euclidiană, ci doar pe sferă. Priviți cu atenție prima teoremă de mai jos: ea afirmă existența unui triunghi dreptunghic echilateral! Merită încercată vizualizarea lor, poate iubitorii astronomiei se vor delecta urmărind enunțurile.

Teoremă. *Orice triunghi sferic cu suma unghiurilor 2pi are triunghiul median echilateral iar suma unghiurilor 3pi/2.*

Teoremă. *În orice triunghi sferic al cărui perimetru este jumătate din lungimea unui cerc mare, suma cosinusurilor unghiurilor este 1.*

Dar din nou dezamăgire — proprietatea ce face obiectul penultimei teoreme a fost dată încă din 1909 la un examen universitar în Londra [1]. ❑

Referințe

[1] G.Cairns, M.McIntyre, J.Strantzen *Geometric proofs of some recent results of Yang Lu*, Mathematics Magazine, 66(1993), 263-266

[2] M.Cipu, *De la matematică la informatică și invers*, PC-Report, 40(1996), 62-65

[3] D.Marcu, *Calculatoarele și rezolvarea problemelor de geometrie*, PC-Report, 33(1995), 68-69

[4] J.Zhang, L.Yang, M.Deng, *The parallel numerical method of mechanical theorem proving*, Theoretical Computer Science, 74(1990),253-271

TDZ workstations: your best bet for first-rate 3D graphics!

ONLY with a TDZ can you get Intergraph's GLZ OpenGL® 3D graphics accelerators, the industry-leading graphics hardware for the Intel processor-based platform. Only with a powerful graphics accelerator, generously configured with VRAM, will your interactive simulations and animations move as fast, as smoothly, and as photorealistically as you envision them.

GLZ graphics accelerators offer complete texture-mapping subsystems. That means photorealism, plus landscapes that zoom in and out of your perspective with no degradation in quality. GLZs also offer hardware-accelerated geometry processing for lighting and transformations. Maybe you can manage without it. But the larger and more complex your model, the more you'll need the extra power boost.

GLZs are teamed with Intel's most advanced 200 MHz Pentium® Pro processors, which deliver twice the computational speed of RISC-based computers. This means animators can break their worst bottleneck — frame generation — by generating frames at twice the speed of a RISC-based workstation. Or even faster with a second Pentium Pro processor and faster still with four processors!

Broadcast-quality video? You bet — the first on the Intel platform. When you're ready to show your 3D creation to the world, you can produce a complete multimedia or videotape presentation with our serial digital Video Engine option.

With a TDZ, expect the finest! To learn more, give us a call at 800-763-0242 (U.S.), 31-23566576 (Europe), or 1-205-730-5441 (other). Or reach us on the Internet at http://www.intergraph.com/ics.

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and TDZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside Logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor Logo and the Pentium Pro Processor Logo are trademarks of Intel Corporation. Microsoft and Windows are registered trademarks and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Intergraph believes the information in this publication is accurate as of its publication date. Such information is subject to change without notice. Copyright 1996 Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001. Printed in USA.

TDZ-300/400/600 with GLZ graphics

• One, two, or four 200 or 150 MHz Intel Pentium Pro processors • Windows NT Workstation with OpenGL support • Desktop and deskside models • 32, 64, or 128 MB of RAM, expandable to 512 MB • Seven GLZ OpenGL graphics accelerators to choose from • Dual-screen support • On-board 32-bit Ethernet controller • One or two on-board Fast SCSI-2 controllers • PCI-based RAID controller with three Fast/Wide SCSI-2 channels (TDZ-600 only) • PCMCIA slots • 4X CD-ROM

intel inside PENTIUM PRO
American Megatrends
INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS

Prezentare

Imprimanta color HP DeskJet 850C

László Szabó

Imprimantele color cu jet de cerneală au început să fie prezente în birouri. În contrast cu complexitatea lor tehnologică deosebită, prețul imprimantelor devine din ce în ce mai acceptabil pentru piața SOHO (Small Office Home Office). Hewlett-Packard, posedînd o tehnologie excelentă în gama imprimantelor color, se află printre companiile care trebuie luate neapărat în considerare la cumpărarea unei imprimante din această categorie. Chiar dacă bugetul cumpărătorului este mic, motivele sînt multiple.

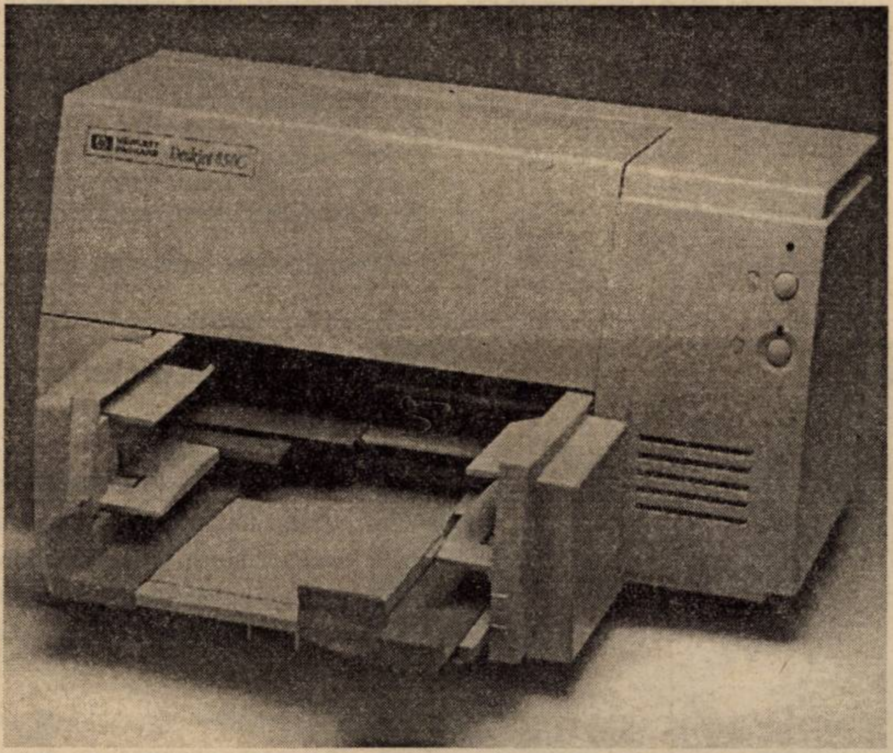
Criteriile mai importante la evaluarea unei imprimante sînt următoarele: modul de instalare și utilizare, calitatea imprimării textelor și a graficii color/monocrome (dar și viteză de imprimare), costurile privind imprimarea unei pagini și costurile de întreținere.

Modelul prezentat în acest număr, Hewlett Packard Deskjet 850C are calități deosebite, și aparține unei generații noi de imprimante cu jet de cerneală.

Una din caracteristicile cele mai importante este robustețea deosebită a echipamentului. Chiar dacă nu ar trebui să începem cu acest atribut (doar prezentăm o imprimantă color, nu?) - îl considerăm deosebit de important. Atît instalarea echipamentului (software și conectarea) precum și utilizarea, inclusiv schimbarea cartușelor pentru cerneală este deosebit de simplă. *Cu o calitatea excelentă a imprimării, este un echipament deosebit de fiabil (Hewlett-Packard acordă garanție de 3 ani !).*

Rezoluția imprimării (ca informație pur tehnică), este de 600 x 600 puncte în alb-negru respectiv 300x600 puncte în mod de lucru color. La imprimantele cu jet de cerneală această informație nu este atît de importantă pe cît pare - calitatea imprimării, măsurată prin diverse teste respectiv calificată prin impresia subiectivă a ochiului uman au ultimul cuvînt - datorită noilor tehnologii ink-jet. Astfel putem afirma, în cazul HP 850C, că rezoluția reală a imprimării (identificată prin calitatea curbelor și liniilor]în imaginile color) este foarte bună.

Modul de imprimare este substanțial îmbunătățit față de modelele anterioare prin tehnologia ColorSmart (R) a companiei Hewlett-Packard (prezentă și în alte echipamente care lucrează cu un rastru color la ieșire). Opțiunile pentru imprimare se pot selecta printr-un panou de control simplu și elegant sub Windows.



Tehnologia ColorSmart acceptă selecția automată a modului de imprimare a culorilor în funcție de diverse obiecte grafice imprimate, ca rezultat culorile vor fi imprimate optim indiferent de obiectele prezente pe pagină (grafică bitmap, vectorială sau text). Altfel, în general, pentru a obține efectele cele mai bune la un anumit tip de grafică sau text, setările panoului de control referitoare la modul de imprimare a culorilor pot fi făcute manual. Viteza de imprimare color a imprimantei HP DeskJet 850C este mai mică decît la alte imprimante similare (Epson, Lexmark). Și la acestea, imprimarea imaginilor fotografice cere foarte mult timp.

Specificațiile pentru mod de imprimare color sînt maxim 2 pagini pe minut. Imprimarea este lentă la imagini fotografice. Calitatea imprimării color este ridicată și de o tehnologie nimită Color Resolution Enhancement Tehnology (CREt), proprietară Hewlett Packard. Tehnologia controlează cantitatea de cerneală aplicată fiecărui pixel. Procedura utilizată pentru crearea culorilor este una de tip halftoning (crearea unei culori din grupări de pixeli aparținînd culorilor de bază). Astfel numărul de culori (teoretic) generabile de imprimantă este 16.7 milioane. Tehnologia se bazează pe asigurarea unor puncte care acoperă aproximativ jumătate din suprafața punctelor create de tehnologiile precedente. Intensitatea punctelor este controlabilă la o scară mai mare (4 nivele). Astfel *CREt* asigură o bandă mult mai largă de posibilități pentru tehnologia ColorSmart.

Imprimarea în alb negru este deosebit de rapidă (6 pagini pe minut), iar calitatea textelor este aproape identică celor obținute pe imprimante laser. Tehnologia CREt conține o serie de algoritmi care asigură un contrast excelent la imprimare de texte.

Costurile imprimării sînt în plaja joasă (evident relativ) la imprimante color din această categorie. Hîrtia utilizată poate să fie hîrtie normală de copiator, o gamă mare de hîrtii speciale sau folii transparente. Evident, calitatea imprimării depinde în mare măsură de calitatea hîrtiei, chiar și la o cerneală de ultimă generație utilizată de HP.

HP DeskJet 850C ne-a făcut o impresie foarte bună - ca și alte produse care poartă marca companiei Hewlett-Packard. ❑

ftp Software®
Conectivitate LAN/WAN
Acces Internet
Rețele TCP/IP
Conectare Windows la servere Unix

BEST®
Your Quality Power Partner™
UPS 250 VA - 220 KVA
monofazate și trifazate

NATIONAL INSTRUMENTS®
The Software is the Instrument®
Achiziție de date - Control proces

SCO
Business Critical Servers

PROGRESS SOFTWARE
Aplicații bancare
PROBANK
Aplicații de gestiune
GESY-PRO

Allied Telesyn International
Echipament de rețea

Rețele cu servere UNIX
Servicii FreeAccess Internet

GENESYS
Software Romania
Vă invită la
CERF '96
Stand 237

GENESYS
TEL.: (01) 220.32.80; 638.49.44
FAX: (01) 220.33.95
Ștefan Furtună 169, București
E-Mail: office @ genesys.eunet.ro

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Mai 1996, numărul 44

B A Z A R

Jocuri educaționale • CD-uri • Cărți • Comentariul lunii

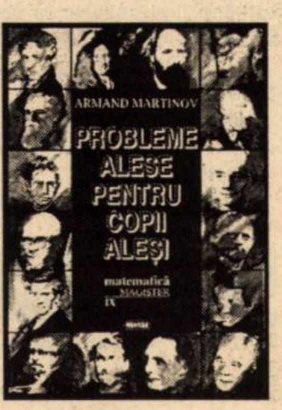
Fenomene termice

Mircea-Mihail Popovici - Editura Nemira, ISBN 973-9144-62-4, 6000 lei

Cu certitudine, printre cititorii revistei se află și numeroși elevi de liceu. Pentru a fi admiși la Universitate mai au de trecut examenul de admitere. Lor li se adresează o colecție inițiată de Nemira dar cărțile sînt deopotrivă folositoare profesorilor din învățămîntul mediu și studenților. Gradul de dificultate al cărților este cuantificat cu atributele: începător, mediu, avansat și magister.

Cartea de Fenomene termice (mediu, clasele X-XII) este foarte bine structurată (compendiu de teorie, probleme, rezolvări, teste) și susținută de o grafică bine făcută.

Din cuprins: Teoria cinetico-moleculară, Noțiuni termodinamice de bază, principiile termodinamicii, Rezolvarea problemelor din manualul de fizică. Teoria aprofundează tematica programei după care au fost proiectate manualele și este dublată de rezolvarea detaliată a unor probleme dificile.



Fenomene electromagnetice

Mircea-Mihail Popovici - Editura Nemira, ISBN 973-9144-51-9, 9000 lei

Aceași serie menționată anterior, fizică, avansat, X-XII, aceeași grafică esxcelentă și prezentare bine structurată.

Din cuprins:Electrostatică, Curent staționar, Cîmpul magnetic, Inducția electromagnetică, Curentul alternativ monofazat, Mașini electrice, Elemente neliniare de circuit, Oscilații și unde electromagnetice, problemele din manual (rezolvate) la care se adaugă o serie de 500 de probleme foarte dificile rezolvate detaliat.

Cartea reflectă o bogata experiență pedagogică și temeinice cunoștințe metodice ale autorului.

Probleme alese pentru copii aleși

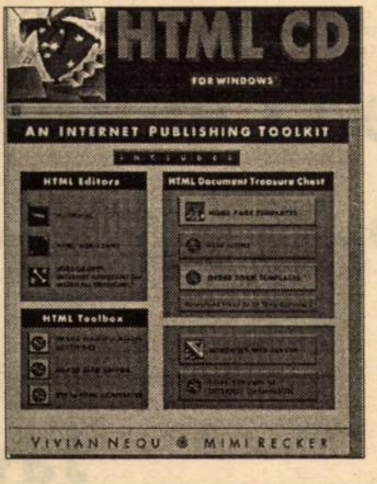
Armand Martinov - Editura Nemira, ISBN 973-9177-21-7, 10000 lei

Seria Nemirei este continuată cu o lucrare (magister, IX) în sprijinul elevilor care urmăresc performața în domeniul matematicii. Autorul, cu o bogată experiență de concurs, este profesor la Liceul de Informatică din București. cartea cuprinde multe probleme date la concursuri naționale, la balcaniade, la probe de baraj sau la olimpiade internaționale. Sînt inserate rezolvări originale și sînt menționați autorii acestor soluții. *(D.R.)*

HTML CD for Windows

An Internet Publishing Toolkit

Autori: Vivian Neou și Mimi Recker, Prentice Hall, $39,95



Cartea se adresează celor care vor să înceapă activitatea publicistică pe Web. Cuprinde o prezentare a World Wide Web atît din partea serverului cît și a clientului (navigatorului). După o prezentare concisă a tag-urilor sînt prezentate tehnicile de inserare a fișierelor multimedia în documentele HTML împreună cu considerații tehnice privind formatele fișierelor, dimensiunea lor și instrumentele de editare.

Sînt prezentate șabloane pentru primele documente și principii de design ale site-ului Web. Cartea prezintă apoi viitorul HTML și politica extensiilor limbajului iar în încheiere este prezentat serverul Windows HTTP (instalare, setare, etc).

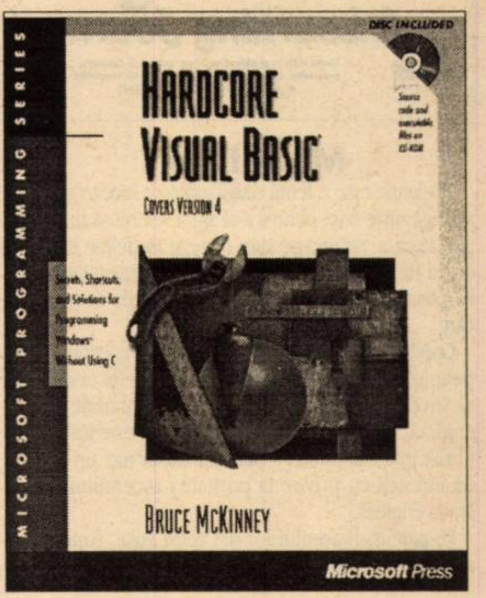
Cartea este însoțită de un CD cu o versiune shareware a serverului Windows HTTP și un set de softuri pentru procesarea documentelor HTML. ❑ *(D.R.)*

Hardcore Visual Basic

Autor: Bruce McKinney
624 pagini, CD inclus

Cartea "Hardcore Visual Basic" este o reușită a editurii Microsoft Press și nu poate să lipsească din biblioteca unui programator Visual Basic "înrăit". Conținutul aceste cărți este foarte bine descris în prefața scrisă de John Norwood, conducătorul programului de elaborare a lui Visual Basic în Micrsoft: "Această carte este în parte un manual pentru utilizatori avansați, în parte un set de utilitare și în parte explorarea personală a bucuriilor și eșecurilor aduse de programarea în Visual Basc."

Conform opiniei lui Bruce McKinney, Visual basic face ca scrierea a 90 % din aplicație să fie simplă dar, când ajungem la restul de 10% trebuie să ne "batem" pentru fiecare pas. Nu există posibilitatea de a face operații simple cum ar fi modificarea unui meniu Control. Limbajul oferă un suport subțire pentru sortări, căutări sau parsing. Realizarea unei animații simple cere ore întregi de căutări și încercări, iar rezultatele nu sunt spectaculoase. Trbuie să recunoaștem că Visual Basic este un limbaj cu limite. Dar aceste limite au fost imduse de compromisurile făcute în ceea ce privește puterea și flexibilitatea în scopul obținerii minunatei simplități.



"Hardcore Visual Basic" este o carte pentru cei care iubesc Visual Basic-ul dar urăsc limitările. Ea se adresează programatorilor medii și avansați care utilizează Visual Basic Professional Edition Version 4 pentru elaborarea de aplicații pentru Windows 3.1, Windows NT și Windows 95.

Cartea pornește prin a explica "spiritul" limbajuluiBasic, prezentând structurile de date, structurile de control și convențiile de notație. Apoi se intră în amănunte privind modul în care se scrie cod portabil, modul în care se fac apeluril la API-ul Windows, modul în care se tratează șirurile de caractere și pointerii. În continuare, sunt prezentate câteva utilitare scrise în Visual Basic ce folosesc apeluri la API, prelucrări la nivel de bit, întreruperile procesoroarelor 80x86, sortări și căutări. Apoi se face o analiză atentă a modului în care sunt implementate și tratate obiectele în Visual Basic.

În următoarele capitole se explică modul în care se poate controla mediul Windows din Visual Basic, modul în care se pot realiza imagini și animații, modul în care se manipulează datele în conjuncție cu utilizarea resurselor, precum și modul în care se pot folosi specificațiile OLE pentru construirea extensiilor numite *Add-In*.

Pe CD-ROM-ul care însoțește cartea "Hardcore Visual Basic" se găsesc sursele complete ale numeroaselor exemple întâlnite pe parcursul cărții. În plus, pe CD se mai găsesc și câteva "scule" ce pot fi folosit din Basic:

- o bibliotecă de tipuri pentru Windows API, menită să înlocuiască declarațiile Declare și Const;
- o bibliotecă VBUTIL.DLL care conține funcții pe care Basic-ul le-a uitat;
- Message Blaster - un utilitar shareware pentru interceptarea mesjelor Windows.

Autorul își dă examenul de onestitate atunci când amintește și subiecte ce *nu* sunt abordate în carte: porgramarea cu baze date; controale; forme și meniuri MDI; scrierea de fișiere Help și folosirea setului pentru Setup; gestiunea proiectelor, proiectarea interfeței, procurarea cafelei și alte multe elemente ce contribuie la succesului elaborării softului. *(N.C)*

BEST® SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

Jocuri educaționale
de la Electronic Arts

Madeline

Madeline este o fetiță drăgălașă care încearcă să strângă niște bani pentru a-și ajuta vecinii să nu-și piardă casa. Soluția pe care o alege Madeline este aceea de a organiza un spectacol de păpuși. Deci, ea pleacă la Paris pentru a-și pune ideea în aplicare.

Copilul care se joacă o va urma pe Madeline în periplul prin capitala Franței, având astfel ocazia să învețe peste 300 de noi cuvinte uzuale în engleză, franceză și spaniolă. Naratorul este însuși Christopher Plummer - deci nu există nici un fel de îndoieli cu privire la puritatea accentului în limba engleză.

Pe parcursul aventurilor din acest voiaj, copilul se lovește de numeroase probleme de logică și - mai ales - de organizare. Împreună cu Madeline, el va trebui să organizeze montarea spectaolelor de păpuși amintite, ceea ce implică procurarea recuzitei, concepererea și trimiterea invitațiilor, proiectarea decorurilor, conceperea cortului în care se va desfășura spectacolul (cort ce se modifică de la un show la altul, vizite în școli (ocazie cu care se învață un pic de franceză și de spaniolă).

Calitatea graficii este - ca în mai toate jocurile de la Electronic Arts - foarte bună, iar scenariul și desfășurarea acțiunii dovedesc o bună cunoaștere a psihologiei copilului.

Cerințe hard: calculator 486 compatibil IBM PC, 4 MB RAM, CD-ROM.

Jocul se adresează copiilor în vârstă de 6-12 ani.

Sesame Street - Numbers

Copiii au ocazia să reîntâlnească peronajele bincunoscute și (eventual) îndrăgite din Sesame Street prin intermediul a 8 scenarii ce dau viață numerelor. Jucătorul are ocazia să viziteze casele lui Elmo, Big Bird, The Count și Bert & Ernie.

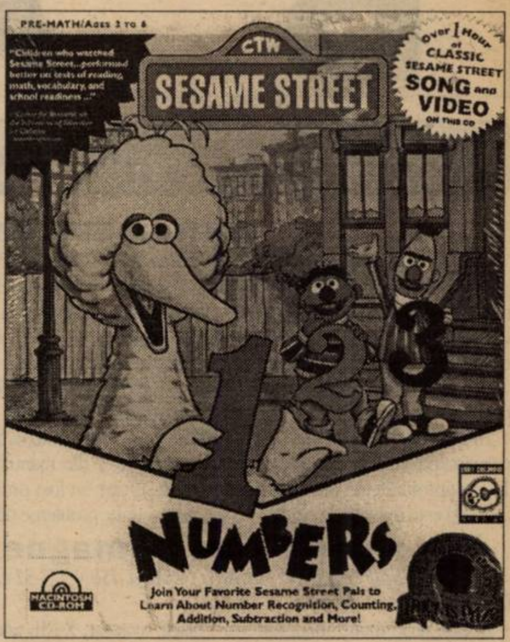
Pe parcursul fiecărui scenariu apar mici probleme de matematică ce trebuie rezolvate. Elmo va aduce pentru prima dată numerele în fața copilului: explorând împrejurimile casei sale vor apare numerel exemplificate prin scurte glume sau cântece. Copii îl vor ajuta pe Conte să rezolve adunări și scăderi; în cazul unui răspuns corect, acesta îl va conduce pe jucător la prietenii săi. Big Bird prezintă relațiile de ordine printro- ilustrativă paralelă cu relațiile de apropiere și depărtare. Ernie va introduce primele noțiuni de clasificare - deci teoria mulțimilor - ajutându-l pe copil să pună ordine în lucrurile și hârtiile sale.

În acest mod, copilul poate să dobândească - pe parcursul câtorva ore - primele noțiuni de aritmetică. Deoarece el o face cântând și jucându-se cu personajele ibdrăgite, o va face cu plăcere.

Grafica este, ca de obicei, foarte reușită iar vocile sunt foarte bine alese.

Jocul poate fi rulat pe un calculator compatibil IBM PC cu 486, 4 MB RAM și CD-ROM.

Jocul se adresează copiilor în vârstă de 3-7 ani. *(C.N.)*



Prin intermediul firmei **Romsym Data s.r.l.** puteți obține cele mai noi jocuri produse de firme renumite în acest domeniu. Printre acestea: *Electronic Arts, Virgin, Lucas Art, Micropose (simulări), Psygnosis, Sierra, etc.*

Talon de comandă pentru jocuri

Numele și prenumele: ....

Funcția: .... Firma: ....

Adresa:..Telefon: ....

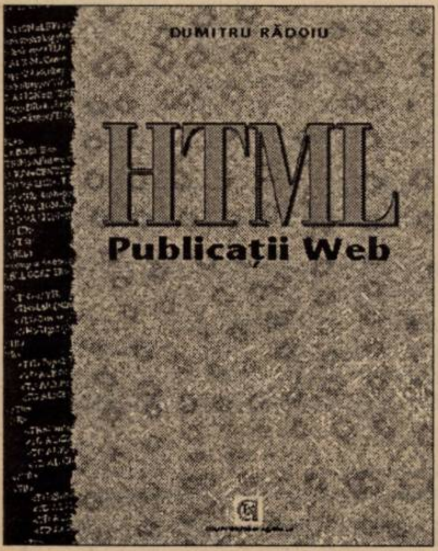
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele jocuri: ____________________

____

Talonul se va trimite pe adresa Romsym Data SRL, str Ion Filibiu, Nr.1, et. 4, apt 11, sector 3, București. Semnătura ____________

În pregătire la editura Computer Press Agora



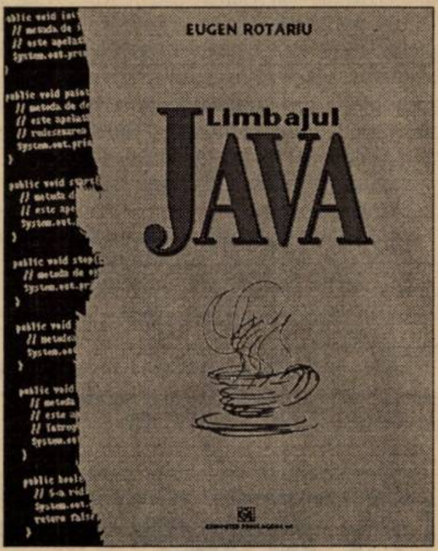
HTML - Publicații Web
de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhiectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Jav în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punînd accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale ❑.



Limbajul Java
de Eugen Rotariu

O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

Sunați chiar acum la:
065/166516
Sau vizitați pagina noastră de Internet:
www.agora.ro.

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Preț lei
Custer	Inside Windows NT	75.000
McConnell	Code Complete	105.000
Reed Jacobson	Excel Visual Basic For Applications SBS	90.000
Adrian King	Inside Windows 95	75.000
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95	90.000
Maguire	Debugging the Development Process	75.000
Microsoft	ODBC 2.0 Prog. Ref./SDK Guide	75.000
McKinney	Hardcore Visual Basic (CD, 672)	120.000
Clarke	Animation Techniques in Win32	105.000
DK	Advanced Windows (CD)	135.000
Microsoft Corp.	Windows 95 Resource Kit (CD, 1376)	150.000
Microsoft	Visual C++ OLE Custom Control Dev. Kit	69.000
Microsoft Corp.	MS Office for Windows 95 Resource Kit (CD, 952)	150.000
Gloster/DK	MS Excel/VB for Win 95 Progr. Guide (368)	75.000
Denning	Dynamics of Software Development (208)	75.000
Catapult	OLE Controls Inside Out (CD, 576)	120.000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS (HD, 416)	90.000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS (HD, 352)	90.000
Nelson	Running Excel 95 (1120)	90.000
Microsoft Corp.	Prog. Guide to MS Windows 95	75.000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95	84.000
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA (512)	120.000
Microsoft Corp.	Running Word 95 (1056)	90.000
Sagman	OLE Prog. Ref. 2nd ed., vol. 1 (HD, 1200)	90.000
Microsoft Corp.	OLE Automation Programmers Reference (400)	75.000
Microsoft Ed. Serv.	MS Windows NT Training Kit (HD, VHS)	600.000
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS (HD, 352)	90.000
Microsoft Corp.	MS Jet Database Engine Programmers Guide (CD ,512)	120.000
Pfaffenberger	MS Word Developer s Kit, 3rd ed. (HD, 1008)	150.000
Callahan	The Windows 95 Internet Kit (HD ,2007)	90.000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95 (CD, 900)	120.000
Wells	More Microsoft Windows 95 SBS (HD, 352)	90.000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS (HD, 352)	90.000
Simone	Inside Visual C++, 3rd ed. (CD, 950)	135.000
Solomon	MS Win Help Authoring Kit (CD, 336)	150.000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now (CD, 425)	120.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro (CD, N/A)	330.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access (CD)	330.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic	330.000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++ (CD)	330.000
Microsoft Corp.	Visual C++ User s Guide (1056)	90.000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference (848)	90.000
Stinson	Visual C++ Programming with MFC (1024)	90.000
CTI	MS Foundation Class Library Ref., Part 1 (1256)	90.000
Stinson	MS Foundation Class Library Ref., Part 2 (1214)	90.000
Microsoft Corp.	Visual C++ Run-Time Library Reference (880)	75.000
The Software Guys	Visual C++ Language Reference (752)	75.000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set) (CD, Kit)	600.000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk (CD, 400)	120.000
Baker	MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only (CD, 272)	120.000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit (CD, KIT)	600.000
Microsoft Corp	Microsoft Money Guide to Personal Finan. (350)	60.000
Microsoft Corp.	Visual C++ Run-time Library Ref.	69.000
Brocksmidt	Inside OLE 2 (CD)	150.000

McGRAW-HILL

ALBRECHT	Teach Yourself Visual Basic	85.500
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	153.000
BAKER	Network Security	135.000
BEARPARK	Protocols for Application Communication	135.000
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	99.000
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	117.000
BREEDING	TCP/IP for the Internet	81.000
BRYAN	Fractal Design Painter	117.000
BURNSTEIN	The Digital MBA	130.500
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	67.500
CHU	Interactive Multimedia on the Internet	171.000
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	103.500
DORFMAN	C++ by Example	153.000
GARNETT	Garbage In, Gorgeous Out	126.000
GLOSSBRENNER	Making Money on the Internet	76.500
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	121.500
GREENBERG	Fundamental Photoshop, 2/e	103.500
GREENBERG	Digital Images: A Practical Guide	85.500
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	103.500
HAHN	Internet The Complete Reference, 2/e	99.000
HAKALA	Modems Made Easy, 2/e	72.000
HARPER	LAN Times Guide to Networking Windows 95	103.500
HOLUB	Enough Rope to Shoot Yourself in the Foot	94.500
HORDESKI	The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e	85.500
JOHNSON	Program Smarter, Not Harder	153.000
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	67.500
LAPLANTE	Easy PC Maitenance and Repair, 2/e	72.000
MENEFEE	Byte Guide to Optimizing Windows 95	99.000
MUELLER	The CA-Clipper Interface Handbook	171.000
MUELLER	The Novell CNA/CNE Study Guide	135.000
NADLER	Netware Answers	67.500
REISS	Unix System Administration Guide	126.000
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	121.500
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	103.500
RIMMER	Advanced Multimedia Programming	157.500
SCHATT	Linking LANs, 2/e	171.000
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	103.500
SCHILDT	C++ The Complete Reference, 2/e	117.000
VAUGHAN	Multimedia, Making It Work, 2/e	121.500
WANG	Build Your Own Green PC	76.500
WANG	The Programmer's Job Handbook	81.000
BRULE	Knowledge Aquisition	144.000
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	99.000

PRENTICE HALL

Jennings	Access Developer s Guide	150.000
Sams	Access Unleashed	120.000
Kain	Advanced Computer Architecture	120.000
Russell	Artificial Intelligence	120.000
New Riders	CNE 4.1 Short Course	180.000
New Riders	CNE Training Guide: NetWare TCP/IP and NFS	150.000
Tanenbaum	Computer Networks, 2/e	141.000
Halpin	Conceptual Schema and Relational Database Design	123.000
Stallings	Data and Computer Communications, 4/e	117.000
Kroenke	Database Processing	111.000
Ricardo	Database Systems	108.000
Tanenbaum	Distributed Operating Systems	120.000
Neou	HTML-CD for Windows Users	138.000
Aronson	HTML Manual of Style	69.000
New Riders	Inside TCP/IP	120.000
Elliot	Inside 3D Studio, Release 4	165.000
New Riders	Internet Agents: Robots, Spiders, Fish and Worms	96.000
Parker	Linux SA Survival Guide	150.000
Tanenbaum	Modern Operating Systems	129.000
Siyan	NetWare Training Guide: NetWare 4 Administration	270.000
Siyan	NetWare Training Guide: NetWare 4 Update	270.000
Cady	NetWare Training Guide: CNA Study Guide	150.000
Niedermiller	NetWare Training Guide: Managing NetWare Systems	210.000
Niedermiller	NetWare Training Guide: Networking Technologies	210.000
Martin	Object-Oriented Methods	132.000
Stallings	Operating Systems, 2/e	120.000
Hawryszkiewycz	Relational Database Design	120.000
Chambers	Running a Perfect BBS	120.000
Lemay	Teach Yourself Java in 21 Days	120.000
Sams	Teach Yourself SQL in 21 Days	90.000
Lemay	Teach Yourself Web Publishing in 14 Days	105.000
Jenkins	Understanding Local Area Networks	90.000
Dallas	Using Collabra Share	105.000
Savola	Using HTML	75.000
Cullene	Using Visual C++	150.000
Jacobs	Visual Basic By Example	90.000
Tidrow	Windows 95 Installation and Configuration Handbook	90.000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000
Messmer	Indispensable Pentium Harware Book	147.000

• Prețurile includ și taxele poștale • **• La CERF 96 - 10% Reducere de preț •**

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa redacției noastre din *Tg-Mureș* (C.P 172-1, 4300 Tg-Mureș), menționând pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Cum puteți procura cărțile Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa biroului nostru din **București**: Computer Press Agora, C.P. 94, O.P. 49, București (tel. 62.02.154). Menționați pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....

Adresa: ....Telefon.........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura.........................

....Editura.........................

....Editura.........................

Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐

Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....

Adresa: ....Telefon.........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura.........................

....Editura.........................

....Editura.........................

Data .... Semnătura ....

Comentariul lunii

Șoc tehnologic

de Phil Lazarovici

Garry Kasparov, campionul lumii la șah, reflectînd asupra meciului din februarie cu Deep Blue, ne șocheaza cu mărturisirea că, în timpul meciului, "a simțit, chiar a mirosit, un tip nou de inteligență în partea cealalta a tablei de șah". Deep Blue este o mașina de șah produsă de IBM, proiectată să răzbune onoarea siliciului și a strămoșilor. Un străbun al lui Deep Blue, venerabilul Deep Thought, a fost anihilat de Kasparov în 1989. Scorul a fost 2-0; după meci Deep Thought și-a luat cîrjele și a plecat la laborator unde i s-a tăiat electricitatea. IBM a cerut scuze spectatorilor pentru mirosul de siliciu afumat și a asigurat audiența că flăcările produse de Deep Thought au fost programate să nu depașească 700 de grade.

Deep Blue e un animal diferit, feroce și sanguin. IBM a proiectat un cip special de șah, după care a asamblat 256 de procesoare în paralel, în serviciul unui soft agresiv și modern. Deep Blue poate să analizeze 50 de miliarde de mutări pe minut și să se desprindă de partea materialistică a jocului, spre marea uimire a lui Kasparov, care n-a înțeles pe moment că mașina poate anticipa șase mutări și că sacrificiul unui pion, o activitate în exclusivitate umană pînă atunci, e numai temporar.

Scorul final a fost 4-2 pentru Kasparov, care speră să continue să fie campionul lumii pentru încă cîțiva ani sau pînă cînd versiunea următoare a softului folosit de Deep Blue este stabila și lipsită de probleme. Kasparov a suferit, ca noi toți, un atac acut de șoc tehnologic. Viziunea conciliantă și filozofică asupra tehnologiei, împărtășită în paginile revistei Time din 1 Aprilie, este umană și plină de respect pentru soft, hard și echipa de tehnicieni de la IBM. La fel ca halterofilul care știe că o macara va cîștiga o competiție de ridicat greutăți sau ca alergătorul de sprint care nu speră să învingă un vehicol motorizat, Kasparov știe că timpul nu este de partea lui.

Acum 15 ani am avut privilegiul să organizez conversia unui centru de date de la un mainframe voluminos, obosit și foarte scump la două mașini IBM 4341. Cu un soft nou și puțin 'tuning' de database, noul sistem a reușit să ruleze un set de programe într-o oră, în loc de cele patru ore cu care eram obișnuiți. Neîncrederea generată de șocul tehnologic s-a instaurat imediat și avantajele tehnice pentru ziua respectiva au fost anihilate de panica care ne-a cuprins cînd, cu spaimă, am început să verificam noile rapoarte linie cu linie.

Acum cîțiva ani, Windows a început ofensiva de modernizare a tehnologiei informației. În proces, și aerul mai este încă plin de praf pentru o vedere obiectivă, acțiunile de la IBM au scăzut de la $160 la $40, acțiunile de la Microsoft s-au quadruplat și Apple, mai popular ca un măr în meniul de prînz, a devenit o fructă exotică, cu gust de lamîie.

Telefonul, un obiect esențial pentru business, a început să devină un instrument de acces al sistemului de voice-mail (propriu sau al persoanei cu care vrei sa comunici). Mașina de scris este astăzi simbolul necontestat al talciocului iar hîrtia cu găuri pe margini, cîndva o imagine de 'high-tech', o relicvă a anilor 70.

După atîta schimbare și progres, ar trebui să devenim imuni la maladia de șoc tehnologic. Care sînt șansele ca vaccinul schimbărilor tehnice, aplicat în ultimii douăzeci de ani, să ne ferească de șocul viitorului? Răspunsul este oferit, după părerea mea, de istorioara care urmează.

Doi colegi de birou, într-o companie de investiții, Peter și Paul, participau împreună în fiecare joi dimineața la o ședinta de marketing. Peter era frecvent eroul ședinței pentru că, avînd un telefon celular în mașină, putea verifica, în drum spre birou, cursul acțiunilor la bursa din Londra. Paul, gelos și competitiv, aranjează și el să-și instaleze un telefon mobil și, joia următoare, în drum spre birou, îl sună pe Peter la numărul din mașină : "Bună dimineața, Peter", zise Paul, mîndru de jucăria lui nouă și radiind de bucurie. "Bună, Paul. Îmi pare rău că nu pot vorbi acum, dar celălalt telefon sună". ❑

Mi-a spus un prieten despre ...

Doom-ul din Excel

În numărul trecut Mircea Sârbu zicea că "dacă nu e de rîs atunci e de plîns". Perfect adevărat. Ca dovadă nu aveți decît să verificați personal că acest lucru e valabil și la case mai mari. În speță Microsoft.

Un amic mi-a spus că știe și el de la o cunoștință de o "șmecherie". Și anume se începe prin a intra în Excel 7.0 (din Windows '95) de unde trebuie deschis un "sheet" nou după care trebuie parcursă următoarea secvență:

1. aduceți în spațiul ecranului linia 95 din "sheet" cu PgDn (...număr magic acest '95!);
2. selectați întreaga linie 95 (cu un clic pe bara cu numere din stînga ecranului);
3. cu un Tab (și nu cu mouse-ul) vă poziționați pe coloana B a aceleiași linii 95 care trebuie să rămînă selectată în continuare;
4. apăsați și țineți apăsat Ctrl-Shift din stînga pînă la terminarea punctului 7 din secvență;
5. faceți un click pe opțiunea **Help** din meniul principal;
6. după ce a apărut meniul vertical faceți un alt clic pe ultima opțiune a meniului vertical : **About Microsoft Excel**. Va apărea o fereastră în care mai aveți trei butoane;
7. faceți un alt clic pe butonul pe care scrie: **Tech Support**;

Dacă ați respectat riguros secvența de mai sus ar trebui să vă apară o nouă fereastră activă care poartă titlul: **Hall of Tortured Souls**. (Măi să fie!... or fi știind acești programatori cîte ceva.)

De aici, cu tastele de direcție (cu mouse-ul nu merge) vă întoarceți cu 180 de grade după care mergeți înainte pînă la perete.

Ajunși la perete vă opriți și tastați codul secret: EXCELKFA pentru a face o breșă în perete.

Dacă ați reușit, va trebui să parcurgeți zidul care a apărut (atenție să nu picați de pe acest zid care e destul de îngust și dificil de parcurs pînă și pentru un "player" veteran) veți avea "plăcerea" să vedeți cum arată "pe perete" echipa tehnică care a lucrat la Excel.

Dacă nu aveți experiență de joc suficientă, nu mai faceți întoarcerea, în schimb vă duceți drept înainte și după ce ați urcat pe o pantă albastră veți ajunge să vedeți doar(!) numele celor care au trudit la Microsoft.

Evident mai toate programele conțin capabilități ascunse. Care e rolul lor? De ce sînt totuși ascunse? Chiar au ceva de spus autorii prin astfel de pagini/ecrane? Concluziile și/sau comentariile le las la aprecierea fiecăruia, dar nu înainte de a vă spune că prietenul meu de la care am aflat cele de mai sus se cheamă Bacsi Janos. Din păcate nu-l cunosc pe prietenul lui, care la rîndul lui cine știe de unde a aflat această "prețioasa" secvență de comenzi. Personal mi-am pus întrebarea: de ce informațiile din această categorie se răspîndesc - mai rău ca sărăcia - pe cale strict orală? Are cineva un răspuns? În rest toate cele bune și ... *have fun*! ❑

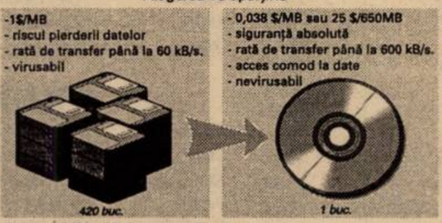
(Alexandru Elekeș)

CD CENTER -IMA INFOCONSULT srl Tel:(01)2503605; Fax:(01)6424197

Alegerea vă aparține

- 1$/MB
- riscul pierderii datelor
- rată de transfer până la 60 kB/s.
- virusabil

- 0,038 $/MB sau 25 $/650MB
- siguranță absolută
- rată de transfer până la 600 kB/s.
- acces comod la date
- nevirusabil



I. Recordable CD la comandă
Back-up hard-disk->CD-ROM
II.Comercializare de CD-uri
Puteți alege din sute de titluri de software în toate domeniile.
!!! La 5 CD-uri vîndute, beneficiați de încă unul gratuit.

BEST PRICE !!!

Prin REVOLUȚIA MULTIMEDIA vi se dezvăluie o lume întreagă:
- enciclopedii-sport, muzică, istorie, geografie,artă, anatomie, medicină, matematică, etc.;
- jocuri '95: acțiune-film, logică, educative, quest;
- învățare limbi străine (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, japoneză);
- fonturi, clipart-uri;
- fotografii din 200 de domenii
- unelte pentru programatori: LINUX +multe altele...

DORIȚI SĂ FIȚI ÎN TOP? ATUNCI ECHIPAMENTELE DVS. TREBUIE SĂ FIE ÎN TOP !!!

- sisteme de calcul PCI 486-Pentium
- monitoare 14"-17" DAEWOO
- imprimante Hewlet Packard, Epson
- kituri multimedia
  - -soundblastere Creative Labs
  - -CD-ROM Panasonic, Sony
- accesorii multimedia
- midi keyboards

CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI !!!
Condiții avantajoase pentru dealeri.

Pentru vizionare vă așteptăm la sediul nostru, în str.Popa Nan nr.9 unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție.Orar: 10:30 - 18:00

QNX® SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL pentru PC

QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.
- Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX
- Microkernel de numai 10K
- GUI: X Windows, QNX Windows
- Micro interfata grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice rețea RAD (Rapid Application Developement tools)

VAR QNX: FELIX Computers, ICEMENERG AUTOMATIX Constanța, ISPE

Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

FLAMTECH TEL/FAX:(061) 851.264
"SECONDES SOURCES" DE MARCĂ AMERICANĂ ȘI EUROPEANĂ
FIABILITATE SUPERIOARĂ - STARE EXELENTĂ

PC/286 DOS STATION HDD 40MB /MONITOR COLOR EGA	$ 165*
PC/386 WIN STATION HDD 40-80 /MONITOR COLOR VGA	$ 370*
IMPRIMANTĂ 24 ACE /A4	$ 130*
PLACĂ ETHERNET	$ 35*
TELEFAX STANDARD GROUP 3 / 3 FUNCȚII	$ 160*

*PREȚURILE NU INCLUD T.V.A.- PLATA ÎN LEI, LA CURSUL ZILEI REDUCERI SPECIALE PENTRU COMENZI ÎN CANTITATE MARE

++ ALTE PRODUSE IN STOC
CONTACTATI-NE IMEDIAT!!!
EXPEDIEM ÎN TOATĂ ȚARA
CĂUTĂM DEALERI!
TEKNO REVOLUTION: POWER TO THE PEOPLE !

ELTOP SERVICE
ELTOP
Șansa de a juca cu 5 Ași

Comenzi și relații suplimentare la:
Tel: 638 47 05
637 55 10
Fax: 311 05 36

- Servicii de expertizare și consultanță
- Instalări sisteme (WINDOWS, UNIX, NOVELL)
- Service & Upgrade pentru sisteme informatice

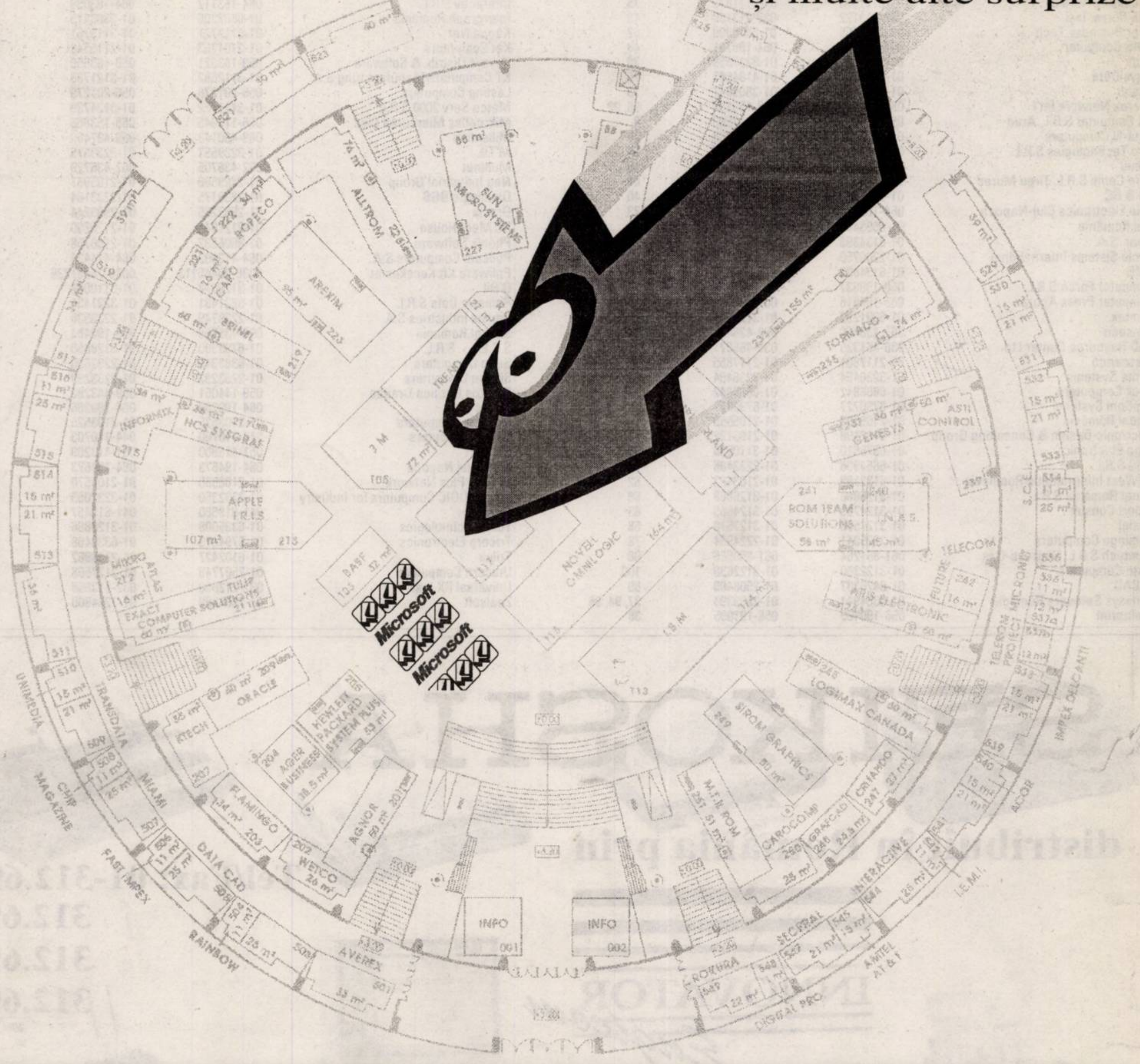
București Spl. Independenței 202A, sect.6, CP 15-186

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
3Com	01-2234054	01-2232680	10
3M	01-2225281	01-2225284	23
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	25
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	39
Access Service 95	01-2111873	01-2111873	75
ACE Comp. Iași	032-213122	032-213130	45
Ager Business Tech	01-3370655	01-6410809	62
AGIS Computer	064-190094	064-198721	48
Aktis	01-3237859	01-3237859	70
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	75
Altsoft	01-2505640	01-2505641	73
Averex Network Int'l	068-154031	068-153193	56, 92
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	8
Beta-N Computers	01-6383133	01-2282733	72
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	59
Brinel	064-430280	064-193340	18
Caro Comp S.R.L. Tîrgu Mureș	065-168040	065-168040	66
CG & GC	01-3358080	01-3357777	40
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	73
Ciel România	01-6595446	01-3123767	8
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	74, 86
Circle Sistems International	01-2200250	01-2200256	5
CMB	01-6134699	01-6134699	89
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	77
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	19
Comtek	01-6331250	01-3128281	28
Conseco	062-433460	062-436433	82
CAD Resource Center Ltd.	036-464325	036-466821	14
Crescendo	01-2117801	01-2117855	80
Dante Systems	01-3236494	01-3236494	61
Deck Computers	01-6666842	01-6666842	87
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	56
Digital România	01-2105508	01-2105559	17
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	73, 98
Eltop Electronic	01-6375510	01-3110536	98
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	73
EstWest Informatique Roumanie	01-6132198	01-2103122	82
EUnet Romania S.R.L.	01-3126886	01-3126668	68
Export Consult	01-3124790	01-3124665	83
Finsiel	01-3127550	01-3127510	68
Flamingo Computers	01-2225041	01-2224934	78
Flamtech S.R.L. Negrești-Oaș	061-851264	061-850566	98
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	100
GeCAD	01-6476307	01-2508409	69
Genesys Software România	01-6384944	01-2203395	37, 94, 95
Grafoprint	056-190405	056-191995	38
iii S.R.L.	056-192215	056-190523	77
Ima Infoconsult S.R.L.	01-2503605	01-6424197	98
Imsat	01-6376885	01-2231189	90
Innovator Engicom srl	01-3126923	01-3126925	99
Interactiv S.R.L.	064-153112	064-193038	89
Intergraph România	01-8607206	01-3303475	93
Kappa Net	01-2113771	01-2113761	57
Ket Computers	01-2101753	01-2115548	60
Keysys Distrib. & Software	059-163321	059-163559	14
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3112682	01-3121786	7
Lasting Computers.	056-201278	056-201279	47
Matco Serv 2000 S.R.L.	01-3111722	01-3124739	72
Mikroatlas Miercurea Ciuc	066-116645	068-153856	76
Millenium	069-430143	069-437460	72
M'TIL	01-3239557	01-3239575	41
Multinet	062-436705	062-436729	72
Nag Industrial Group	01-2109589	01-2105987	58
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Oracle	01-2503235	01-2503244	16
PC MegaHouse	01-2121044	01-2120390	55
Phonix Software	01-8606582	01-2106758	89
Policom Computers S.A.	064-413492	064-414434	20
Poliware Kft Kecskemet	0036-20445113	0036-76481236	14
Q'Bit	01-3129578	01-3110868	85
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3231431	42
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2, 45
Salient Romania	056-135568	059-190464	49, 50, 51, 52
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6793390	01-3128680	14
Scop Computers	01-6383345	01-2232680	21, 44, 63
Silicon Computers	01-2233293	01-2233293	87
Sintezis Birotica Oradea	059-144051	059-443288	45
Sistec	064-190282	064-190286	45, 91
Sistema Computers	01-2103525	01-2103525	6
Sprint Computers	044-110700	044-110703	11
Starsoft	051-415800	051-413209	15
Sumi Cluj Napoca	064-194673	064-194673	43
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	88
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	24
Tornado+	041-618580	041-619457	13
Total Technologies	01-6335009	01-3120886	9
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	53, 79
Trilux	01-6102427	01-2103962	81
Unicorn Computers	01-2507748	01-3127568	65
Universal RX Iași	032-212660	032-112058	91
Zealsoft	01-7264869	01-7264869	75

CERF '96

Prețuri promoționale,
soluții integrate,
noutăți,
tombolă
și multe alte surprize



Vă așteptăm la CERF '96, în perioada 7-11 mai
stand 101 FORTE/Microsoft

FORTE COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania

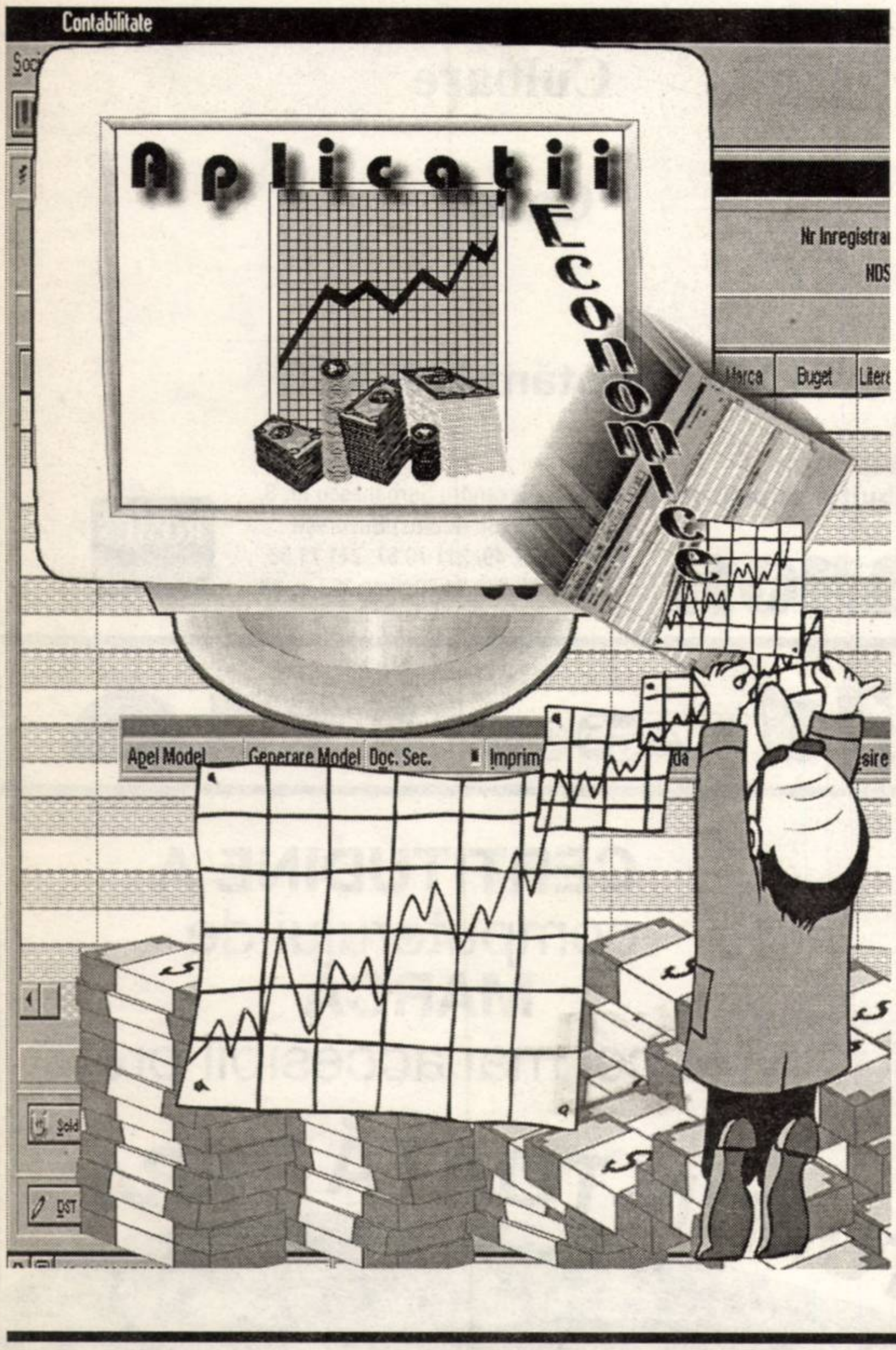
Microsoft®
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™

Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 45 • Iunie 1996 2000 Lei



Aplicații economice

■ COVER STORY

Aplicații economice

7 programe

Concluzii

■ ACTUALITATEA

CERF '96

F.A.Q. la CERF

Interviu cu prof. Victor Vianu

De vorbă cu cititorii

■ SOFTWARE

Circulația rutieră

The Black Box 2.0

Symantec Café

FrontPage

■ TEHNOLOGII

Standardul MPEG

Integrarea discurilor mari

Sisteme autonome

■ ATELIER

Soclurile de nivel jos

Smalltalk în serial

Programare Windows NT

Formatul grafic PCX

Memoria cache

■ BAZAR

Cărți, Plextor 6xCD-drive, shareware

Exp.
S. C. "COMPUTER PRESS AGORA" S.R.L.
C. P. 172 O. P. 1
RO-4300 TG-MUREȘ

T. P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/SD/019/1996
Valabil pînă la 31.12.1996

Cei patru "C" ai calității!

Claritate

Compatibilitate

Culoare

Canon

Vă așteptăm la IFABO

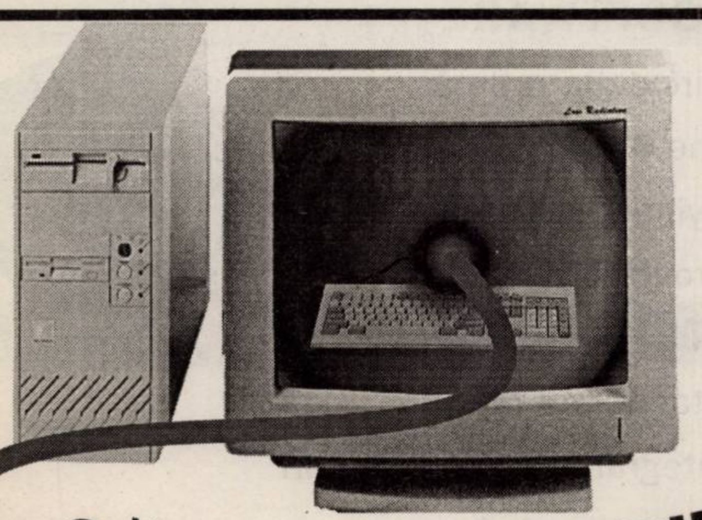
Distribuitor autorizat

Canon

Str. Av. Alexandru Șerbănescu nr. 8,
bl. 14C (Bl. Romus) București
Tel: 223 37 49, 211 70 57, 211 71 96,
679 21 47, 679 34 59; Fax: 223 35 38

ROMUS
INDUSTRIES S.A.

DTK Computer



CERTITUDINE A
computerului de
MARCĂ
la cel mai accesibil preț

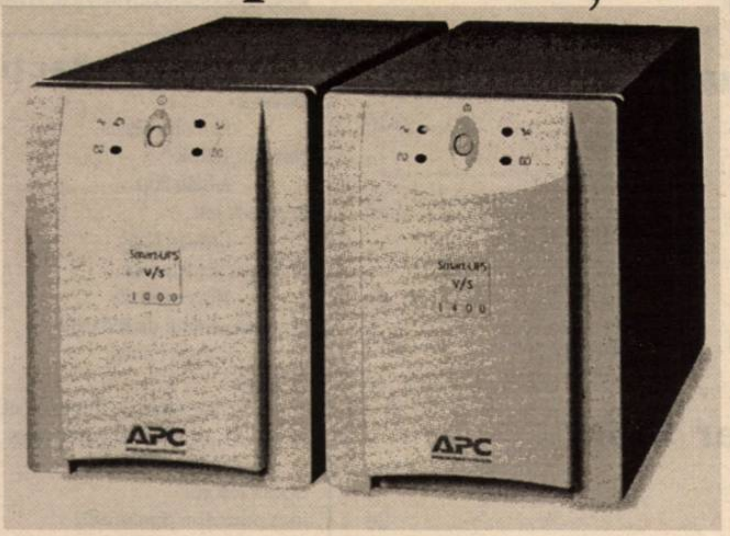
CĂUTĂM DISTRIBUITORI ÎN TOATĂ ȚARA

Vă așteptăm la IFABO

ROMUS
INDUSTRIES S.A.

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
Str. Av. Alexandru Șerbănescu Nr.8 Bl. 14C (Bl. Romus) București
Tel : 223 37 49, 211 70 57, 211 71 96, 679 21 47, 679 34 59 Fax : 223 35 38

APC propune cinci NOI metode pentru creșterea siguranței rețelei



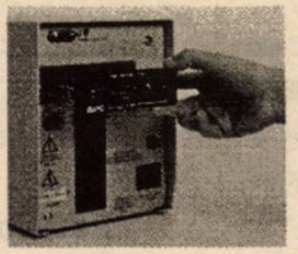
APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătățit cu ideale caracteristici pentru protecția lucrului în rețea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît rețeaua de calculatoare este mai mare, cu atît crește și riscul. Sînteți feriți de asemenea probleme dacă aveți un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscați reputația, deoarece vă conferă sigurață și performanțele unui "power management" (adică o soluție totală). Pentru mai multe informații, contactați OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în distribuție.

1

Doriți management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizați schimbările dorite.

Doriți o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opțională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteți îmbunătăți perfomanțele odată cu creșterea rețelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteți opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) și PowerNet SNMP Adapter (pentru management în rețele WAN).



2

Doriți o sesizare prin E-Mail la apariția problemelor de alimentare? FlexEvents declanșează sesizarea clienților.

Cu programul opțional PowerChute plus vă puteți configura UPS-ul să reacționeze la problemele de alimentare, pentru a ține sub control situațiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele.

Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acțiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server- ului, lansarea unui fișier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3

Systemul ce prelungește viața bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătățirea performanțelor este o consecință a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecția în timpul încărcării și reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent Battery Management.

4

SmartBoost/ smartTrim corectează condițiile de sub- și supra-alimentare

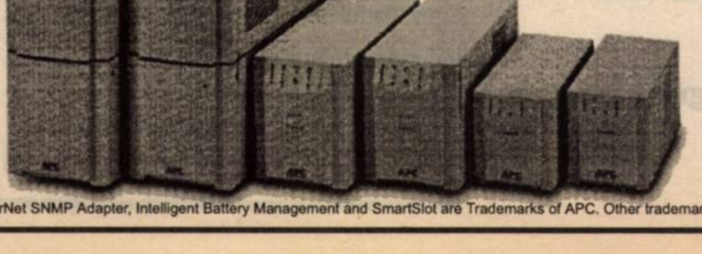
Pentru obținerea performanțelor maxime, un UPS trebuie să-și folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost și SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5

QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

Sistemul QuickSwap vă salvează timpul și cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranță și ușurința schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat și funcționează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment



APC™

AMERICAN POWER CONVERSION

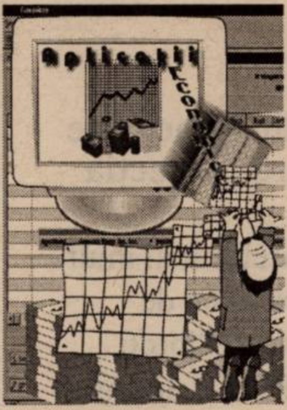
prin distribuitorul sau autorizat pentru România

OMNILOGIC BGS

The Networking Company

B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 2226391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge



Aplicații economice

Despre ce 'știu' câteva din cele mai semnificative aplicații de pe piața românească (pag. 23-38)

CERF '96

Reportaje, opinii, conferințe de presă, Ziua Internet (pag. 6-10)

Circulația rutieră

Un program "made in Romania" pentru testarea cunoștințelor de legislație rutieră (pag. 51-53)

Symantec Café

Prezentarea unui mediu de dezvoltare pentru ... Java (pag. 55-56)

Calculatorul în industrie

De la teorie la practică. Chiar și un director poate înțelege! (pag. 39-41)

Discurile de mare capacitate

Integrarea lor va fi simplă. Western Digital oferă propria soluție. (pag. 45)

Fișiere mapate în memorie

Continuă cursul de programare pentru Windows NT (pag. 67-68)

Cuprins

Actualitatea

CERF '96 6-10
F.A.Q. la CERF 10
Compaq țintește departe 12
Oracle education 14
Concurs Intel 16
Interviu cu prof. Victor Vianu 18
De vorbă cu cititorii 22

Cover Story

Aplicații economice 23
NEO Manager 3.0 26
Aplicația FINCON 28
Programul Exact 30
Ciel 32
WizCount 34
ECOSOFT 36
Universal GestCont 37
Concluzii 38

Tehnologii

Achiziție, control, comunicație 39
Standardul MPEG (II) 42
Integrarea discurilor mari 45
Tehnologii de comprimare a imaginilor 46
Sisteme autonome 48
Software pentru coduri de bare 50

Software

Circulația rutieră 51
The Black Box 2.0 53
Symantec Café 55
FrontPage - Publicând pe Net 57

Atelier

Soclurile de nivel jos 59
Clasele grafice 63
Fișiere mapate în memorie 67
Portarea aplicațiilor Clipper 69
Formatul grafic PCX 71
Un alt fel de HELP 73
Macro-uri în Word 6 75
Gestiunea memoriei - "Memory Control Blocks" 76
Memoria cache 79

Bazar

Prezentări de cărți 83
Shareware 84
Generația 6x: unități CD-ROM Plextor 84
Comentariul lunii 86
Indexul inserenților 87

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu
Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Alin Selicean (*Oradea*)
Szábo Lászlo (*Tîrgu-Mureș)*
Dan Chiorean *(Cluj)*
Sorin Cismaș *(SUA)*
Corina Cârstea *(Cluj)*
Matei Cristian *(Tîrgu-Mureș)*
Dan Teodosescu *(București)*
Veres Viktor *(Tîrgu-Mureș)*
Mare Romulus *Timișoara)*
Farkas Ferenc *(Budapesta)*
Aurel Ana *(Zalău)*
Eugen Rotariu *(Tîrgu-Mureș)*
Ionuț Rusu *(Tîrgu-Mureș)*
Sorin Dan Moga *(Timișoara)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae
Grafica: Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Marketing: Annamaria Pascu
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 2115796, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărând în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

LEADER S.A.

VĂ OFERĂ CEL MAI PERFORMANT
FILTRU DE ECRAN PRODUS DE

OCLI

Pentru a evita Computer Vision Syndrome (CVS)
folosiți filtre de protecție pentru monitor produse de
leader-ul mondial

GLARE/GUARD by OCLI

GLARE/GUARD este un departament al **OCLI** leader mondial din 1948
în precizia componentelor optice produse:

FILTRE DE PROTECȚIE PENTRU MONITOARE
LENTILE FOTO
LENTILE BINOCULARE
PERISCOAPE
OGLINZI PENTRU COPIATOARE
OGLINZI PENTRU INSTRUMENTE MEDICALE / ȘTIINȚIFICE

Tehnologia **GLARE/GUARD** este utilizată de **NASA** din 1962
pentru protecția astronauților și claritatea instrumentelor optice și a ferestrelor

LNE LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAIS
ACCEPTED American Optometric Association — Meets AOA specifications for VDT glare reduction
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
STATENS STRÅLSKYDDSINSTITUT National Institute of Radiation Protection
CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY
Federottica Federazione Nazionale Ottici Optometristi
Albo
ERGONOMIE GEPRÜFT
Elektronik Centralen
INSTYTUT MEDYCYNY PRACY I ZDROWIA ŚRODOWISKOWEGO

Căutăm dealeri

Telefon: 01-220 0257; 220 0258

Fax: 01-220 0256

Hewlett-Packard lansează un notebook multimedia

Hewlett-Packard a lansat de curând noul PC notebook HP OmniBook 5500 CTS care dispune de o unitate CD-ROM quad-speed, un ecran color de 12,1 inci și un port în infraroșu la 4 mega-biți/secundă. Prețul său este de 5090 $. Noul notebook este construit cu noul microprocesor Intel Mobile Pentium la 133 MHz și folosește arhitectura Pentium/PCI caracteristică întregii familii HP OmniBook 5500. El dispune de un display color VGA cu matrice activă, 256 k de memorie cache L2 și hard-disc de 1,35 GB. Printre facilitățile multimedia oferite de acest notebook se numără ieșire S-video pentru NTSC/PAL, sunet stereo compatibil cu soundblaster pe 16 biți, porturi de intrare/ieșire stereo, și port MIDI/joystick.

Microsoft lansează SQL Server 6.5

Microsoft Corp. a anunțat, la DB Expo, lansarea sistemului client-server de gestiune a bazelor de date Microsoft SQL Server 6.5. 'Bricolat' pentru obținerea celor mai bune performanțe sub Windows NT Server, noua versiune aduce câteva îmbunătățiri importante: suport pentru aplicații Internet, suport perfecționat pentru tranzacții distribuite, replicare eterogenă, utilitare îmbunătățite pentru administrare distribuită și o nouă arhitectură de blocare (Dynamic Locking). Sporul de viteză adus de SQL Sever 6.5 se bazează pe rafinamente ale 'motorului' de baze de date, realizarea unui paralelism mai bun prin folosirea extinsă a firelor din Windows NT și pe noile funcții ca Dynamic Locking. Dynamic Locking este o nouă tehnologie ce permite alegerea nivelului de blocare potrivit - rând, pagină, tabelă sau bază de date - pentru mărirea concurenței și a vitezei.

Brazilia votează prin Unisys

Unisys șia adjudecat un contract - în valoare de 70 milioane $ - cu Curtea Electorală Superioară Federală din Brazilia. Unisys va furniza hard, soft și servicii pentru realizarea unei soluții naționale de votare electronică în Brazilia. Prin intermediul unei rețele naționale de mașini de vot, prima fază a soluției Unisys va fi utilizată în luna octonmbrie, cu ocazia alegerilor pentru primari și reprezentanți în 26 de capitale și alte 26 de orașe cu peste 200.000 de votanți. În prima fază, de sistem se vor servi circa 33 de milioane de persoane, iar în final vor beneficia de el circa 100 de milioane de votanți. Soluția Unisys va reduce timpul de numărare a voturilor de la 30 de zile (în sistemul manual folosit anterior) la circa șase ore. Conform contractului, Unisys va livra 73.780 de unități de votare electronică.

Pentru a utiliza soluția Unisys, electoratul brazilian va intra în cabina de votare unde va vedea un ecran de calculator. Pe acesta, li se va cere să tasteze numărul corespunzător candidatului dorit pentru funcția de primar. Apoi pe ecran se vor afișa poza candidatului și afilierea sa politică, cerându-se confirmarea alegerii. Cu ajutorul a trei taste speciale, persoana care votează poate să confirme alegerea făcută, să anuleze alegerea și să reia operațiunea, sau să anuleze votul.

Compaq devine agresiv pe piața britanică

În dorința de a-și lărgi "felia" de piață din Marea Britanie, Compaq Computer Corporation va oferi *gratuit* un monitor Compaq (în valoare de circa 230£) cu fiecare PC vândut. Oferta este valabilă un timp limitat. În mod normal, monitoarele Compaq sunt opționale - deci această ofertă constituie o reducere sensibilă a prețurilor pentru PC-urile desktop. Campania de promovare pe piață include calculatoarele personale Compaq ProLinea, ProLinea e, Deskpro și Deskpro XL.

RAMBUS

Rambus a anunțat că LG Semicon., NEC, Oki Electric Industry, Samsung Electronics și Toshiba Corporation vor încorpora arhitectura Concurent RDRAM perfecționată în noile lor produse Rambus DRAM de 16 mega-biți. Noua arhitectură concurentă permite timpi de latență foarte reduși și dublează lățimea de bandă a DRAM-urilor Rambus de 600 MHz. Livrările masive de memorii Concurent RDARM 16M vor începe în 1997, iar prețurile vor fi (estimativ) apropiate de cele ale memoriilor DRAM utilizate curent în PC-urile de astăzi.

"La cald" despre

CERF '96

Ediția din acest an a (deja) tradiționalului "Computer & Electronics Romanian Fair" sau, mai scurt, CERF a foșt cea mai amplă de până acum. Între 7 și 11 mai 1996, pavilionul central al Complexului Expozițional din București a polarizat atenția multor utilizatori, producători, distribuitori, comentatori și pasionați de tehnică de calcul. Numărul vizitatorilor a fost foarte mare. La fel și numărul expozanților. La fel și numărul exponatelor. Ceea ce i-a determinat pe unii să considere că CERF-ul tinde din ce în ce mai mult către un "show" în maniera marilor expoziții americane, depărtându-se sensibil de atmosfera "de afaceri" ce caracterizează multe din târgurile europene.

Dar, indiferent de tendințe, această manifestare capătă o amploare tot mai mare și stârnește un interes crescând. Deși, dacă este să amintim de interesul trezit de CERF, nu pot să nu semnalez cu surprindere absența unor firme de marcă din țara noastră. Mă refer - printre altele - la Bull România, CHS, CSI Technologies, Digital România, MB Distribution, Net Consulting, Olivetti România. Ce-i drept, produsele Digital sau Olivetti au fost prezente - dar numai prin intermediul dealer-ilor. Altfel, au expus multe firme.

"Ce" am văzut la CERF este tare greu de spus. Pentru că am văzut tot (sau aproape tot) ce ar fi trebuit să existe într-un târg de electronică și tehnică de calcul: calculatoare de multe, multe feluri (PC-uri, servere, stații de lucru, Mac-uri, portabile, echipamente de proces); periferice (pentru stocare, pentru desenare și imprimare, pentru comunicații, pentru multimedia, pentru multe altele); produse soft (din toate domeniile); aparatură pentru birouri (faxuri, copiatoare, mașini de scris, echipamente multifuncționale); echipamente de telecomunicații. Și multe altele. Cu siguranță că am omis să menționez o bună parte, dar vă asigur că nu intenționat. Exponatele au fost "și mai bune, și mai rele" atât ca noutate - care are mare căutare la o asemenea manifestare, cât și ca performanțe, preț, prezentare. Îmbucurător este faptul că un mare număr de standuri au fost profilate pe unul sau două domenii în care nu se ofereau numai produse, ci soluții complete. Deci tot mai multe firme tind spre profesionalism.

Un loc aparte printre expozanți l-au ocupat firmele ce editează reviste de informatică și cele care distribuie cărți legate de acest domeniu.

De asemenea, am vizitat cu mult interes și expoziția CADcamp - dedicată echipamentelor și programelor pentru proiectare asistată de calculator. Poate că dacă standurile ei ar fi fost mai individualizate și mai bine semnalizate...

Ca și la celelalte ediții, programul conferințelor de presă și al seminariilor organizate de către expozanți a fost bogat atât în ceea ce privește cantitatea, cât și în ceea ce privește conținutul informativ și tehnic. Desigur că și în acest domeniu au fost "și mai bune, și mai rele".

Și în același mod pot fi descrise și perfomanțele organizatorilor - Comtek Expositions: vremea a fost superbă, punctul de informare de la intrare a fost eficient, dar... Pentru că aș avea și câteva observații. Mai întâi - având în vedere afluența de vizitatori - poate că era indicat să se rezerve măcar o zi pentru profesioniști și pentru cei care vin cu treburi bine precizate. Apoi, poate că utilizarea instalațiilor de ventilație - de care dispune Romexpo - pe toată durata manifestării (nu numai în timpul vizitei prezidențiale) ar fi eliminat disconfortul publicului ("teribilă căldură, monșer" a fost un fel de refren) și al expozanților (care au stat în pavilion câte zece ore pe zi). Și am mai auzit și alte observații mai caustice cu privire la telefoanele din unele standuri, la precizia de determinare a poziției sau suprafeței unor standuri, la misterul ce plana asupra locului unde se afla una din sălile de conferințe, la... Totuși, cred că nici Romexpo nu a cooperat chiar așa cum ar fi trebuit. Și făcându-le organizatorilor tradiționala urare "cele bune să se-adune, cele rele să se spele", așteptăm cu mult interes să participăm la ediții viitoare CERF. ❑

IBM SystemView

Miercuri, 08 mai, ora 13,00 / Sala de Marmură din cadrul Pavilionului Expozițional Romexpo - Are loc susținerea unei conferințe de presă de către domnul Corneliu Holban, angajat al firmei IBM România în cadrul departamentului produselor RISC 6000/AIX 6000. Tema conferinței: managementul sistemelor și al rețelor de calculatoare. Soluția propusă de IBM la această problemă se numește SystemView.

În fapt, sub numele SystemView se ascund o serie de produse, unele dintre ele destinate PC-urilor (PC SystemView), altele destinate server-elor AIX. În ambele cazuri se caută rezolvarea aceluiași gen de probleme: managementul configurărilor, al modificărilor care pot avea loc, al operărilor (data management, network management, print management, workload management), al performanței, al securității și al aplicațiilor.

Pentru lumea PC-urilor, mai demult cunoscutul NetFinity și-a schimbat formal numele în PC SystemView. Este vorba de același produs și este compatibil cu toate variantele anterioare ale lui NetFinity.

Conform unor afirmații făcute de câțiva observatori ai pieței IT americane, costurile necesare întreținerii și managementului unui sistem se ridică până la de cinci ori valoarea echipamentului hardware, în doar cinci ani de la achiziție. Cred că o astfel de afirmație n-ar fi lipsită de interes nici pentru piața românească... Oricum, pornind de la această premisă, IBM a intuit că este mult loc de mai bine, și încearcă să-și promoveze propria soluție: SystemView.

În principiu, există două componente majore ale lui PC System View: o componentă denumită Services ce rulează pe partea client, și o alta denumită Manager care conține toate capacitățile de control și comandă, rulând pe computerul administratorului. Totodată, PC SystemView este o soluție de tipul peer-to-peer, ceea ce înseamnă că nu este nevoie de un computer dedicat controlului și managementului sistemului.

Partea de monitorizare a sistemului poate oferi administratorului o statistică referitoare la necesarul de resurse, precum și a potențialelor probleme ce pot să apară. Totodată, există posibilitatea de conectare via Internet de pe orice stație ce rulează IBM OS/2 WebExplorer sau Netscape Navigator.

Pentru mai multe informații adresați-vă reprezentanței IBM România, str. Bibescu Vodă, nr. 1, tel. 01-6156259.

(Augustin Moga)

RAFFLES HAWK — **841$**

486 PCI DX4 -100MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 850Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips
Microsoft MS-DOS 6.22 si Windows 3.11
Licenta + Manuale + Kit de instalare

RAFFLES CONDOR — **856$**

PCI 586 -100MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 850Mb
Controller video SVGA 1Mb 64Bit MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips
Microsoft MS-DOS 6.22 si Windows 3.11
Licenta + Manuale + Kit de instalare

RATE NEINDEXABILE !
ACCES LA INTERNET !

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

INTEL 120MHz	**1181$**
INTEL 133MHz	**1299$**
INTEL 166MHz	**1592$**

PENTIUM Triton - INTEL chipset, 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD IDE 850Mb
Controller video SVGA PCI 64Bit 1Mb MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips
Microsoft MS-DOS 6.22 si Windows 3.11
Licenta + Manuale + Kit de instalare

2 ANI GARANTIE!
Mouse & pad incluse in pret

OPTIUNI OPTIUNI OPTIUNI

15" SVGA Monitor LR	+32$
HDD 1.3Gb	+21$
17" SVGA Monitor LR	+504$
SIMM 4Mb	+48$
NetCard (NE 2000)	+33$
14400 FaxModem Card V.42 ZOLTRIX	+82$
28800 FaxModem Sporster V.34 US-ROBOTICS	+279$

CD PARADISE

GiveMe5 CD Pack (Entertaiment / Edutainment)	22$
C.H.A.O.S. + Magic Death + CyClones + Falcon AT (4CD)	17$
STAR CRUSADER	5,9$
MS Works/Dangerous/Golf bucata	10$

MAJOR MULTIMEDIA KIT

CD ROM Quad Speed IDE	128$
Haydn Sound Card 16 Bits	
Boxe 2*10W	
Windows '95 CD	
3DMax Virtual Reality Kit	127$

IMPRIMANTE

HP DESKJET 400 (A4)	260$
NEC 2000 (A4-24pini)	181$
PANASONIC KX-P1121 (A4-24pini)	180$

+200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities, education, music, clipart graphics, photos...

ACUM si cu plata in 12 RATE !

RAFFLES™
Computers Shop

Preturi in US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

Calea Victoriei 25
Fax: 3120581, 3121786
Tel: 2107348, 3112682, 6152316, 3124620

Western Digital vizează noi piețe

În eleganta ambianță a Palatului Elisabeta s-a desfășurat, în data de 9 mai 1995, o conferință de presă a bine-cunoscutei firme Western Digital. Organizarea a aparținut firmei bucureștene Scop Computers - unul din cei mai importanți și mai vechi distribuitori autorizați ai produselor WD în țara noastră.

Domnul Paul Calderwood, director de marketing pentru Europa, și-a început expunerea cu o scurtă prezentare a firmei Western Digital Corp. Compania a realizat anul trecut o cifră de afaceri record de 3 miliarde de dolari, înregistrând profit timp de 10 trimestre consecutiv. Western Digital, unul din cei mai mari producători de hard-discuri din lume, dispune de 8.040 salariați și de unități de producție în Singapore, Malaiezia și California. De asemenea, firma are centre de cercetare și proiectare în California și Minnesota. Conform datelor IDC, Western Digital deține 14% din piața mondială de hard-discuri (locul 3, după Seagate și Quantum).

Atenția firmei se concentrează în exclusivitate pe stocarea informației. Această decizie a fost luată de cererea tot mai mare de spațiu de stocare provocatată de creșterea numărului de PC-uri 'casnice', de impactul fenomenului Internet și de sporirea pretențiilor sistemelor informatice de întreprindere.

Conform afirmațiilor domnului Calderwood, piața echipamentelor de stocare din România înregistrează o creștere anuală de 50%, iar pentru acest an se estimează o creștere de 100%. În toată lumea se vând mai multe discuri decât PC-uri (în 1994, raportul era de 1,35 discuri pentru 1 PC și - pentru anul 2000 - se estimează creșterea acestui raport la 1,97).

Pentru viitor, obiectivele principale ale firmei Western Digital sunt, pe lângă menținerea poziției fruntașe, extinderea în domeniul sistemelor de stocare pentru întreprinderi (*enterprise storage*) și în cel al echipamentelor de stocare pentru calculatoarele 'mobile'. În vara acestui an vor fi lansate discurile de 3" cu gabarit mic, pentru calculatoarele portabile, iar în toamnă vor fi lansate și discurile SCSI de 3,5" cu capacitate de 2 și 4 GB. De asemenea, vor fi produse două noi familii Enhanced IDE: cu 540 MB/platan și cu 800 MB/platan.

Strategia firmei este aceea a modelului virtual de integrare verticală. Aceasta înseamnează că Western Digital face ceea ce știe cel mai bine (proiectează unități de hard-disc, produce suport magnetic și circuite imprimate), apelând la parteneri selectați cu grijă pentru restul componentelor (HMT, Komag, StorMedia pentru suport magnetic, Adaptec pentru electronica controlerelor destinate sitemelor de întreprindere, Vixel pentru componente electronice cu lățime de bandă ridicată, ReadRite, AMC, Silmag pentru capete, SGS Thomson pentru alte componente electronice). (*C. N.*) ❑

Soluții Hewlett-Packard în telecomunicații

Pe 22 mai, la Rokura Business Center din București, s-a desfășurat Seminarul "Soluții Hewlett-Packard în telecomunicații".

Organizatorii, firmele S&T România și Hewlett-Packard, au oferit astfel posibilitatea numeroșilor participanți, specialiști în telecomunicații, să ia contact cu ultimele noutăți în domeniu și să realizeze modalitățile și perspectivele colaborării cu firma Hewlett-Packard pe aceste probleme.

Prima parte a seminarului a avut ca temă "Strategia HP în telecomunicații"; domnii Augustin Kodiyan - Director de Vânzări, HP Geneva și Kasra Nobahar - Consultant tehnic, HP Zurich, au dat detalii tehnice despre dezvoltarea și implementarea noilor produse HP în conformitate cu standardul TMN (Telecom Management Network).

Partea a doua a constat într-o prezentare a domnului Anton Schlachter - Director de Vânzări pentru Telecomunicații, HP Viena, care a atins puncte de deosebit interes pentru specialiștii prezenți: preluarea automată a datelor din centralele telefonice, facturare, management intern, rețele inteligente, platforme SS7, precum și analiza performanțelor și gestiunea fraudelor.

Foarte specializat și foarte dens, evenimentul a suscitat interesul celor de față și a făcut să ajungă informația la cine trebuie. (*Daniela Pastramă*) ❑

Discuri Quantum

În data de 8 Mai, a avut loc o conferință de presă organizată de firma Flamingo Computers. Conferința a avut ca temă lansarea pe piața românească a numelui firmei Quantum prin noul său produs: hard-discul Quantum BigFoot cu cele două variante ale sale de 1286 MBytes și 2577 MBytes (două discuri). Spun că s-a dorit lansarea numelui Quantum pentru faptul că în ultima jumătate de an a avut loc o publicitate agresivă pentru Western Digital.

Lansarea oficială a hard-discurilor Quantum BigFoot a avut loc la CeBit 96. Ele sînt destinate utilizatorului individual în general și pot fi folosite cu succes pentru aplicații care necesită capacități mari de stocare.

Hard-discurile Quantum BigFoot aduc în actualitate formatul de 5,25 inch. Șasiul drive-ului este la fel cu cel al unui CD-ROM, instalarea fiind mult mai ușoară decît în cazul drive-urilor de 3,5 inch. Tehnologia de realizare este aceeași ca și la discurile de 3,5 inch dar informația fiind mai degajată (5,25 inch form factor) rezultă automat într-o fiabilitate mai mare.

Controler-ul hard-discului este de tip IDE. În privința ratei de transfer, aceste tipuri de hard-discuri sînt echipate cu o interfață Fast ATA-2 permițînd o rat[de trabsfer de pînă la 16,6 MBytes pe secundă. Ceea ce mai trebuie spus este că aceste produse sînt prevăzute cu AT-Bus Cable Select, o facilitate ce suportă cele mai noi specificații Plug-and-Play ale ATA.

Fără să facă parte din gama profesională, hard-discurile Quantum BigFoot sînt garantate să funcționeze 300 000 ore.

Dat fiind statutul de distribuitor al produselor Quantum pentru firma Flamingo Computers, urăm succes societății în activitatea de promovare a produsului pe piața românească în creștere. (*I. I.*) ❑

Digital Alphaserver 8000

Bat recordul mondial la număr de tranzacții/minut în domeniul bazelor de date. Performanța a fost realizată cu un cluster AlphaServer 8400/32, format din 4 servere a câte 8 procesoare Alpha - la 350 MHz fiecare, sistem de operare Digital Unix și Oracle Paralel Server. Recordul înregistrat a fost de 30390,07 tranzacții/minut, la un cost de 305$/ tranzacție, lăsând mult în urmă vechiul record deținut de clusterul *Tandem Himalaya K 10.000-112c/s*, cu 112 procesoare, care efectuase "doar" 20918 tranzacții/minut, la un cost/tranzacție de 1151$.

11 mai 1996

Ziua Internet

"Să-i dăm Cezarului ce-i al Cezarului!" - sunt cuvintele care-mi vin în minte vizavi de această zi. Evident, rolul Cezarului este jucat aici de această minunăție a sfârșitului mileniu, pe care o numim în mod curent: Internet. Chiar dacă nu am putut zări în fiecare stand un computer care să prezinte site-ul firmei proprietare, pot spune totuși că Internet-ul a fluturat pe buzele multora dintre cei care într-un fel sau altul (expozanți sau simpli vizitatori) au participat la CERF '96.

Iar ultima zi a manifestării, pot afirma cu toată convingerea, a avut doar două puncte de atracție: vizitarea expoziției de către întâiului bărbat al țării, și Sala de Marmură a pavilionului central Romexpo, care a găzduit expunerile și discuțiile organizate în cadrul Zilei Internet. Asupra primului dintre evenimente nu am să mă opresc, deoarece sunt convins că ați putut afla despre el din emisiunile Televiziunii Române (Libere), așa că am să mă opresc numai asupra celui de-al doilea eveniment, și am să-l punctez cu câteva dintre impresiile care mi le-a creat...

• Ora 10:00 - Agora On Line: începută cu oarecare întârziere din motive obiective, expunerea colegilor mei s-a axat pe prezentarea celui mai nou membru în rândul publicațiilor editate de Computer Press Agora: Agora On Line <www.agora.ro>. Momentan în chinurile facerii, noua publicație electronică își propune să reunească în rândurile cititorilor săi, pe cei mai mulți dintre "netițenii" români interesați de domeniul tehnologiei informaționale.

• Ora 11:00 - IBM: nu a venit cu mâna goală, ci și-a mai adus doi prieteni: Computerland-Glossy și ICI. IBM a început prin a ne defini ce-i aceea Internet (o unealtă globală pentru comunicare și acces la informație - în viziunea IBM). Apoi ni s-a explicat cam ce se poate face prin Internet și cât de bine este să se apeleze la IBM. Reprezentantul ICI a prezentat un proiect ambițios de rețea de transmisie a informațiilor pentru întreprinderi.

• Ora 12:00 - Oracle: Expunerea d-lui Christian Kroker ne-a coborât din aerul rarefiat al înălțimilor abstracte și ne-a aruncat în plin concret: tehnologia dezvoltată de Oracle pentru Internet există cu adevărat și chiar funcționează. Oracle WebSystem este produsul etalon al companiei în domeniul integrării bazelor de date și a Web-ului. Miza jocului lansat de Oracle este imensă: a integra cele două tehnologii înseamnă a putea accesa prin WWW nu doar informația statică publicată în rețea ci, practic, orice fel de informație disponibilă. Web-ul devine astfel o interfață front-end pentru puternicul server de baze de date Oracle (acum cu extinse capacități de manipulare a informațiilor nestructurate), care va prelua cererile venite din Net, le va procesa și va genera dinamic paginile HTML care vor fi trimise ca răspuns. Aplicațiile acestei tehnologii sunt nelimitate (e suficient să amintim posibilitatea de a reuni într-un Intranet sistemul informatic al unei corporații, sau posibilitățile largi deschise comerțului electronic).

• Ora 13:00 - SUN: cu siguranță expunerea care a reușit să atragă cel mai mare număr de participanți din partea publicului. Practic, la unu fără cinci minute era imposibil de găsit un loc în sală, fiind destul de dificil de "prins" chiar și un loc în picioare care să-ți permită o vizionare cât de cât decentă a expunerii. Motivul? Cu siguranță numele firmei care juca rolul de prezentator: SUN, și ceea ce înseamnă ea astăzi pentru lumea Internet-ului: limbajul Java. Dealtfel, noul motto al firmei este: "The Network is the Computer" (Rețeaua este computerul), în jurul acestui concept învârtindu-se toată tehnologia oferită de SUN: de la stațiile grafice și serverele multiprocesor UltraSPARC, până la Solstice (management de rețea) și Java, sau HotJava (navigator Web).

• Ora 14:00 - Microsoft: din păcate, cea mai subțire prezentare a zilei. Cum altfel aș putea declara o expunere despre Internet care debutează prin a afirma: "numărul de hotline al firmei Microsoft în România este ..., iar eu sunt persoana care răspund în mod direct de el...", și pe parcursul căreia nu am putut afla nimic altceva decât că Microsoft "face totul" să ofere clienților săi cele mai bune utilitare și tehnologii legate de Internet. Nici un cuvințel despre Microsoft Network de exemplu, sau despre facilitățile viitoarelor versiuni ale Explorer-ului (navigatorul Web) Microsoft-ului. Nu am nimic împotriva firmei Microsoft (din contră!), și am înțeles că au existat oarecare probleme prin plecarea prea grabnică a dl. Vassili Le Moigne (Channel Marketing Specialist, Eastern Europe), cel care ar fi trebuit în mod normal să susțină expunerea planificată, însă nu pot să dau o notă prea bună unei expunerii ce mi-a lăsat impresia că a avut loc cu lecțiile nefăcute.

• Ora 15:00 - Lotus: prezentare deosebit de agreabilă susținută de domnul Suresh Patel, Marketing Manager pentru Europa de Est. Tema principală? Ați ghicit: Lotus Notes v. 4.0 și poziționarea lui față de Internet. Evident, relația dintre cele două subiecte este una de complementarietate, Notes ajutând acolo unde Internet-ul se oprește: un mediu sigur și complet pentru munca în echipă.

• Ora 17:00 - "Servicii on line în România": a fost cea mai animată discuție la care am participat în cadrul CERF-ului. Cu siguranță, aceasta s-a datorat atât moderatorului discuției, doamna profesoară Irina Athanasiu de la facultatea de Calculatoare și Automatică București, cât și participanților la discuție: pe de o parte reprezentanții principalilor ofertanți de servicii on line în România (Global One, EuNet, Palatul Copiilor (PCNet), GURU - Grupul Utilizatorilor Români de Unix, InterComp, Kappa Net, LogicNet), de cealaltă parte - auditoriul prezent în sală. După câteva cuvinte introductive ale fiecărui provider prezent, referitoare la firma pe care o prezintă și intențiile de viitor ale acesteia, au urmat câteva dueluri deosebit de aprinse între aceștia, în jurul problemelor legate de legalitate, parteneriat, concurență mai mult sau mai puțin loială. Ca peste tot în România, au fost mai multe întrebări decât răspunsuri. Singura concluzie pe care am putut-o trage la sfârșitul manifestării (undeva în jurul orei 19,30 datorată în primul rând încheierii programului la Romexpo, proprietarul pavilionului, și nu lipsei apetitului discuțiilor pătimașe din partea participanților) a fost aceea că mai sunt multe lucruri de făcut, în acest domeniu, la noi. Și în primul rând, renunțarea la adoptarea unor poziții "de forță", intransingente din partea ofertanților de servicii Internet, și căutarea unor soluții de parteneriat între aceștia, atât pentru rezolvarea unor probleme de natură tehnică (s-a dat ca exemplu situația actuală în care trimiterea unui mesaj de poștă electronică în România, între două persoane având provider-i diferiți, necesită o călătorie destul de lungă din partea acestuia (a mesajului), nu de puține ori, fiind vorba de cutreierarea unei bune părți a Europei, chit că atât expeditorul cât și destinatarul mesajului pot fi vecini de bloc...), cât și pentru promovarea mai activă a acestui gen de servicii în țară.

Trăgând linie și totalizând: cred că viitorul Internet-ului în România este de bun augur. Chiar dacă nu at de repede precum estimează unii (50-100 de mii de servere Internet în România, până la sfârșitul anului viitor - estimare aparținând domnului James McNab, Digital Equipment), chiar dacă va mai fi nevoie de mari eforturi pe relația "evanghelizarea maselor", și chiar dacă e loc de mai bine și din punctul de vedere al legislației române ce pare a fi depășită complet de evenimente, rămân convins că la capitolul Internet sensul e unic: spre mai bine! Prețuri mai mici, viteze mai mari. O cursă spectaculoasă ce se întrevede pentru viitorul apropiat. În ce mă privește, abia aștept să o urmăresc. Voi nu? ❑

Packard Bell

The New Face of Technology !

Sisteme profesionale - Pentium/486

Seria PB640 Pentium 75 ... 166 MHz.
Seria PB550 DX4 - 75 & 100 MHz.
Seria PB MultiMedia Spectria DX4
Notebook Green 751 (Pentium CPU)

HDDs Seagate : PIO Mode 3,4; SCSI
Carduri SCSI PCI Adaptec 2940x
Carduri rețea Intel (ISA , PCI)
Monitoare PB 14,15,17 " NI , MPRII
Imprimante : HP & OKI
Scanere color HP
Multimedia : Packard Bell,Intel
Software : Microsoft,Novell,SCO

Echipamente UBI pentru cod de bare !

Terminale industriale (fixe/mobile)
Scanere (fixe/mobile) cu CCD/laser
Label Printere (Light ... Heavy Duty)

Hardware & Software INTEL

Instalări rețele LAN / WAN !

NetWare , Microsoft NT , SCO UNIX

TOTAL Technologies SRL **Tel. 633 50 09** **Fax 312 08 86**

numărul 1 în America

Carcase :
Mini Tower
Desktop
Pizza Tower
Corner PC

intel inside

pentium PROCESSOR

intel inside

BARCODE UNITED UBI INDUSTRIES

IANR Europe
Intel Advanced Network Reseller

Digital Equipment Corporation la CERF'96

Că Digital (DEC) este una dintre companiile care acordă o importanță deosebită pieței din România, ne-am putut convinge cu ocazia acestui eveniment deosebit: CERF '96. Organizând două conferințe de presă, prima la Sofitel unde a fost invitată doar massmedia și presa de specialitate și o a doua în sala de conferințe a pavilionului expozițional, în prezența unui public mult mai numeros și mai avizat, Digital a dat o lecție tuturor celorlalte firme prezente la acest tîrg, despre cum trebuie promovată imaginea unei firme prin organizare ireproșbilă, oameni bine pregătiți și desigur prin promovarea unor produse competitive, care încorporează tehnologie de ultimă oră.

În prima parte Dl. Bogdan Cocora (Sales Representative Education), a făcut oficiile de gazdă, asistându-l și completîndu-l cu profesionalism pe Dl. James McNab, director de marketing al diviziei Digital PC Bussines Unit pentru Europa centrală și de est, la prezentarea strategiei Digital în general și în România în particular. Pe ordinea de zi au figurat puncte ca: situația la zi a afacerilor Digital, întărirea poziției pe piața serverelor, strategia vizavi de Windows NT, noi calculatoare mobile și Internet.

DEC a fost fondată în anul 1957, și în prezent are 63.000 de angajați și filiale în 101 țări. Cifra de afaceri este de 14 miliarde $ anual iar rezultatele financiare obținute de Digital Equipment Corporation (DEC) în primul trimestru al anului 1996 sînt semnificative: venit net de 124 milioane$, ceea ce reprezintă o creștere netă de 68% față de aceeași perioadă a anului precedent; încasări totale de 3.62 miliarde$ - cel mai bun rezultat obținut vreodată pentru acest trimestru al anului; o creștere cu 60% a veniturilor obținute din vânzarea produselor bazate pe tehnologia proprietară *Alpha 64-biți*.

Creșterea semnificativă înregistrată pe piața europeană în general, este mai evidentă pe piața de servere (102% Digital, față de 48% creșterea pieței europene) și pe piața calculatoarelor mobile (116%, față de 29% - piața europeană).

Aceste creșteri se datorează în special unei bune orientări DEC pe piață. Astfel, DEC a știut să-și concentreze resursele spre acele segmente de piață în care deține avansul tehnologic, și poate fi lider prin promovarea unor produse competitive.

În acest sens, am putut afla că pentru a patra oară consecutiv, produsele DEC sunt distinse cu cel mai important dintre premiile AIM Hot Iron. La ediția din acest an 11 dintr-un total de 20 de premii Hot Iron, au fost câștigate de produsele DEC. Cinci premii din cele 11 câștigate au revenit familiei de servere Prioris.

A fost o ocazie bună pentru a se lansa și pe piața românească noua familie de notebook-uri DEC HiNote, anunțată în martie a.c. formată din modelele HiNote Ultra II și HiNote VP. Având la bază procesoare Intel Pentium 100 și 133 MHz, ele beneficiază de o configurație aptă pentru Windows NT.

Însă probabil cea mai interesantă declarație a firmei Digital, urmare a alianței încheiate anul trecut cu Microsoft, este cea prin care se anunță că până la sfârșitul anului 1997 Digital urmărește să devină liderul ofertanților de sisteme pentru Windows NT. În expunerea sa, dl. James McNab a mai subliniat faptul că DEC a avut și are în continuare o permanentă preocupare pentru Internet. Cu doar câteva zile în urmă (de la acest eveniment) DEC reușise prima demonstrație publică cu propriul soft de afaceri pentru Internet CyberCast, ținând "in live" prima conferință de știri. Cu ocazia acestei conferințe, pe lîngă lansarea unor noi produse soft pentru Internet, s-a anunțat formarea unei noi divizii de afaceri: Internet Software Bussines Unit.

Au mai fost subliniate facilitățile oferite publicului român de serviciul PC-Utility. În esență acest serviciu reprezintă o modalitate nouă de a cumpăra echipamente de calcul de mare valoare la prețuri foarte atractive. Sistemele sînt "închiriate" în regim de *leasing*, fapt ce permite ca după o perioadă de folosire (desigur, suficient de lungă), timp în care sistemul este proprietatea Digital iar clientul român plătește o "chirie", sistemele să poată fi cumpărate la un preț simbolic de câțiva dolari.

La discuțiile și expunerile din partea a doua, au fost prezenți reprezentanți ai unor ministere, ai armatei, Loteria Națională, institute de cercetare, jurnaliști, etc. iar de partea vorbitorilor s-au mai adăugat dl. Robert Verhoeve (Digital PC Business Developer Manager), dl. Victor Drossi (Director regional de vânzări) și dl. Călin Tatomir (Multivendor Customer Services Manager).

DEC, care este prezentă în România deja de mai mult timp, a reușit să-și formeze deja o serie de clienți reprezentativi. Printre aceștia se numără: Președenția, Parlamentul, o serie de ministere (Industriei, Sănătății, Finanțelor și a Transporturilor), șantierele navale din Constanța și Turnu-Severin, ELBA Timișoara, Petro Midia Năvodari, Loteria Națională etc. DEC a fost prezent chiar și la "cuponiadă", cele 16 milioane de cupoane fiind prelucrate pe un Alphaserver 2100.

Direcțiile de dezvoltare sunt: servicii client/server, soft de conectivitate, platforme Internet/Intranet, soluții UNIX 64 biți, Windows NT în platforme industriale și conectivitate în industrie. Practic, DEC este singura firmă care produce o tehnologie completă pe 64 biți: chip, procesor, sisteme hard, sisteme de operare și aplicații - totul pe 64 biți. Tehnologia utilizată este deosebită, ajungându-se la 9.5 milioane de tranzistoare integrate pe chip, în tehnologie de 0.35 microni.

Au fost prezentate stațiile grafice Alphastation din familia 255, 500 (un asemenea sistem a fost expus și la standul firmei Rom Team Solution, la ora actuală ea fiind după toate probabilitățile cea mai puternică stație grafică monoprocesor din România). DEC a introdus și o familie de acceleratoare grafice PCI pentru afișare tridimensională.

Serverele produse de DEC pot fi clasificate în trei categorii: servere de grup, de departament și de întreprindere. Au fost prezentate câteva modele, dintre care Alphaserver 2100 (prezent în standul RomTeam Solutions), este deja în România în peste 25 de exemplare.

Partenerii DEC din România sunt următorii: Omnilogic BGS, Rom Team Solution, Cosyd, Sunny Invest & Gunicon și Forte.

Discuțiile au fost încheiate cu prezentarea unui interesant studiu de caz - sistemul informatic implementat cu sisteme DEC la Loteria Națională.

(M.C.& V. V.) ❑

Motto: Foaie verde pe un băț, / Dacă n-ai de lucru fă-ți.

F.A.Q. la CERF

Alexandru Elekeș

Se știe că nimeni nu-l profet în țara lui. Atunci oare de ce n-au venit "personal" marile firme la CERF și au lăsat partenerii, dealer-ii, reprezentanții, distribuitorii unici și exclusivi să le (re)prezinte produsele? N-au citit Biblia? Ne-or fi cunoscînd mai bine decît ne cunoaștem noi? Dacă citiți în continuare n-o să găsiți răspunsul, dar sigur vă veți pune și Dv. cîteva întrebări.

Demult nu mai e de actualitate, dar în săptămîna CERF-ului cea mai frecventă întrebare între cei ce se ocupă de calculatoare a fost: "Ai fost la CERF?" Și cum a fost ? Opinii și păreri (pro dar mai ales contra) cît încape pe o tonă de CD-ROM-uri.

Ca să mă conving personal de toate cele am plecat și eu la CERF '96 în ziua de miercuri, a doua zi de tîrg cum ar veni. N-aveam un "check-list", am plecat de acasă doar așa, cu traista-n-băț, să văd și să aud. Ajuns la fața locului am rămas surprins să văd că pe balonul Micro$oft-ului din fața intrării, în cea mai curată limbă maghiară, scria că MS Office e așa și pe dincolo. Știam. Eu personal, mai treacă-meargă, am înțeles. Dar ceilalți pentru care maghiara nu e chiar punctul forte? Întrebarea e: chiar așa, Micro$oftu` - care are bani cîți vrea mușchii lui - nu-și permite material publicitar ca lumea? Sau nici că-i pasă de CERF. Semn rău.

Intru și încep să am o presimțire că la sfîrșitul zilei o să-mi para rău de timpul pierdut. Dar să nu anticipam. Primul lucru pe care n-am avut cum să nu-l bag în seamă a fost cantitatea mare de difuzoare în funcțiune, de parcă am fi fost la iarmaroc. Fiecare expozant avea, cred, cel puțin un Windows pe care mergea în draci ceva multimedia. Senzația de iarmaroc nu mi-a trecut toată ziua.

Tot umblînd printre standuri, mi-a venit nefasta idee de a vedea care mai e relația dintre cerere și ofertă - doar așa, să punem de-un articol. Așa că am hotărît să pun expozanților întrebarea: Ce server de rețea oferiți unui cumpărător? Am lăsat la interpretarea fiecăruia sensul întrebării și identitatea cumpărătorului. Concluzia este cea pe care o știm din oricare alt domeniu al vieții: distribuția calității se face după clopotul lui Gauss. Pentru conformitate și pentru exactitatea informației voi da nume de persoane și firme, însă îmi asum în întregime interpretarea răspunsurilor. Momentan ne vom ocupa de aspectul de marketing și mai tîrziu, în numerele următoare, de detalii tehnice. Și acum, cu voia dumneavoastră, să vedem ce-am aflat.

Prima firma care mi-a ieșit în cale a fost **NCR**. A făcut cea mai bună impresie. Ei ofereau, printre altele, o "scula" multiprocesor AT&T și au fost, fără discuție, cei mai deschiși dintre toți subiecții reportajului de față. Atît de deschiși încît până și server-ul era "deschis" și puteai să vezi cum și din ce e făcut, cîte și ce fel de sloturi are etc. Jos cu pălăria în fata d-lui M. Stoicescu care mi-a făcut o prezentare firească și foarte la obiect a server-ului, deși nu făceam parte din clientela obișnuită (bănci) a firmei.

O altă firmă care m-a surprins plăcut este **Olivetti** - reprezentată de această dată de **IMPEX DELCANTI S.A.** (de fapt nu firma m-a surprins, ci omul de acolo în persoana d-lui G. Kaufner) care - spre deosebire de mulți-mulți alții - a venit cu lecțiile făcute și, chiar dacă în stand nu avea un server (din păcate), avut la dispoziție o bază de date din care a scos - cu multă amabilitate - pe imprimantă o ofertă (în engleză). Standul a fost Olivetti și nu o "asortare" de diverși fabricanți. Felicitări.

Următoarea oprire am făcut-o la **MicroNET Computers** (nici la tîrg n-am renunțat la rețele, chit că era ziua mea liberă). Firma nu s-ar zice că excela prin faima și sonoritatea "mărcilor" expuse (destul de eterogene altminteri) dar d-l S. Constantinescu a fost foarte amabil și gata să-mi explice orice l-aș fi întrebat. Așa, ca fapt divers, această firmă a prezentat și plăci de rețea din acelea care stau la baza majorității rețelelor de pe la noi (adică "aproape no name", dar accesibile ca preț). Știu că e neplăcut să recunoaștem, dar mult prea puțini se pot mîndri cu plăci de rețea Thomas-Conrad pe la noi. Și dacă tot e să folosim plăci anonime, atunci de ce să nu alegem măcar dintre ele. Chiar și la CERF '96...

După aceea am ajuns la **SCOP**. Firma e mare și standul pe măsură. Nu e aglomerație. Încep să butonez fără nici un SCOP la un server COMPAQ și se apropie o doamnă care mă întreabă cu ce SCOP sînt acolo la SCOP. La care eu pun întrebarea mea iar doamna aduce o altă doamnă care este mai "tehnică" decît prima și deja cunoaște detalii despre exponate. Una peste alta, prezentarea este de calitate și se respectă regulile. Dacă aș vrea și mai multe detalii - nici o problemă, poate să mi le ofere altcineva "și mai tehnic". Nu e cazul. Totul e OK, dar am senzația de "rotiță-n-angrenaj", nu-mi place și mă depărtez cu pliantele pe care le-am primit pentru că le-am cerut. E un mod de a privi lucrurile; dar nouă încă nu ne e familiar. În cîțiva ani, probabil o să ne fie firesc un astfel de mod de abordare a problemelor.

Prin bunăvoința unui amic ajung la **BRINEL**. Am un schimb amabil de idei cu unul dintre cei îndrituiți a-și da cu părerea dar, din păcate, specialista în Novell lipsește pentru moment. Promitem să ținem legătura. Ceea ce rețin este că firma vrea să țină ștacheta sus (și tare), iar cuvîntul de ordine e COMPAQ plus NetWorth. Același cuvînt de ordine mai reprezintă și direcția de ținut pe viitor de către firmă. Standul este OK. Nimic în plus sau minus față de ce trebuie să fie.

Un alt popas e la **BB Computer**. Acum, că eram obișnuit cu atmosfera generală, spre nedumerirea mea întîlnesc în stand o femeie în vîrstă, vizibil obosită, care stătea pe un scaun, cu privirea în gol. Am avut senzația că toată lumea a plecat undeva să stea la coadă… că se dădea ceva…undeva… Nici rack-ul de 16 monitoare pe care rula ceva multimedia nu a reușit să-mi alunge senzația de alimentara cu rafturi goale. Nici măcar muntele de carcase savant clădite una peste alta. O fi vorba de o nouă politică de marketing ?

Ceva mai încolo, altă întîmplare la fel de neobișnuită. Ajuns la **Unicorn Computers** încerc să pun întrebarea mea unor băieți care ies în evidență prin petele negre de pe tricouri. Băieții sînt ocupați de ale lor (discută între ei un subiect monden) și mă fulgeră cu priviri care-mi taie tot elanul de reporter. Undeva, departe, lîngă niște mașini Gateway 2000, se vede un tip cu aspect de guru foarte plictisit de ce se întîmplă împrejur și - după eșecul cu băieții - nu am curaj să-l abordez. Și aici rulează în draci un clip care împrăștie decibeli întru liniștea noastră.

Și asta nu e tot. Cel mai original răspuns la întrebare l-am primit (n-o să vă vină să credeți) la standul **IBM**. Acolo un tip cu aspect de bodyguard mi-a spus - cu un sfert de gură - textual: "la și tu o foaie d'acolo! ce tot întrebi?" Din păcate omul n-avea ecuson, așa că nu pot să-l nominalizez și să-i mulțumesc personal pentru amabilitatea răspunsului. Barul stilizat din incinta standului, în loc să facă mai intim contactul dintre expozant și vizitatori, dădea impresie de bufet de incintă al anilor '80 unde aveai acces doar dacă aveai ceafa suficient de groasă și erai tuns pierdut.

Evident, vreau cu tot dinadinsul să cred că acestea trei cazuri din urmă sînt cazuri izolate și nu sînt relevante - deși e greu să spui de IBM că nu e relevant. Cel puțin pînă la proba contrarie, știu 3 firme de unde nu voi cumpăra nimic și nici nu voi sfătui pe nimeni să cumpere ceva de acolo, indiferent de ce și de cine e vorba.

Ajuns la finalul "anchetei" rămîn cu un gust amar. Așa ceva am mai văzut în același loc, dar cu ani în urmă. Să nu fi progresat suficient ? Oare cumpărătorii de tehnică de calcul sînt văzuți numai ca niște simpli mușterii făcuți doar să plătească și să suporte "rigorile" ofertanților? În fond, dacă n-ar fi cei care cumpără, cu ce s-ar alege expozanții de la CERF? La urma urmei cine pentru cine este? Și apropo… Un coleg de meserie a fost mandatat de o anume regie autonomă să cumpere mai multe notebook-uri. Omul, la fel ca și mine, a trecut pe la mai multe standuri să "sondeze" piața; însă foarte mulți au stat "serios" de vorbă cu el numai după ce și-a declinat scopul vizitei împreună cu numărul mare de notebook-uri pe care vrea să le cumpere. Deci n-am fost singurul cu impresia "la pămînt".

Așadar mai avem multe de făcut și de învățat în materie de marketing și tehnică de calcul - unde se presupune că oamenii care lucrează în domeniu sînt de o calitate deosebită.

Acu` mă uit la titlu și-mi vine sa-l schimb în "șah la rege". Dar mai stau pînă la IFABO și poate nici nu va trebui schimbat... ❑

SEIKOSHA
Ready for Seikosha ?
Graba strică treaba,
dar nu cu
imprimantele rapide Seikosha
SEIKOSHA
SEIKOSHA
BP5780 II / BP7800 II
760 caractere/sec.
Format A3
18/24 ace
soft-tronik™
creative computer technology
SOFT-TRONIK Brașov
Prin rețeaua de distribuție:
Alba Iulia: 058-811815, Baia Mare: 062-436366, Focșani: 037-615729,
Bistrița Năsăud: 063-231660, Brașov: 068-310937, 068-118491,
București: 01-2122032, Iași: 032-231303, Oradea: 059-430536,
Cluj Napoca: 064-193700, Costanța: 041-693677, Ploiești: 044-110700,
Pitești: 048-210111, Timișoara: 056-190080, Tulcea: 040-516369,
Bacău: 034-141660, Brăila: 039-634312, Craiova: 051-193002,
Deva: 054-214718, Piatra Neamț: 033-212708, Slobozia: 043-212097,

Compaq țintește departe

Cristian Nagy

În ziua de marți 7 mai 1996, la World Trade Center din București, a avut loc o conferință de presă a firmei Compaq Computer Corporation. Conferința a fost organizată de firma bucureșteană Net Consulting, care este integrator de sistem Compaq. Firma Compaq Computer Gmbh a fost reprezentată de Kerstin Andersson - Product Marketing Manager și Thomas Kucharik - District Sales Manager.

În expunerea sa, domnul Kucharik a făcut o trecere în revistă a rezultatelor obținute de Compaq Computer Corporation în primul trimestru al anului 1996. Datele prezentate sunt impresionante: în trimestrul întâi al anului curent, Compaq a înregistrat o creștere a încasărilor de 42% - în comparație cu aceeași perioadă a anului trecut. Distribuirea acestei creșteri pe zone geografice a fost următoarea: America de Nord - 56%, EMEA (Europe, Middle East and Africa) - 27%. De remarcat faptul că - în perioada 1991 - 1995 firma Compaq a înregistrat o rată medie anuală de creștere de 40%. În primul trimestru al acestui an, creșterea profitului a fost de 'numai' 7% deoarece compania a fost nevoită să se alinieze și ea la tendința de scădere continuă a prețurilor ce se poate observa pe piața mondială. În anul 1995, firma Compaq a fost a cincea firmă de calculatoare din lume .

Compaq EMEA (Europe, Middle East & Africa), cu sediul la München, are 3300 de salariați, dispune de o fabrică situată în Scoția și de un mare centru de distribuție în Olanda. În ceea ce privește piața de PC-uri, Compaq Computer Corporation este numărul unu mondial, deținând 13,1% din piață (de remarcat că pe piața serverelor PC compania deține 28,4% din piața mondială). Cele mai mari succese ale anului 1995 au fost seria de calculatoare portabile Compaq LTE 5000 și seria de calculatoare desktop cu Pentium la 150 MHz și 166 MHz. Printre referințele pe care Compaq le prezintă cu mândrie se numără contractul cu British Telecomm (peste 140 milioane $, considerată cea mai mare afarcere a anului 1995 de pe piața europeană de calculatoare), instalarea a 1500 de servere Compaq ProLiant la căile ferate din Germania (cea mai mare afacere cu servere PC din lume), instalarea a 7.000 de calculatoare pentru alegerile din Rusia, sau instalarea a 45 de servere Compaq ProLiant 4500 la Banca Națională a României.

Kerstin Andersson (stânga) și Thomas Kucharik au prezentat succesele și strategia firmei Compaq

În România, firma Compaq a realizat, în anul 1995, un volum de vânzări de 4,5 milioane dolari și deține 7% din piața românească. În țara noastră, Compaq vinde numai prin parteneri care sunt împărțiți în două categorii: distribuitori (Scop Computers) și reseller-i (CSI, Computerland, Microdata, Net Consulting, Torando). Pentru piața din România, principalele obiective ale companiei sunt sporirea volumului vânzărilor, creșterea gradului de satisfacere a cerințelor beneficiarilor și ocuparea primei poziții pe piața românească de computere 'brand-name'.

În expunerea sa, domnișoara Kerstin Andersson ne-a prezentat strtegia firmei Compaq pentru anul 1996. Compania intenționează să meargă în continuare pe calea asigurării celui mai bun raport preț-performanță, să realizeze o tot mai bună integrare hard - sistem de oerrare - soft, să perfecționeze instrumentele de administrarea a sistemului. Chiar și calculatoarele cu prețuri mai mici (*entry level*) vor fi echipate cu procesoare din ce în ce mai puternice; peste un an sau doi, se vor produce sisteme cu P7 (viitoarea generație de procesoare Intel). În perioada 1989 - 1996 performanțele sistemelor Compaq au crescut de 20 de ori, în timp ce prețurile au scăzut de circa 50 de ori.

Cea mai importantă noutate anunțată a fost faptul că firma Compaq dorește să intre masiv pe piața produselor de interconectare a rețelelor (*internetworking*). În acest scop, Compaq a cumpărat cunoscutele firme NetWorth și Thomas-Conrad ale căror produse vor fi vândute - de acum înainte - sub numele Compaq (cartele de rețea Ethernet 10BaseT și Fast Ethernet, hub-ri, router-e, switch-uri). De asemenea, Compaq va elabora împreună cu binecunoscuta firmă Cisco un router care va fi lansat pe piață în a doua jumătate a anului 1996. Intenția este ca, la momentul respectiv, să se pună la dispoziția clinților cel mai tare produs din domeniu. Pentru început, router-ul se va vinde sub numele Compaq și va avea, după cum ne-au informat cei doi reprezentanți ai companiei, un preț 'foarte bun', conform ideii de asigurare a unui raport preț-performanță optim. ❑

A încerca să
îmbunătățești
performanțele
celui
mai bun
PC din lume
înseamnă
să fi
ori NEBUN,
ori COMPAQ

Până acum ați cunoscut modelul anterior, care s-a detașat ca un lider incontestabil al pieței calculatoarelor personale. Acum a devenit disponibil noul produs PROLINEA.

Ce anume oare ne-a determinat să îmbunătățim cel mai de succes calculator personal din lume?

Nevoia de a depăși singurul nostru concurent: pe noi înșine. Iar noul PROLINEA nu numai că este mai bun, dar are prețul mai scăzut și costuri de operare mai reduse. Ca să nu mai spunem de perioada de garanție de 3 ani.

Noul ProLinea este echipat cu arhitectură PCI BUS și ultimele procesoare 586, optimizate pentru Windows ´95.

Este binecunoscut de acum că firma Compaq a jucat un rol important în dezvoltarea Windows ´95. Pentru această contribuție am fost desemnați Lead Systems Partner pentru Windows ´95.

Fiți siguri că ProLinea este pe deplin pregătit pentru noua generație de calculatoare - toate dotările și un preț foarte accesibil.

Credeți că o asemenea ofertă este nebunească? Ei bine, aflați că este ceea ce Compaq oferă în mod obișnuit clienților săi.

intel inside pentium

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT:
SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

INTEGRATOR DE SISTEM
NET CONSULTING
Str.Știrbei Vodă 150
București
Tel.: 312 28 33
Fax: 312 41 99

DEALERI:
COMPUTERLAND
B-dul Unirii 15
sector 5 , București
Tel.: 311 25 95
Fax: 312 75 68

CSI Ltd.
Bd. Constructorilor 20
Sector 6
Tel.: 220 02 50
Fax: 220 02 56

MICRODATA
Str. Iuliu Maniu 2
Cluj Napoca
Tel./Fax:
064 43 02 80

TORNADO PLUS
Constanța: Str. George Enescu, nr. 11
Tel.: 041-61 85 80 ;Fax: 041-61 94 57
București:Str. Pestera Scărișoara
Bl M2B, Sc. 1, Ap. 1
Tel.: 726 84 24; Fax: 420 40 45

Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor COMRACE.

Acestea sunt proiectate, optimizate și testate pentru a oferi cea mai bună performanță odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor COMRACE.

SOFTWARE LEGAL.

3 ANI GARANȚIE.

Suport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanție.

PREȚURI INCREDIBILE.

Satisfacția Dumneavoastră este cheia succesului COMRACE COMPUTERS.

COMRACE® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

36 LUNI GARANTIE

Software Microsoft® cu licență:

MS-DOS 6.22 + WINDOWS 3.11 for Workgroups sau Microsoft® Windows 95 + Microsoft® Internet Explorer

preinstalat standard pe toate sistemele COMRACE

urrra la HOLLYWOOD

Cumpărând un calculator **COMRACE** echipat cu **HDD WD Caviar** veți participa la campania organizată de **WESTERN DIGITAL**.

PREMIUL I: Câștigați un concediu de 14 zile pentru 2 persoane (inclusiv bani de buzunar) în California - SUA.

+ Numeroase alte premii.

Regulamentul concursului și alte detalii în revista CHIP sau la oricare din distribuitorii COMRACE.

ADI MicroScan — *Monitors for your Computing Needs*

= companie certificată ISO 9001

= cel mai bun raport preț-performanță (BYTE, ian. 1995)

= HomePC® - Windows Magazine: trei din cele mai bune opt monitoare ale lunii sînt ADI: MicroScan 4V, MicroScan 5V+ și MicroScan 17X+

OFERTĂ SPECIALĂ IUNIE '96

comrace trophy

586-133 2.998.000 lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad

Imprimanta
HP Deskjet 600 949.800 LEI*

**) Preț valabil numai la cumpărarea împreună cu un sistem COMRACE.*

comrace rally

486 SX-40	1.949.400 Lei
486 DX2-66	1.987.300 Lei
486 DX2-80	2.035.700 Lei
486 DX4-100	2.085.200 Lei
486 DX4-120	2.102.400 Lei
586 DX5-133	2.141.400 Lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI (* 0 KB cache pt. 486 SX)
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor Monochrome 14", 1024×768, LR
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS

comrace trophy

486 DX2-66	2.623.000 Lei
486 DX2-80	2.671.400 Lei
486 DX4-100	2.720.900 Lei
486 DX4-120	2.738.100 Lei
586 DX5-133	2.777.100 Lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **Trident 9440** Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor Tystar 14", 0,28, 30-38 KHz, 1024×768
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS
- **Windows for Workgroups 3.11** Eastern European

comrace elite

Pentium-75	3.553.300 Lei
Pentium-90	3.660.400 Lei
Pentium-100	3.728.500 Lei
Pentium-120	3.956.800 Lei
Pentium-133	4.292.800 Lei
Pentium-150	4.789.200 Lei
Pentium-166	5.421.600 Lei

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 4PCI/4ISA
- 256 KB cache
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95** + Internet Explorer 2.0

comrace magnum

Pentium-120	5.715.200 lei
Pentium-133	6.049.300 lei
Pentium-150	6.526.800 lei
Pentium-166	7.161.000 lei

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 1,2 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI Trident 9680** SVGA Graphic Accelerator W/2MB W/MPEG function
- **6× CD-ROM** Drive EIDE
- **Creative SoundBlaster** 16 IDE VIBRA Plug&Playl
- **Fax-Modem 14400**, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95** + Internet Explorer 2.0

© COMRACE COMPUTERS 1996. COMRACE® este marcă înregfistrată iar rally™, trophy™, elite™, office PC™, magnum™ sînt produse ale COMRACE COMPUTERS.
Toate celelalte mărci sau nume de produse la care se face referire sînt proprietatea companiilor respective.
Prețurile nu includ TVA și pot fi modificate fără notificare prealabilă. Sunați pentru confirmarea prețirilor. Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greșeli apărute în timpul procesului tipografic.

UPGRADES ȘI OPTIUNI (prețuri valabile numai în momentul cumpărării sistemului)	RALLY	TROPHY	ELITE
4MB RAM	142.900	142.900	142.900
256 KB cache (în loc de 128K)		24.200	
256 KB Pipeline Sync. Burst Cache (în loc de asyncron)			38.900
HDD **WD Caviar** 850 MB	27.200	27.200	
HDD **WD Caviar** 1,2 GB mode 4	185.500	185.500	158.300
HDD **WD Caviar** 1,6 GB mode 4			271.400
PCI SVGA Graphic Accelerator Trident 9440 1MB	43.000		
PCI SVGA MONZA 64 bit Graphic Accelerator bit 1MB	87.900	45.000	
PCI SVGA TRIDENT 9680 Graphic Accelerator 2MB W/MPEG		126.700	81.800
Monitor TYSTAR 14", 0,28, 30-38Khz, 1024x768	492.000		
Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48Khz, 1024x768, (NI), LR, MPRII (ISO 9001)	585.000	93.100	
Monitor **ADI MicroScan** 4V 15" Multisync, 0,28, 30-64KHz, 1280x1024, (NI), LR, MPRII, EPA/VESA (ISO 9001)		469.700	376.700
Monitor **ADI MicroScan** 5V 17" Multisync, 0,28, 30-64KHz, 1280x1024, NI, LR, MPRII, EPA/VESA (ISO 9001)			1.441.900
Monitor **ADI MicroScan** 5V+ 17" Multisync, 0,26, 30-64KHz, 1280x1024, (NI), LR, MPRII, EPA/VESA (ISO 9001)			1.533.300
4× CD-ROM PIONEER EIDE	192.500	192.500	192.500
PINE BACH Sound-Card 16 bit stereo MPU 401 MIDI UART, incl. soft, (Sound-Blaster Pro comp.)	132.500	132.500	132.500
Speakerset 2x 25W Active	77.400	77.400	77.400
Fax Modem Card 14400 W/VOICE (omologat ROMTELECOM)	213.800	213.800	213.800
ISA Ethernet card, 16 biti, NE2000 jumperless, Novell app.	69.000	69.000	69.000
PCI Ethernet card, BNC/UTP COMBO, AMD Novell app			168.400
Windows 95 (în loc de MS-DOS 6.22 + WfWg 3.11)		36.100	

Distribuitori

starsoft
CRAIOVA • Tel. 051-415800 • Fax 051-413229
BUCUREȘTI • 01-3111317 • Fax 01-3111316

Alba Iulia: CRISTAL SOFT INTERNATIONAL - 058-813159 • *Arad:* LEXIMIS - 057-256758 • *Bacău:* NERATON SERVICE - 034-145590 • *Baia Mare:* CUMULUS LOGIC - 062-433248 • *Bîrlad:* CONDATEX - 035-419864 • *Botoșani:* ELECTRONIC COMPLAY SERVICE - 031-516566 • *Brașov:* COSIDOR COM - 068-310534 • *Brașov:* ERIMEX - 068-143594 • *Brăila:* ROM GT PLUS - 039-611660 • *București:* DYNATEK ROM-AMERICA - 01-3129735; ALSYS DATA - 01-4104562 • *Călărași:* OPTIM SOFT - 042-331554 • *Constanța:* BRIO BIT - 041-616811 • *Drobeta-Turnu Severin:* INTELSEV - 052-319300 • *Focșani:* QUATTRO IMPEX - 037-625134 • *Galați:* SIMM'S INTERNATIONAL - 036-463344 • *Iași:* BETALINE - 032-271281 • *Miercurea Ciuc:* BITRACE - 066-111330 • *Onești:* COMPUTER SERVICE - 034-326632 • *Piatra Neamț:* TRAPEL COM - 033-623058 • *Pitești:* CBC GROUP - 048-222895; OPEN SYSTEMS - 048-219000 • *Reșița:* SELCO - 055-215301 • *Rîmnicu Vîlcea:* BIT CENTER - 050-711181 • *Satu Mare:* DATA ELECTRONICS - 061-737635 • *Sibiu:* DATA PRO - 069-426062 • *Slatina:* TANDEM SERVICE - 049-423184 • *Suceava:* DATA SERVICE - 030-213584 • *Timișoara:* ETA 2 U - 056-199508 • *Tîrgu Jiu:* ELTOP - 053-218666 • *Tîrgu Mureș:* CARO COMP - 065-168040

Comandă un COMRACE și lasă-l să lucreze pentru tine

ORACLE EDUCATION

Corporația Oracle este lider mondial în furnizarea de soluții software pentru gestiunea informașiei și a doua mare companie de software din lume.

Cu o cifră de afaceri de peste 3,5 miliarde USD, compania oferă baze de date, instrumente de dezvoltare și aplicații, susținute de consultanță, instruire și servicii de suport tehnic în peste 90 de țări din întreaga lume.

Această reputație pe care corporația și-a creat-o în ultimii ani, s-a clădit pe o diversificare a preocupărilor Oracle.

Pe lângă preocuparea sporită de a administra noi tipuri de date (text, date spațiale și multidimensionale, date audio și video etc.), pe lângă dezvoltarea de tehnologii pentru DataWarehousing și prelucrare analitică on-line (OLAP), pe lângă mișcarea strategică către noua infrastructura de comunicații de date Internet, unde miza este uriașă și se vor produce în viitorul apropiat mutații semnificative, pe lângă toate acestea, numele Oracle este susținut de servicii de consultanță, educație și suport tehnic oferite la același nivel în întreaga lume.

Partea de educație ocupă un loc foarte important în strategia Oracle. Oameni instruiți în același fel indiferent de locul de pe glob unde se află, reprezintă garanția că produsele Oracle vor fi folosite cu aceleași performanțe oriunde în lume.

Produsele și serviciile de instruire sunt continuu adaptate la evoluția procesului de învățare.

Oracle nu vede instruirea clienților săi ca pe o activitate care se rezumă la efectuarea unor cursuri, ci ca pe un proces de durată, cu mai multe etape, care furnizează cursanților cunoștințele și deprinderile necesare utilizării eficiente a produselor Oracle și care ține cont de evoluția rapidă a acestora.

Oferta Oracle în materie de instruire este adaptată fiecărei categorii de utilizatori: administratori de baze de date, dezvoltatori de aplicații, analiști de sistem, coordonatori de aplicații/proiecte etc. și conține o gamă de categorii de produse și servicii.

Componenta principală a ofertei de instruire Oracle o reprezintă cele peste 170 de cursuri, asigurate în condiții standardizate de calitate, acoperind toate categoriile de activități dintr-un sistem informatic ce folosește produsele Oracle. Aceste cursuri de instruire profesionale sunt predate de instructori autorizați, atestați pentru fiecare curs predat. Pe lângă cele peste 200 de centre de instruire situate în 63 de țări, se pot organiza cursuri și la sediul clientului. Prezentarea constă dintr-o succesiune de expuneri teoretice ale principiilor și noțiunilor studiate, urmate de exemple practice și exerciții.

Oracle România asigură - în limba română, la sediul propriu, în sala special amenajată - cursurile fundamentale și unele cursuri recomandate pentru pregătirea administratorilor de baze de date și a dezvoltatorilor de aplicații.

Pentru alte tipuri de cursuri se pot organiza:

• sesiuni cu instructori străini la centrul de instruire din România (dacă cererea depășește pragul de eficiență)

• înscrieri la cursuri efectuate la alte sedii Oracle din Europa.

O altă componentă importantă a ofertei de instruire ar fi produsele Oracle din categoria Media-Based Training (MBT) care sunt dedicate autoinstruirii cu ajutorul calculatorului. Produsele MBT pot fi folosite atât ca auxiliare ale instruirii în sala de curs, cât și ca modalitate de instruire de sine stătătoare, completă și concisă. Având o prezentare nouă, unificată, aceste cursuri permit definirea ritmului de studiu și a ordinii subiectelor în concordanță cu propriile necesități. Ele sunt modularizate asemănător cursurilor Oracle. Lecțiile interactive conțin exemple, exerciții și rezumate ale capitolelor prezentate, facilitând ridicarea nivelului cunoștințelor.

"Oracle Education" și-a mărit continuu granițele în noi teritorii și a ajuns un leader în domeniul serviciilor de educație IT.

Deviza "Pregătind Era Informației" reflectă fidel efortul firmei de a sprijini nevoile de creștere și schimbare în educație într-un mediu din ce în ce mai complex în care se desfășoară activitățile profesionale la ora actuală.

S-au deshis noi centre de instruire în Republica Cehă, Slovenia, România, Rusia și Kazakstan. Se plănuiește să se extindă această rețea de educație și în Ukraina și alte câteva țări din zonă.

Parteneri autorizați asigură servicii de înaltă calitate în țările baltice, Rusia și Ungaria.

Oracle România se găsește de asemenea într-un proces de căutare de parteneri în materie de instruire.

Oracle joacă un rol de pionier în dezvoltarea tehnicilor de învățare în mediul Internet. Ultima tehnologie de baze de date multimedia deschide noi perspective pentru o nouă generație de produse și servicii Oracle, pe lângă arhitectura clasică a lui Oracle Education.

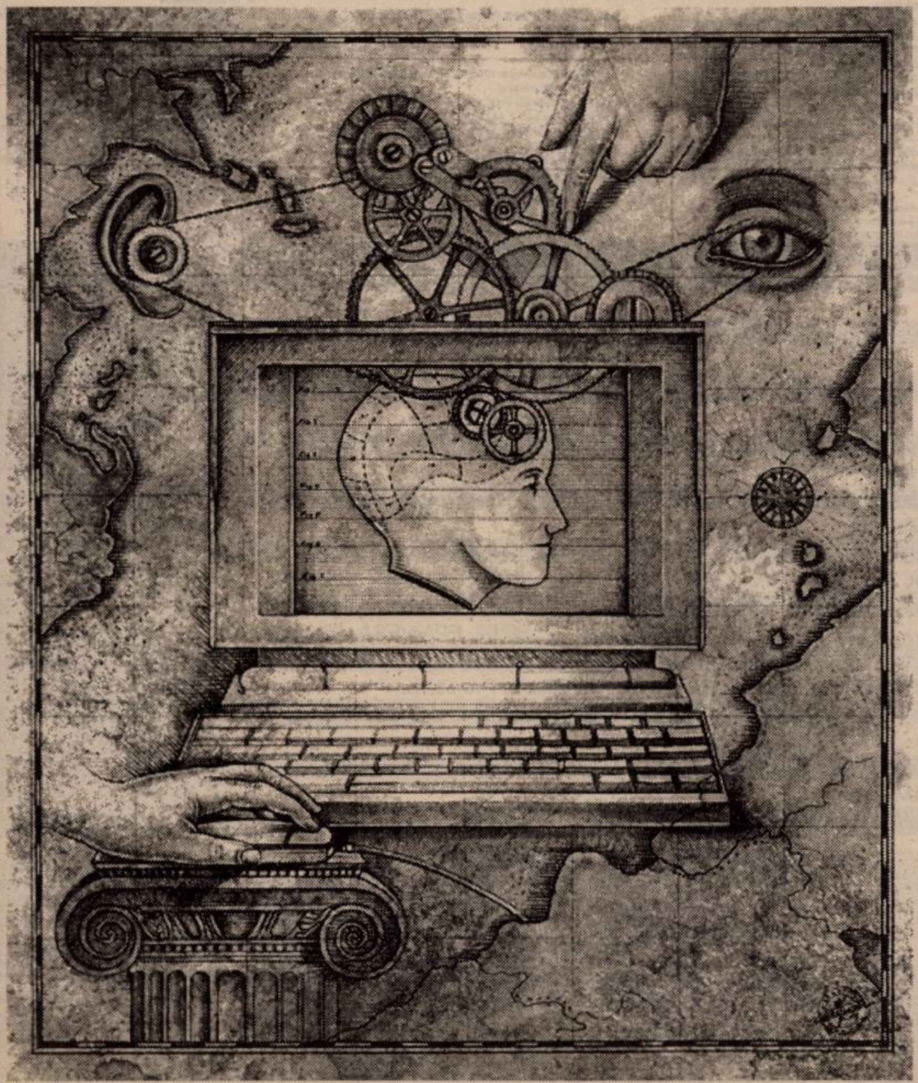
Oracle a făcut importanți pași în direcția eliminării barierelor ridicate de distanțele mari și de distribuția neuniformă a resurselor, punând la punct un satelit de comunicații dedicat instruirii, care inițial va fi folosit pentru pregătirea specialiștilor firmei.

În viitor se vor putea transmite seminarii și alte evenimente folosind acest nou concept IDL (Interactive Distance Learning).

Educația este cheia esențială a succesului.

Cine are acces la informație și cine se instruiește rapid și eficient, va avea avantaje majore în competiția acerbă din mediile de afaceri din întreaga lume, cunoscute pentru dinamica lor amețitoare.

"Oracle Education" te poate ajuta !



ORACLE®

România

I.B.C. Modern

Bd.Republicii 44-46

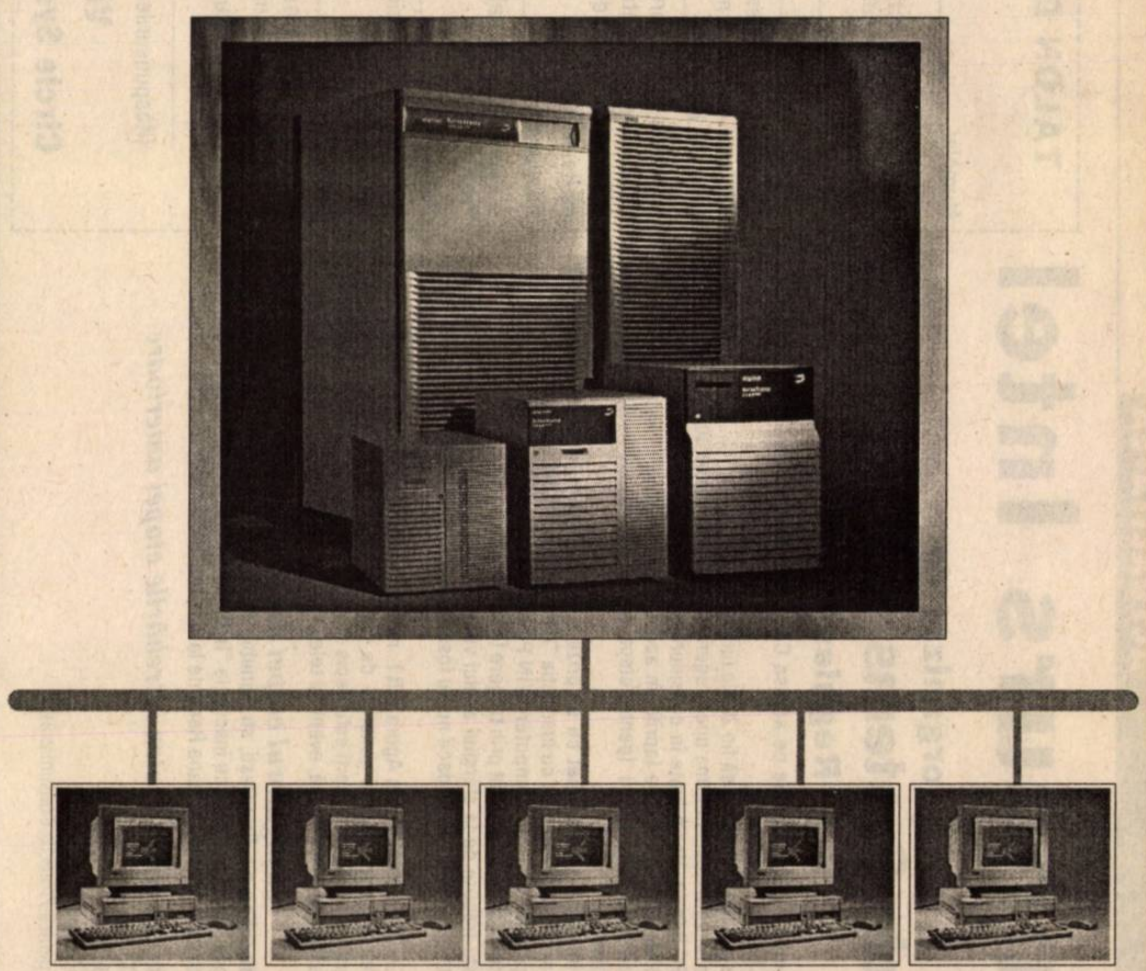
sect.2 București

Tel: 01-259.32.35

NOUTĂȚI ÎN TEHNOLOGIILE CLUSTER: DIGITAL UNIX WINDOWS NT

WINDOWS NT: Pe 13 mai 1996 Digital a anunțat în premieră soluția de cluster pentru servere Microsoft Windows NT. Pe măsură ce beneficiarii optează tot mai mult pentru rețele NT, ei doresc să se asigure că aplicațiile critice - procesări de tranzacții sau suport decizional - rămân în permanență disponibile pentru utilizatori dincolo de posibile căderi ale sistemului. Digital, cu o experiență de 14 ani de clustering pe OpenVMS, a răspuns cu o soluție excelentă și necostisitoare. In plus, această tehnologie cluster funcționează atât pe platforme Intel (ex. servere Prioris multiPentium) cât și RISC (AlphaServer NT). " Microsoft și Digital împărtășesc aceeași viziune pentru clusterele Windows NT" - a declarat Paul Maritz, vicepreședinte Microsoft. Microsoft SQL Server 6.5, Oracle 7 Workgroup Server 7.2, Informix, Progress sunt numai câteva din bazele de date optimizate pentru a rula în paralel peste mai multe noduri dintr-un Digital cluster Windows NT.

DIGITAL UNIX: Pe 17 aprilie 1996 Digital Equipment Corporation a lansat tehnologia UNIX TruCluster, năruind barierele performanței, disponibilității și costurilor asociate sistemelor informatice pentru aplicații de intreprindere. Digital amplifică astfel puterea deosebită a serverelor ALPHA și funcționalitățile sistemului de operare standard pe 64 de biți, Digital UNIX, pentru ca beneficiarii sa nu mai fie forțați la compromisul între performanță și înalta disponibilitate, sau constrânși de costul sistemelor proprietare. "Impreună, Oracle Parallel Server și Digital UNIX TruCluster au atins recordul omologat de 30390 tpm-C (cu 50% mai mult decât cel anterior). Aplicațiile pentru misiuni critice vor rula de acum mai repede, mai fiabil, mai economic." - a spus Lawrence J. Ellison, președintele Oracle Corp. Ce aduce nou TruCluster? Legarea a până la 8 servere Digital UNIX (cu 1-12 procesoare fiecare) prin conexiuni pe memorie internă într-un nou sistem ce se comporta ca unul singur dar corespunzător mai puternic. Fiabilitate aproape 100%. Controlează accesul la resurse partajate între aplicații distribuite pe noduri. Asigură integritatea datelor. Permite reconfigurări hard sau soft on-line fară oprirea aplicațiilor.



digital

Mărci înregistrate:
UNIX de X/Open.
Oracle 7, Parallel Server de Oracle Corporation.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Digital UNIX, ALPHAServer, TruCluster de Digital Equipment Corporation.

Concurs Intel

organizat de
Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile se vor expedia pe adresa Computer Press Agora S.R.L., C.P 172-1, 4300 Tîrgu-Mureş.

Ultima dată a poştei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câştigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorţi, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacţie până în data de 10 ale lunii următoare (aprilie în acest caz), iar numele câştigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din martie câştigătorul va fi anunţat în numărul din mai).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conţinând un superb sac sport multifuncţional şi un tricou, ambele cu inscripţia "Intel Inside - WIN Computers".

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârşitul anului şi va fi decis tot prin tragere la sorţi.

La această tragere de la sfârşitul anului vor participa toţi cei care au dat răspunsuri corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declaraţi câştigători la tragerile la sorţi lunare.

CSI S.R.L. şi Computer Press Agora S.R.L. nu îşi asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniente generate de participarea la acest concurs. Câştigătorul declarat prin tragere la sorţi este decis de CSI şi decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorţi va fi publică, eventual televizată.

Câştigătorul etapei din luna aprilie

Este **Radu Iulian** din Bucureşti, str.Danubiu nr. 21. Premiile sunt: 1 tricou, 1 Titan Match Bag şi 1 breloc - toate cu inscripţia "Intel Inside Pentium Processor". Îl rugăm să ia legătura cu doamna Adriana Radu de la CSI, tel: 01-2200250; 2200256

Răspunsurile pentru întrebările etapei anterioare

1. ISO 9002
2. 166 MHy
3. Altair]i Xpress
4. Oficiul pentru Protecţia Consumatorilor.

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL INTEL CSI 1996

Numele:______________________ Vârsta: ________

Adresa: Loc. ______________ str. ______________

nr. ______ Cod poştal: ________ Telefon: _____ - __________

E-mail: ______________ @ ______________

Loc de muncă: ____________ Ocupaţie: ____________ Telefon: ________

1. În lansarea procesoarelor Pentium de 150 şi 166 MHz, PC Report anunţa calculatoare realizate de câţiva mari producători, cu aceste tipuri de procesoare. Aceştia erau HP, NEC, DELL şi ______________ ?

2. O serie de mari producători de calculatoare personale au anunţat realizarea de modele bazate pe Pentium Pro. PC-Report notează modelele acestora printre care şi Compaq. Care sunt denumirile celor 2 modele - staţii de lucru - Compaq anunţate, bazate pe Pentium Pro ?

Răspuns: ______________

3. Cume numeşte calculatorul PC WIN produs de CSI-Technologies şi bazat pe Pentium Pro?

Răspuns: ______________

4. Care este dimensiunea maximă a memoriei RAM acceptabilă pe un server WIN (platformă Intel Altair)?

Răspuns: ______________

Prin completarea acestei fişe înţeleg că am luat la cunoştinţă despre condiţiile de desfăşurare a concursului şi sunt de acord cu acestea.

Semnătura ______________ Data ______________

(Răspunsurile le veţi găsi în colecţia revistei PC Report pe anul 1995 - 1996)

Vă mulţumim pentru participare.

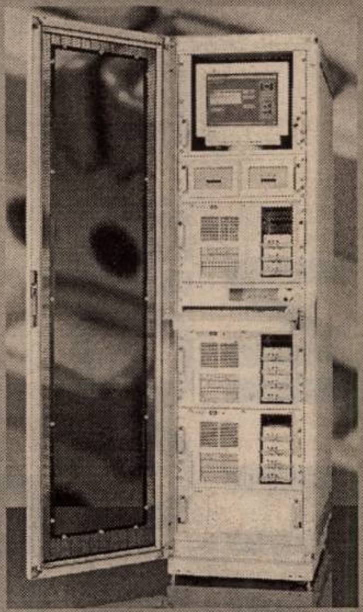
Circle Systems International vă urează SUCCES!

IUNIE

BRINEL

Cluj-Napoca, Str. Iuliu Maniu Nr. 2
Tel. 064-430 280 Fax: 064-430 285
Tel. SERVICE: 064-433212

DE LA SUPERPORTABILE ...



LA SUPERSERVERE

EPSON

DEALER AUTORIZAT &
CENTRU REGIONAL
DE SERVICE

NOU

STYLUS 1500, inkjet, 440cps, A2, opţiune color

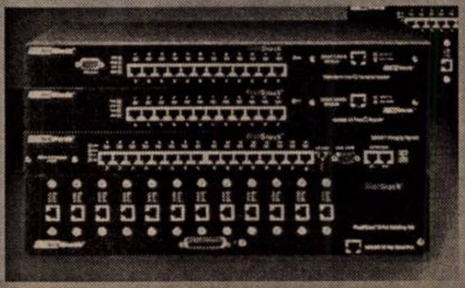
FX - 2170, matricială, 440 cps, A3

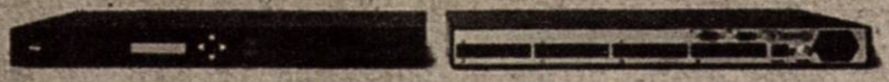
COMPAQ
SHOWS THE WAY

NOU

INTERNETWORKING PRODUCTS

Fast Ethernet Hubs
Fast Stack 100 Base TX
& 100 Base T4 Hubs
Fast Pipes 10/100Mbps Switch Family
SwiftNIC 10/100Mbps Adapters





Noul nostru LANAserver
realizat în conformitate cu standardul PCMCIA
proiectat pentru mai mult de o generaţie a tehnologiei
de acces de la distanţă.

Poate fi serverul de acces de la distanţă pe care-l cumperi azi, serverul pe care îl vei folosi şi mâine?

Desigur, dacă e vorba de un LANAserver, bazat pe standardul PCMCIA, de la Digi International.

Am realizat acest LANAserver ca să supravieţuiască atât timpului cât şi tehnologiei.

Bazat pe soluţia de acces de la distanţă, LANAserver-ul realizat în conformitate cu standardul PCMCIA facilitează accesul la modemuri mai rapide şi la tehnologii avansate cum ar fi ISDN.

Asta înseamnă că LANAserver este ferit de învechire - va creşte odată cu reţeaua ta, care se transformă mereu.

Şi, cu procesorul RISC de 32 de biţi, LANAserver oferă o protecţie suplimentară. Fiind singurul server de acces de la distanţă care oferă viteze de pînă la 230 kbps, vă puteţi baza pe LANAserver pentru a suporta viteze mai mari, ca cele dezvoltate în tehnologii WAN.

Şi, indiferent de numărul porturilor active pe sistem, poate să susţină rata de transfer maximă şi să filtreze traficul pentru a garanta utilizatorilor la distanţă o productivitate nedegradată.

Deasemenea, LANAserver foloseşte tehnologii de interconectare pentru reţele de date (bridge şi routing) aşa că suportă o gamă largă de protocoale de reţea, incluzînd Novell, Banyan, DECnet şi Artisoft.

Digi

WHERE ACCES IS A WAY OF LIFE.

scop
COMPUTERS

Distribuitor Autorizat

Dacă doriţi să primiţi mai multe informaţii despre produsele DIGI
vă rugăm trimiteţi acest cupon completat (prin poştă sau fax).

Nume: ____________ Prenume: ____________ Profesia: ____________
Loc de muncă: ____________ Funcţia: ____________
Adresă: ____________ Localitatea: ____________
Telefon: ____________ Fax: ____________

SCOP COMPUTERS Str.Ştirbei Vodă 150, Sector 1, Bucureşti, Tel: 223 40 54, 223 40 55 Fax: 220 47 49

Pregătirea primită în România a avut un solid fundament matematic

Interviu cu Victor Vianu

Irina Athanasiu

I. Bazele de date au fost întodeauna un subiect la modă în lumea calculatoarelor. Ce se întâmplă acum în domeniu ?

R. Sistemele de baze de date pot să fie văzute ca intermediari între utilizatorii care vor să aibă acces la date și dispozitivele fizice care conțin acele date.

Să începem cu puțină istorie. La început, gestionarea bazelor de date se baza explicit pe sistemul de fișiere și presupunea utilizarea unor programe construite special pentru structura respectivă. O astfel de abordare era "urâtă" și necesită o cunoaștere detaliată a nivelului fizic de reprezentare a datelor.

Încet, încet au fost dezvoltate mecanisme care să ascundă utilizatorilor bazelor de date (fie ei oameni sau programe) detaliile implementării fizice.

Principiul independenței datelor - care presupune separarea nivelelor logice și fizice ale unei baze de date - a apărut ca o caracteristică definitorie a sistemelor de baze de date. Astfel, bazele de date au apărut la sfârșitul anilor '60 ca o abstractizare a sistemelor de fișiere.

Pentru noile domenii de aplicații ale bazelor de date modelul relațional este depășit.

La nivelul logic al unei baze de date, datele sunt reprezentate utilizând un model. Intuitiv, un model de date reprezintă un mecanism uniform de organizare și prelucrare a datelor. Exemple de modele de date: relațional, ierarhic, rețea, entitate-relație și orientate obiect.

De departe, cel mai cunoscut model este cel relațional - pentru care datele sunt prezentate ca o mulțime de tabele. La orice moment de timp conținutul fiecărei tabele este o mulțime de linii - o relație. Mecanismul asigurat la nivel logic pentru prelucrarea datelor include un limbaj pentru interogare (utilizat pentru extragerea informației din baza de date) și un limbaj de actualizare (utilizat pentru modificarea conținutului bazei de date).

La început, bazele de date erau orientate în special către aplicații economice pentru care modelul relațional era cel mai potrivit. Pe de altă parte, alte domenii - ca proiectarea asistată de calculator sau sistemele expert - presupun utilizarea unui volum mare de date, eventual distribuit. Aceste noi domenii au alt tip de cerințe din punct de vedere al structurii (relații mai complexe), al controlului (medii mult mai dinamice) sau al inteligenței mecanismelor (cunoștințe încorporate).

La sfârșitul anilor '80 și începutul anilor '90 au apărut cercetări și implementări la granița cu alte domenii. Cele mai importante abordări sunt:

• baze de date orientate pe obiecte. Au apărut dintr-o combinație a tehnologiilor utilizate în baze de date, limbaje orientate pe obiect (de exemplu C++) și inteligență artificială (modele semantice). În afară de asigurarea unei structuri logice mai bogate, ele realizează încorporarea în model a informațiilor legate de comportarea datelor. S-au obținut astfel interfețe mai bune și o perspectivă modularizată a software-ului de aplicații. Ca efect s-a obținut și o îmbunătățire a productivității programatorilor. Simplificând, lumea este formată din entități numite *obiecte*. Obiectele au o structură și un comportament. Structura constă din atribute ale căror valori sunt mulțimi sau t-upluri sau valori care se pot afișa. Comportarea obiectelor este dată de programe (numite metode) care pot să se execute asupra obiectelor. Obiectele care au aceeași structură și comportare sunt grupate în clase. Pot să existe ierarhii de subclase; de exemplu clasa student este o subclasă a clasei persoană. O subclasă moștenește structura și comportarea unei supraclase. Asta înseamna, de exemplu, că toate atributele care se aplică clasei persoană se aplică și clasei student și toate metodele care se pot executa asupra obiectelor din clasa persoană se pot executǎ asupra obiectelor din clasa student. În acest mod se obține o structură mai bogată decât cea oferită de bazele de date relaționale.

• baze de date deductive și active. Au apărut din combinația tehnologiilor din baze de date, programare logică (de exemplu Prolog) și sistemele bazate pe reguli (de exemplu OPS5). Bazele de date deductive permit memorarea unor "cunoștințe" mai complicate decât cele de tip relații - ca de exemplu angajat(nume:john, virsta:30, salariu:1000). Aceasta se realizează utilizând reguli de tip Prolog. De exemplu se poate înregistra informația că: "dacă x este o ciupercă și x este roșie atunci x este otrăvitoare". Regulile pot să fie apoi utilizate pentru a infera noi cunoștințe. Se obține astfel o creștere a expresivității interogărilor. De exemplu, utilizând un limbaj relațional tipic așa cum este SQL nu se poate afla, dându-se zborurile directe între orașe, dacă se poate ajunge la București pornind din San Diego. Bazele de date deductive pot să definească simplu o astfel de cerere utilizând recursivitatea. Bazele de date active utilizează și ele reguli, dar scopul acestora este diferit. Și anume, se specifică acțiuni care trebuie să fie executate atunci când apar anumite evenimente. De exemplu, dacă contul unei persoane devine negativ, o regulă activă poate să înscrie clientul respectiv într-o listă de persoane cărora nu li se mai onorează cecurile.

Victor Vianu

Fișă biografică

Domnul Victor Vianu a fost student al Facultății de Matematică Informatică din cadrul Universității din Bucuresti în perioada 1974 - 1977. În anul 1980 a obținut titlul de Master în calculatoare la University of Southern California, SUA. Din anul 1983 este de doctor în calculatoare (titlu obținut la aceeași universitate). Din anul 1983 face parte din Departamentul de Știința Calculatoarelor și Inginerie (CSE) din U. C. San Diego. Parcurgând treptele intermediare - assistant professor, associate professor - a fost numit profesor în cadrul acestui departament în anul 1995. Domnul Vianu predă o serie de cursuri fundamentale printre care: principile sistemelor de baze de date, teoria bazelor de date, limbaje formale și automate, calculabilitate, complexitate. De asemenea, pentru studenții aflați în programul de pregătire pentru doctorat, domnul Vianu predă o serie de cursuri avansate ca: sisteme bazate pe cunoștințe, programare logică, logică și complexitate etc. Lucrările publicate de dl Vianu au apărut în reviste de renume: Journal of ACM (1987, 1988, 1989, un articol în curs de apariție), Acta Informatica (1988), ACM Transactions on database Systems(1988), Journal of Computers and artificial Intelligence (1988), Theoretical Computer Science (1990, 1992, 1995, un articol în curs de apariție), Journal of Computer and Systems Science (1990, 1991, două articole în 1995, un articol în curs de apariție), ACM Transactions on database Systems (1991), Annals of Mathematics and Artificial Inteligence (1991, două articole în 1993, un articol în curs de apariție), Information and Computation (un articol în curs de apariție). Începând din anul 1983 a fost prezent la toate conferințele importante legate de baze de date. Este referent științific pentru reviste, edituri și organizații științifice importante ca: National Science Foundation, Journal of ACM, Journal of Computer and System Science, ACM Transactions on Database Systems, Adison-Wesley, etc. Alături de S. Abiteboul și R. Hull a publicat cartea "Foundations of Databases" considerată în prezent ca o carte fundamentală în domeniul teoriei bazelor de date.

În prezent există o adevarată "explozie" de aplicații noi care generează o activitate intensă în domeniul bazelor de date. Printre acestea se pot enumera bibliotecile digitale, proiectul *human genome*, baze de date multimedia, sisteme de informații geografice, comerț electronic, baze de date mobile, proiectare "în colaborare" și World Wide Web.

Sistemele de baze de date orientate pe obiecte s-au dezvoltat mai rapid decât teoria aferentă.

Necesitățile acestor aplicații, combinate cu explozia care a avut loc în posibilitățile hardware și în comunicații, au impulsionat dezvoltarea bazelor de date tradiționale în direcții fără precedent. Cercetările în domeniul bazelor de date sunt într-o perioadă de mare efervescență.

I. Bazele de date relaționale sunt cercetate de mulți ani. În consecință, teoria corespunzătoare este foarte elaborată. Am impresia că în privința bazelor de date orientate pe obiecte suportul teoretic este mai puțin rafinat. Care este părerea ta în general despre baze de date orientate pe obiecte și când crezi ca suportul teoretic va ajunge la stadiul celorlalte modele ?

R. Este adevărat. Sistemele de baze de date orientate pe obiecte s-au dezvoltat mai rapid decât teoria aferentă. Și, o vreme, lumea și-a pus problema dacă acolo se petrec într-adevar lucruri fundamental noi. Acum este clar că sunt lucruri noi. Și o teorie elegantă a început să se contureze. Ea se ocupă de structuri de date imbricate (*nested structures of data*), manipularea identificatorilor de obiecte, verificarea statică a tipurilor. Există deja o serie de rezultate elegante. De exemplu, o teoremă foarte frumoasă utilizează teoria grupurilor în legătură cu crearea identificatorilor de obiecte în limbajele de interogare a bazelor de date.

I. Poți să ne spui câteva cuvinte despre universitatea în care lucrezi ? Care sunt subiectele active pentru departamentul din care faci parte?

R. U.C. San Diego (UCSD) aparține sistemului de nouă universități al Universității California (alte universități din același grup sunt UCLA, Berkeley, Santa Cruz etc). Sistemul a fost fondat în anul 1868 și este cel mai mare sistem de universități publice din SUA. UCSD are numai 36 de ani. În această scurtă perioadă de timp s-a remarcat în multe domenii și acum este una dintre cele mai dinamice universități din țară. Ea asigură posibilitatea de a urma studii în numeroase domenii, pornind de la medicină și inginerie până la arte vizuale, teatru și muzică. 22 din departamentele sale sunt cotate în primele zece din țară, iar două (științe neurologice și oceanografie) sunt considerate primele din SUA.

Departamentul de Știința Calculatoarelor și Inginerie (CSE) a apărut acum nouă ani, când s-a desprins din departamentul de Inginerie Electrică și Știința calculatoarelor. De atunci, departamentul a crescut rapid. Corpul profesoral numără 35 de membri și există 50 de studenți în program de doctorat. Domeniile importante ale departamentului sunt: teoria algoritmilor și complexitate, criptografie și securitate, sisteme de operare, sisteme distribuite, calcul paralel, calcul științific, inteligență artificială și rețele neuronale, baze de date și regăsirea informației, ingineria software,

GVC®
The Name You Can Trust
MONITOARE
14" Super VGA, Power Saving,
High Resolution 1024x768 0.28mm,
MPR II, Non Interlaced, Flicker Free
PREȚ: 265 USD (end-user)
POLICOM COMPUTERS s.a.
CLUJ - NAPOCA
Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Condiții deosebite pentru distribuitori !

Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

Doriți să obțineți o reducere de pînă la 25% la publicațiile noastre? ☑ DA !

Doresc să închei un abonament la revistele*:

BYTE ROMÂNIA	1 an	36.000	☐
	6 luni	18.000	☐
PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE	1 an	18.000	☐
	6 luni	9.000	☐
CAD report	4 numere	10.000	☐

Doresc să comand cărțile*:

HTML - Publicații Web	15.000	☐
Limbajul Java	12.000	☐

* Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare și să expediați suma totală prin MANDAT POȘTAL sau ORDIN DE PLATĂ pe adresa:
Computer Press Agora, CP 172/1, 4300 Tg.-Mureș, România
Cont: 41003017110178, Banca Transilvania, Suc. Tg.-Mureș

Numele și prenumele: ....
Funcția: ....
Firma: ....
Adresa: ....
....
....
Cod poștal/Localitate: ....
....
Telefon/Fax : ....
V-am expediat ....**lei,**
cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... **din**
data............................

☐ **Doresc să-mi trimiteți și factură.**

Data .... **Semnătura** ....

Abonamentele la **PC REPORT** și **BYTE România** se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor **PC REPORT** figurează la poziția **4150**, iar **BYTE România** la poziția **4332. Cititorii din străinătate** se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box 33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România.

CUM VĂ ABONAȚI ?

Pentru a încheia un abonament la una dintre revistele din tabelul de mai jos completați talonul alăturat tabelului, decupați-l și apoi expediați-l pe adresa: **Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tirgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.** Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa:
Computer Press Agora S.R.L.,
cont nr. 41003017110178
Banca "Transilvania" S.A. Tg.- Mureș.

Derularea abonamentului va începe la cel mult o lună de la intrarea banilor în contul firmei noastre, iar pentru publicațiile McGraw-Hill la două/trei luni. Abonamentele la PC REPORT și BYTE România se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor PC REPORT figurează la poziția 4150, iar BYTE România la poziția 4332. Cititorii din străinătate se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România

proiectare VLSI, rețele și multimedia.

În UCSD se găsește unul dintre cele patru centre de Super-Calculatoare din SUA. Acest centru reprezintă o resursă extraordinară pentru aplicații și cercetări care implică un volum mare de calcule. Există interacțiuni importante cu alte departamente: Inginerie Electrică și Calculatoare, Științe Cognitive, Centrul pentru Calcul Mobil, Centrul pentru Înregistrări Magnetice, Muzică și Arte Vizuale.

I. Ai publicat de curând (1995) o carte de baze date foarte apreciată de către specialiști. Poți să ne explici ce deosebește această carte de altele din domeniu ? (Aș vrea să amintesc aici faptul că dl Vianu a avut amabilitatea să doneze câte un exemplar din cartea dânsului Catedrei de Calculatoare din UPB și Facultății de Matematică din Universitatea București).

Internetul a produs o nouă dimensiune în ce privește sursele de informații pentru cursuri

R. Cartea reprezintă o prezentare relativ riguroasă a teoriei bazelor de date cu definiții, demonstrații etc. Precedenta carte de acest tip apăruse în 1983 - "*Theory of Relational Databases*" de David Maier. De atunci a avut loc o selecție naturală de subiecte. Unele au supraviețuit, altele nu. Cartea noastră este, desigur, mult mai la zi.

Am făcut în carte mult mai multe legături cu alte subiecte care sunt semnificative pentru bazele de date. Vorbim despre programare logică, complexitate, jocuri logice Ehrenfeucht-Fraisse, legi 0-1 într-un mod autoconținut și accesibil. Unele dintre aceste subiecte nu au fost niciodată discutate într-o carte de baze de date.

I. După părerea mea există un set minim de cărți de bază pentru știința calculatoarelor pe care orice absolvent în domeniu ar trebui să le fi parcurs înainte de a termina facultatea. Dacă ești de acord cu mine, ai putea să propui componența acestui set ?

R. Lista pe care o sugerez este desigur influențată de moda "locală". Există o serie de cărți legendare care au format o generație întreagă de studenți. Printre aceste cărți se numără: "Introduction to Automata Theory, Languages and Computation" (Hopcroft and Ullman), "The Design and Analysis of Computer Algorithms" (Aho, Hopcroft and Ullman), "Computer Architecture and Organization" (Hayes), "Compilers, Principles, Techniques and Tools" (Aho, Seth, Ullman), "Operating Systems Principles" (Silberschatz, Peterson). Printre cărțile mele favorite mai recente se numără "Foundation of Computer Science" (Aho and Ullman) pentru o excelentă prezentare introductivă a domeniului și "Computational Complexity" (Papadimitriou). În domeniul bazelor de date, aș menționa "Principles of Database Systems" (Ullman) ca un clasic al domeniului. Apoi sunt, desigur, celebre cărți de referință, cum ar fi "The Art of Computer Programming" (Knuth) și "Computers and Intractability" (David Johnson). Cele două volume "Handbook of Theoretical Computer Science" (editate de van Leeuwen) au devenit o "biblie" a teoriei informaticii. Cărțile menționate fac parte din cultura generală a majorității studenților care termină informatica aici.

I. În România tehnologiile de predare nu s-au modificat. Cel puțin nu în universitatea mea. Pentru cursuri, tabla și creta sunt "de bază". Profesorii pot fi recunoscuți pe coridoare nu neapărat pentru că arată mai în vârstă, ci pentru că veșnic au cretă pe mâini, pe haine ... Cam cum se desfășoară un curs de specialitate în universitatea ta ? În ce măsură studenții depind de ce "se spune" la curs ?

R. Contactul direct între studenți și profesori a rămas esențial, chiar dacă creta este uneori înlocuită cu invenții mai noi (ca de exemplu folii pentru proiector, proiectarea unui ecran de PC etc.). În mod obișnuit, notele de curs ale profesorului sunt distribuite studenților, dar există cel puțin o carte obligatorie pentru curs. În afară de cursul propriu-zis, sunt seminarii și proiecte practice. Studenții lucrează în mod continuu pe tot parcursul cursului, poate mai mult decât este obiceiul în România (și în Europa în general).

"Handbook of Theoretical Computer Science" a devenit o "biblie" a teoriei informaticii.

Interenetul a introdus o nouă dimensiune în ce privește sursele de informații pentru cursuri. De exemplu, oricine poate consulta notele și exercițiile utilizate la Stanford în cursul de baze de date al lui Ullman. În acest sens, studenții nu depind exclusiv de ce se spune la curs. Totuși, contactul direct rămâne important. Nimic nu poate înlocui ceea ce se transmite prin osmoză.

I. Privind în urmă, cum apreciezi pregătirea pe care ai primit-o în România în domeniul calculatoarelor ?

Cea ce am apreciat cel mai mult din pregătirea primită în România a fost solidul fundament matematic, incluzând anumite aspecte ale informaticii teoretice, ca de exemplu teoria limbajelor formale. Primul articol l-am scris sub îndrumarea lui Solomon Marcus, și experiența a fost foarte stimulantă. Un alt fapt remarcabil a fost că am avut acces la un calculator chiar din liceu. Am fost într-o clasă specială de matematică-informatică la liceul Sadoveanu, și ni s-au ținut cursuri de Fortran. Programele erau executate alături, la ASE. În același timp, aveam cursuri de logică cu profesorul Hollinger.

I. În România pregătirea în domeniul calculatoarelor se face în cel puțin 3 tipuri de facultăți: facultățile de matematică-informatică din Universitățile clasice, facultățile de calculatoare din Universitățile tehnice și facultățile de cibernetică din acedemiile economice. Cu ce ar corespunde pregătirea din aceste facultăți în sistemul american ?

R. Nu există o corespondență clară, pentru că aici nu sunt categorii atât de precise. Totuși, facultăților de calculatoare din universitățile tehnice din România le-ar corespunde, poate, departamentele de informatică ce sunt mai orientate spre inginerie, puternic influențate de departamente de "electrical engineering", din care uneori s-au și desprins (e.g., Carnegie-Mellon, Caltech). Facultățile de matematică-informatică sunt mai asemănătoare departamentelor de infomatică orientate către teorie (de exemplu Cornell). Facultățile de cibernetică din acedemiile economice ar corespunde grupurilor de informaticieni din cadrul departamentelor de "business" (ca de exemplu Sloan School of Management, NYU Business School, și School of Business de la MIT).

I. Dacă ai putea să dai timpul înapoi și să îți alegi un alt tip de carieră decât cea de profesor, un alt subiect decât cel al bazelor de date sau o altă meserie decât una legată de calculatoare, ce ai alege ?

Există un set minim de cărți pe care orice absolvent de calculatoare trebuie să le citească

R.Poate pictura, care este pasiunea mea în timpul liber. Dar în acest caz, ca hobby, aș face probabil informatică și matematică!

I. Ai pomenit de hobby-ul tău legat de pictură. Cât timp îți permiți să îi dedici ?

R. Între 6 și 9 ore pe săptămână, depinzând de cât de ocupat sunt și de motivația de moment.

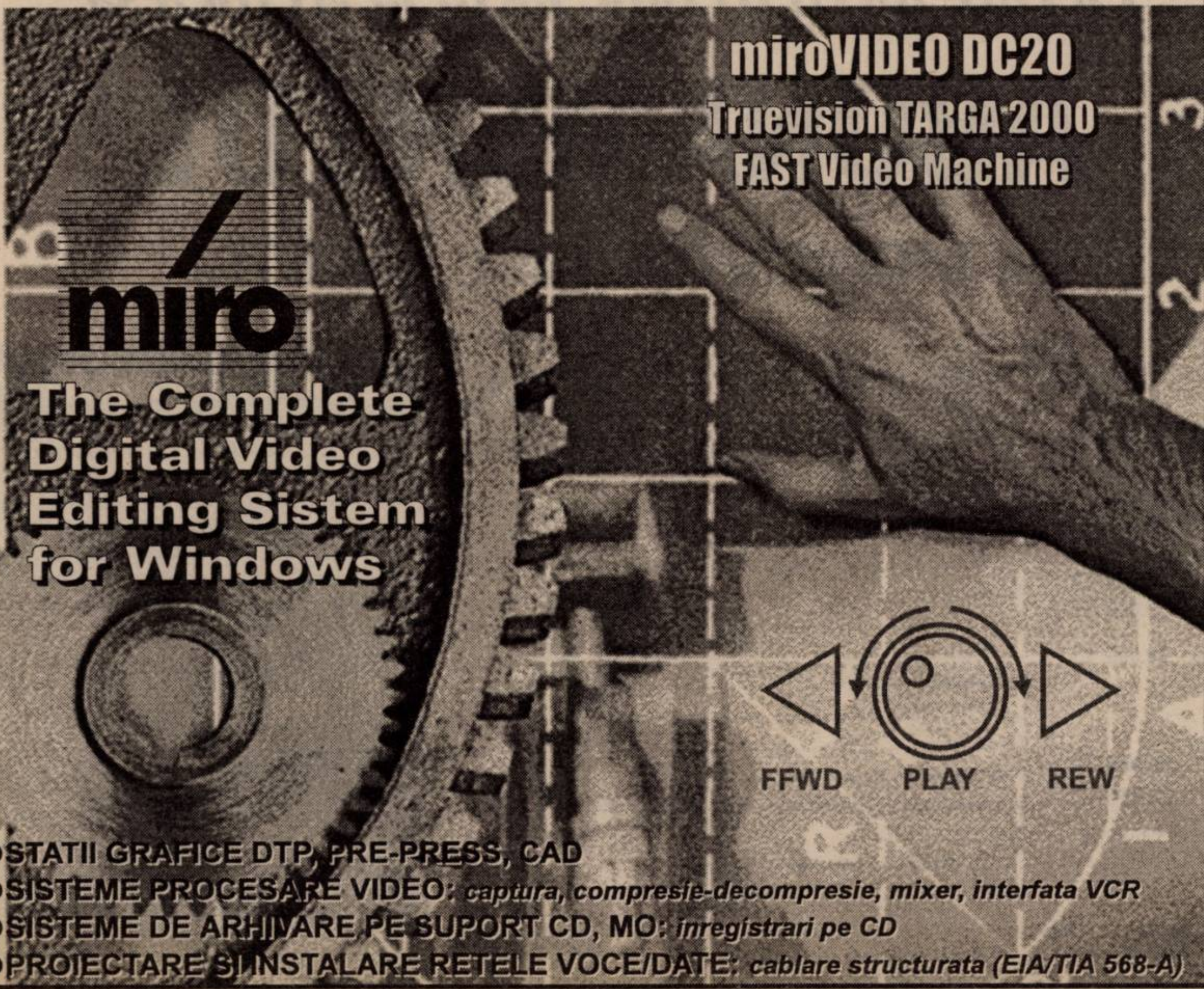
I. Cam cum arată o zi "obișnuită de lucru" pentru profesorul Vianu ?

R. Fiecare zi e diferită. Singurul punct comun obligatoriu este ritualul de a lua un capuccino la umbra eucaliptilor din campus. În general, ziua de lucru ar putea include un curs, discuții cu un student în teză, o ședință a departamentului sau a vreunei comisii departamentale ori universitare (de exemplu comisia de admiteri, de recrutări, sau a programei de cursuri), sau asistarea la o prezentare a vreunui profesor invitat de departament. Apoi sunt activitățile profesionale obișnuite (rapoarte de articole, organizarea vreunei conferințe etc). Și - desigur - cât mai mult timp pentru cercetare. Din păcate, acest program extinde uneori ziua de lucru până la ore destul de târzii...

I. Cam cum arată un week-end pentru omul Victor ?

R. Omul Victor s-a preschimbat acum 17 luni în tăticul Victor, ceea ce a influențat în mod substanțial orientarea week-endurilor sale. Au prioritate plimbările pe plajă, piscina, și vizitele părinților. Totuși, mergem aproape în fiecare duminică la o librărie/cafenea favorită, sau la un restaurant (italian, francez, sau thai). Ieșim din când în când la cinema, la teatru, sau la un spectacol de dans modern. Și, în fine, câteva ore de pictură. ❑

TehnoLOGIC
Computers for Industry
București, B-dul Burebista nr.1, bl. D15
Tel: 01-323.23.50 Fax: 01-323.20.53



Soluții Fibronics

Știți ce vă trebuie . . . . . . iar noi vă putem oferi soluția .

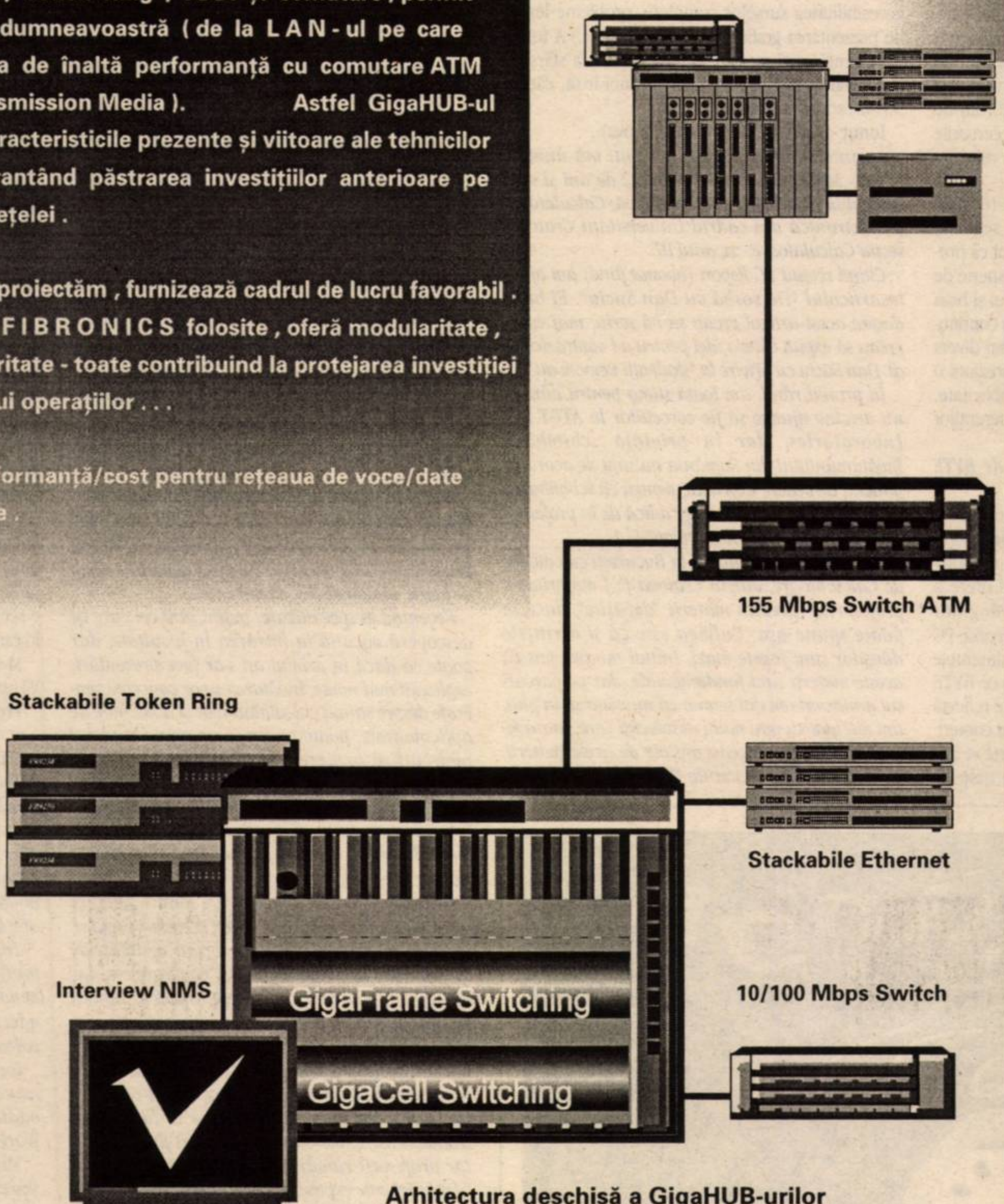
Noi vă oferim o gamă largă de echipamente stand - alone , hub - uri stackabile și de comutare , ce permit o proiectare scalabilă a rețelei de voce/date.

Echipamentele F I B R O N I C S pe care le folosim în soluțiile noastre : Ethernet , Token Ring , FDDI și comutare , permit extinderea rețelei dumneavoastră (de la L A N - ul pe care îl aveți) la o rețea de înaltă performanță cu comutare ATM (Asyncronous Transmission Media). Astfel GigaHUB-ul integrează toate caracteristicile prezente și viitoare ale tehnicilor de comutare , garantând păstrarea investițiilor anterioare pe măsura extinderii rețelei .

Soluțiile pe care le proiectăm , furnizează cadrul de lucru favorabil . În plus , produsele F I B R O N I C S folosite , oferă modularitate , redundanță și securitate - toate contribuind la protejarea investiției și reducerea costului operațiilor . . .

Soluția optimă performanță/cost pentru rețeaua de voce/date de care aveți nevoie .

Rețele de voce/date la cheie



Arhitectura deschisă a GigaHUB-urilor vă protejează investiția :

- **nu implică modificarea backplane-ului**
- **nu implică timpi morți (down time)**
- **nu implică schimbări costisitoare**

Pentru informații suplimentare telefonați la M.T.IL ROM

Fibronics

Distribuitor autorizat :
M.T.IL ROM S.R.L.
MTS
SITRACO CENTER , B-dul D.Cantemir Nr.1, Et.7
București , Tel : 323 95 58 , Fax : 323 95 75

De vorbă cu cititorii

De data aceasta am schimbat titlul acestei rubrici pentru a putea cuprinde şi o scurtă relatare despre o întâlnire cu cititorii organizată la Universitatea "Politehnica" din Bucureşti (8 mai 1996). Această întâlnire n-ar fi putut avea loc fără suportul oferit de d-na Irina Athanasiu şi Monica Pietroşanu, cărora le mulţumim şi pe această cale. Dintre "interpelările" studenţilor am selectat câteva care credem că sunt de un interes mai larg şi reluam pe scurt răspunsurile:

Mircea Sârbu

De ce nu este PC Report o revistă de Computer Science?

Revista PC Report este o revistă comercială, în sensul că se autofinanţează şi obiectivul ei economic este să producă profit. Revistele ştiinţifice au un cu totul alt statut, atât din perspectivă economică (sunt finanţate de instituţii care dispun de un buget în acest scop), cât şi din perspectiva conţinutului (articolele prezintă de regulă rezultate ale cercetării) şi a modului de editare (se lucrează cu un comitet de recenzenţi). Difuzarea acestor publicaţii urmează alte traiecte, tirajele sunt cu cel puţin un ordin de mărime mai mici (circulaţia se restrânge la cercurile academice şi de cercetare) şi, în ansamblu, rolul lor este diferit.

PC Report nu este o revistă academică (deşi se adresează şi studenţilor, care reprezintă un segment important în rândul cititorilor noştri). Faptul că produce profit (sper că deja nimeni nu se mai sperie de treaba asta) reprezintă o măsură a succesului şi baza posibilităţilor de extindere şi îmbunătăţire a conţinutului informativ. Un conţinut mai bun şi mai divers înseamnă mai mulţi cititori, iar aceasta reprezintă o atracţie suplimentară pentru clienţii de publicitate. Interesele cititorilor, ale editorilor şi ale inserenţilor de reclamă sunt deci convergente.

În ce poziţie se află PC Report faţă de BYTE România?

În principiu, cele două reviste vizează obiective diferite. PC Report este o revistă mai ***tehnică*** (în sensul că se apropie mai mult de detaliile tehnologiei) în timp ce BYTE România doreşte să ofere o perspectivă cât mai largă asupra tehnologiilor actuale şi a modului în care acestea se integrează. PC Report este mai atentă la cotidian, la evenimentele curente, la aplicaţii ale tehnologiei, în timp ce BYTE România se rezumă la acele evenimente care reflectă tendinţe şi orientări majore în tehnologie şi comerţ. PC Report se doreşte o revistă pentru ***oricine*** se află într-o relaţie cu lumea calculatoarelor, în timp ce BYTE se adresează specialiştilor (sau celor ce doresc să devină specialişti) şi experţilor din domeniul IT, ajutându-i să-şi formeze o imagine clară asupra orientărilor tehnologice ale momentului şi asupra tendinţelor care vor marca viitorul tehnologiei.

Desigur, discuţiile au atins o diversitate de aspecte (printre care utilizarea unei terminologii unitare, accesibilitatea surselor complete, probleme legate de prezentarea grafică, preţ, difuzare, etc.) A fost o experienţă utilă pe care o vom repeta la sfârşitul lunii mai la Iaşi şi Cluj. Până atunci însă, câteva scrisori sosite la redacţie.

Ionuţ - Mirel Alexandrescu (Craiova):

Înainte de toate, să mă prezint: mă numesc Ionuţ - Mirel Alexandrescu, am 22 de ani şi sunt student la Facultatea de Automatică, Calculatoare şi Electronică din cadrul Universităţii Craiova, secţia Calculatoare - zi, anul III.

Citind revista PC Report (abonat fiind) am ajuns la articolul "De vorbă cu Dan Suciu". Ei bine, despre acest articol vreau să vă scriu, mai exact vreau să expun câteva idei pentru a-l contrazice pe dl. Dan Suciu cu privire la "studenţii nemotivaţi".

În primul rând, am toată stima pentru dânsul, nu oricine ajunge să fie cercetător la AT&T Bell Laboratories, dar în privinţa schimbării învăţământului din România nu sunt de acord cu punctul de vedere exprimat, pentru că schimbarea ar trebui începută de la cap, adică de la profesori, şi nu de la "studenţii nemotivaţi" [...].

Nu ştiu care este situaţia la Bucureşti cu catedra de Calculatoare, dar în Craiova [...] majoritatea profesorilor predau materii "depăşite", dacă se poate spune aşa. Culmea este că şi cerinţele dânşilor sunt foarte mari. Iniţial mi-am spus că aceste materii sunt fundamentale, dar pe parcursul anilor mi-am dat seama că nu e aşa şi, în plus, am discutat cu mai mulţi absolvenţi care, într-adevăr, nu-şi mai aduceau aminte de acele materii. Pe de altă parte, materiile "la modă", de actualitate şi de viitor (cum ar fi: Principiile inteligenţei artificiale, Comunicaţii de date, Programarea aplicaţiilor Windows în limbajul C++, şi altele) se fac "la suprafaţă" şi cerinţele sunt relativ mici. Oare cum înaintăm noi într-un domeniu atât de dinamic cum e cel al calculatoarelor, stagnând? În plus, materiile "depăşite", uzate moral dar totuşi, poate, fundamentale, sunt întinse pe 2 - 3 semestre cu 2 cursuri pe săptămână în timp ce celelalte (materiile de actualitate) sunt comprimate într-un semestru cu câte un curs pe săptămână. După toate astea, adică după 5 ani de facultate, ne mirăm că ştim câte puţin din toate şi de fapt nu ştim nimic, suntem dezorientaţi.

Acum să fac legătura între cele expuse mai sus şi punctul de vedere al d-lui Dan Suciu: dânsul a terminat facultatea în 1982, deci a început-o în 1977, perioadă de început a ştiinţei calculatoarelor, ceea ce nu mai e valabil pentru "bobocul" de azi, care intră în facultate şi dă de un adevărat "ghiveci" de materii, neştiind ce să aleagă negăsind nici o motivaţie. Ori, în SUA nu cred că se întâmplă aşa ceva. Acolo, din câte ştiu, există o perioadă în care studentul asimilează generalităţi şi fundamente şi abia pe urmă vine vremea când se specializează, fiindu-i mai uşor să aleagă (de exemplu între programator în limbaj de baze de date sau aplicaţii Windows, între inteligenţa artificială şi conducerea proceselor industriale cu ajutorul sistemelor de calcul, între - de ce nu? - contabilitate pe calculator şi tehnoredactare computerizată, între sisteme de operare, reţele de calculatoare, sisteme de calcul cu procesare paralelă şi multe altele). La noi specializarea se face după 5 ani de facultate, la locul de muncă.

O altă diferenţă constă în numărul de examene: noi avem 10 examene pe an, nemaipunând la socoteală 2-3 proiecte, 3-4 probe de laborator, 2-3 colocvii, deci... Studenţii din SUA nu cred că au atâtea, nu ştiu prea multe detalii, oricum e o diferenţă.

O altă problemă ar fi dotarea (de fapt a sesizat şi dânsul acest lucru). În ziua de azi, când pe ofertele serioase de calculatoare nu se mai găsesc 80386, noi lucrăm pe 80286 şi acelea lucrând defectuos (timp de lucru, unităţi de disc stricate, etc.).

Revenind la specializare: puţini sunt cei care îşi descoperă vocaţia la intrarea în facultate, dar poate că dacă în primul an s-ar face prezentări, explicaţii mai multe, învăţarea unor concepte generale despre ştiinţa calculatoarelor şi domeniile de aplicabilitate, poate pe urmă ar exista studenţi motivaţi să urmeze o specializare iar la terminarea facultăţii să existe 30-40 de programatori buni eşalonaţi pe domenii specifice, pe lângă 5-6 "genii în calculatoare", nu ca acum când ies câteva genii iar în rest, aşa cum am spus, majoritatea ştiu totul şi nimic.

Nu cred că a lăsa repetenţi e o soluţie. Mulţi se vor lăsa de facultate sau îşi vor schimba profilul, iar cei ambiţioşi vor învăţa forţat, motivaţi de împrejurări. Asta e părerea mea, poate greşesc, dar nu sunt de acord cu începerea schimbării învăţământului universitar de la student.

Adevărul e că sunt studenţi "nemotivaţi" dar sunt şi profesori indiferenţi la schimbările din lumea calculatoarelor şi ceea ce e mai rău e că nici unul nici altul nu încearcă să facă ceva. Studentul îşi spune că nu e ajutat să fie "motivat" iar profesorii rămân închistaţi în materiile lor "depăşite" sau expuse "la suprafaţă", spunându-şi că studenţii sunt "nemotivaţi".

Orice ar fi, părerea mea este că nu putem să comparăm sistemul de învăţământ universitar din SUA cu cel din România.

Închei, citându-l pe Albert Einstein:

"Este pur şi simplu un miracol că metodele moderne de învăţământ nu au sugrumat încă pe de-antregul curiozitatea sfântă a cercetării, căci această plantă firavă cere, în afară de încurajare, în primul rând libertate, fără aceasta ea piere negreşit.

Este o mare greşeală să se creadă că bucuria de a privi şi de a căuta poate fi stimulată prin convingere şi prin apel la simţul datoriei. Îmi închipui că până şi un animal de pradă sănătos ar putea fi lecuit de lăcomie dacă ar fi silit, cu ajutorul biciului, să mănânce în continuare când nu îi mai este foame, în special dacă brana ce i se oferă în aceste condiţii de constrângere ar fi aleasă în mod corespunzător".

Mă bucur de fiecare dată când primesc scrisori prin care cititorii îşi exprimă punctul de vedere cu privire la subiectele abordate în revistă. În mod firesc, am redirectat scrisoarea către doamna Irina Athanasiu, autoarea interviului, astfel încât rândurile de mai sus vor ajunge cu siguranţă la dl. Dan Suciu, ale cărui opinii sunt comentate.

Dar, fiindcă scrisoarea a sosit totuşi pe adresa redacţiei şi subiectul este de interes general, îmi voi permite să-mi depăşesc rolul de curier. Nu voi încerca să "răspund" la scrisoare (nu e o problemă a cărei rezolvare să o cunosc), ci dimpotrivă...

Dacă aş fi scris eu scrisoarea (dar n-am ajuns încă sa-mi trimit scrisori), în locul citatului din Einstein (care se referă mai degrabă la cercetarea ştiinţifică) aş fi preferat unul din Solomon Marcus. Într-un interviu acordat unei reviste studenţeşti, la întrebarea 'Când aţi învăţat matematică? În facultate?', dl. Marcus a răspuns (citez din memorie): 'Nuuu... După facultate. În facultate eram prea ocupat... aveam examene'. Rămân la convingerea că o facultate nu-ţi dă o meserie (excepţie fac, poate, medicina, arhitectura şi teologia), ci doar îţi dă deschiderea necesară pentru a învăţa una. Dacă treaba asta ar face-o (ca în SUA) liceul, atunci ar fi altceva. Dar în această (magnifică, dar ipotetică) situaţie, întregul sistem al învăţământului superior românesc ar trebui reclădit pe alte baze.

Cât despre 'motivare', ea pune în discuţie mai mult decât sistemul de învăţământ. Motivarea prin pasiune şi prin 'dragoste de carte' este aplicabilă mai degrabă unui hobby decât unei profesiuni. Motivarea ar trebui să fie de ordin social: dacă voi fi performant în profesiunea aceasta, voi avea şansa să îmi clădesc o carieră de succes, care-mi va aduce bani, prestigiu, poziţie socială, etc. Din experienţa mea 'academică' nu rezultă că aceasta ar fi optica predominantă. Ar trebui să funcţioneze măcar o variantă 'reciprocă': dacă nu învăţ meseria bine, nu voi putea obţine o slujbă bună, aşa că am pierdut degeaba o grămadă de timp şi de bani. Nici această optică n-am întâlnit-o prea des.

Este oare societatea românească de azi capabilă să ofere motivaţii solide studenţilor? Se pare că nu. Dovada este, cred eu, faptul că majoritatea vârfurilor îşi motivează efortul prin 'pasiune'. Reversul medaliei este că, atunci când pasiunea (ca orice pasiune) trece, câştigul obţinut este valorificat acolo unde şansele unei cariere sunt reale (nu spun unde, e secret). Dar de-aici încolo începe un alt domeniu, în care n-aş vrea să intru.

M-ar interesa şi alte păreri legate de acest subiect. Vă aştept.

Predeleanu Daniel 19

<danielp@lbvi.sfos.ro>:

Cam neortodox [felul în care] cum încep să vă scriu, dar am o mică neînţelegere cu privire la unul dintre subiectele revistei dvs. PC Report. Revista împreună cu Byte-ul formează după mine cel mai bun duo în domeniul publicisticii IT. Una este foarte bogat colorată şi cu multe informaţii şi noutăţi, iar cealaltă cu listinguri şi prezentări mai ample de programe şi SO.

Trecând la subiect, aţi afirmat (n-am revista în faţă) că boom-ul DTP a izbucnit în 1985, lucru neadevărat, pentru că boom-ul DTP a izbucnit cu adevărat în 1982, când tot Apple a lansat primul calculator rulând Mac OS.

Eu am avut un Amiga DTP, fiind preluat şi continuat cu succes de către Commodore în 1985, odată cu apariţia primului Amiga 500 rulând Workbench 1.2.

Mulţumim pentru aprecieri. Ne bucură faptul că ai sesizat corect faptul că PC Report şi Byte România sunt complementare. Culoarea nu este o frivolitate, ci o modalitate de ajuta cititorul să recepteze un conţinut care nu este, să recunoaştem, foarte uşor digerabil (întrebaţi orice designer şi veţi înţelege mai bine subiectul).

Trecând la chestiune, neînţelegerea porneşte de la sensul cuvântului englezesc 'boom'. Dicţionarul meu 'de lucru' (Oxford Student's Dictionary) îl defineşte astfel: *(to experience) a sudden increase in trade activity, esp a time when money is being made quickly*. E adevărat că s-a făcut DTP şi înainte de 1985, dar dezvoltarea masivă şi rapidă a acestui domeniu s-a petrecut în anii 1985-1987, fiind într-adevăr legată de posibilităţile oferite de noul computer conceput de Apple (Macintosh). Deci informaţia publicată este corectă.

Mai trebuie să-mi exprim dubiile legate de apariţia unui calculator rulând MacOS cu trei ani înainte de apariţia Macintosh-ului propriu-zis (1985). Dar asta-i altă poveste.

Bucureşti 650.57.39, fax 312.37.67 Cluj 064/13.62.75 Soluţia de referinţă Timişoara 056/20.34.10 Oradea 059/16.54.69

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iunie 1996, numărul 45

COVER STORY

Aplicaţii economice: NEO Manager • Fincon • Exact • Ciel • Ecosoft • Universal GestCont • WizCount

Capitalism sau... drumuri europene

Aplicaţii economice

Ioan Iacob

Atunci cînd firma IBM se afla la început, virtualii clienţi erau societăţile bancare. Practic aceste societăţi doreau o eficientizare a activităţii- calcularea într-un timp cît mai scurt a soldurilor conturilor bancare şi a dobînzilor. Astăzi, dacă ne ocupăm de proiectarea unor aplicaţii economice, o facem cel puţin din motivul obţinerii rapide a rezultatelor financiare, cu un cost minim.

Pînă mai anul trecut, fiecare societate comercială era tentată să se angajeze cu forţe proprii în dezvoltarea unor aplicaţii de natură economică care să uşureze munca economiştilor. Oricum, după o scurtă experienţă, s-a ajuns în situaţia în care trebuiau trase nişte concluzii privind activitatea de proiectare a aplicaţiilor: reinventarea roţii nu este foarte eficientă. Altfel spus, se impune folosirea programelor existente şi, eventual, încercarea dezvoltării unor mici instrumente ajutătoare (add-on-uri) pentru ele.

Acesta este şi motivul, prezentat în cîteva cuvinte, pentru care ne-am gîndit la utilitatea prezentării programelor economice existente la ora actuală pe piaţa românească. Poate este un pic cam pretenţios spus dar, oricum, am încercat să contactăm cît mai mulţi producători de soft în acest domeniu. Fiecare dintre articolele care urmează prezintă modulul de contabilitate generală din cadrul pachetului produs de firma respectivă.

Trebuie spus de la început faptul că nu am încercat să facem un concurs în ceea ce priveşte domeniul aplicaţiilor economice. Adică, nimeni să nu se aştepte la concluzii de genul aplicaţia X este mult mai bună ca aplicaţia Y sau aplicaţia X execută rapid prelucrarea datelor deci este bună şi v-o recomandăm. Am evitat emiterea unor astfel de afirmaţii din două motive:

1. unul dintre scopurile noastre este să informăm cititorii despre starea pieţii într-un anumit domeniu. Cititorul, avînd la îndemînă informaţia necesară, ia decizia privind oportunitatea achiziţionării unui anumit produs - funcţie de necesităţile sale.

2. este nepotrivită o comparaţie între două autoturisme: unul avînd marca Trabant şi celălalt avînd marca Ford. De ce, cred că ştie oricine. La fel se întîmplă şi în cazul aplicaţiilor economice. Există, în mare, trei nivele sau mai bine zis segmente pentru acest tip de produse. Unul dintre segmente este cel care se adresează firmelor mici şi care necesită programe de mici dimensiuni, specializate şi fără pretenţii de integrare cu alte aplicaţii.

Alt segment este cel de mijloc (denumirea este oarecum arbitrară), care presupune, pe lîngă aplicaţiile modulare, integrarea acestora într-un context lărgit oferit de mărimea firmei şi complexitatea activităţilor desfăşurate de aceasta.

În fine, al treilea nivel - cel al aplicaţiilor mission critical - priveşte cazurile foarte complexe, în care gestiunea economico-financiară nu mai reprezintă o simplă "introducere de bonuri şi listare de balanţe" ci înseamnă un sistem în sine care oferă o serie de informaţii, în timp real, despre starea societăţii la un moment dat, evoluţia firmei, analiză multidimensională şi necesită un administrator al bazei de informaţii. Se pretează pentru firme mari, trans-naţionale cu multiple obiecte de activitate. În cadrul acestui segment sînt cuprinse sistemele SAP, MFG/PRO (prezentat în numărul trecut al revistei noastre) şi altele.

Revenind la cele spuse puţin mai înainte, este clar de ce nu are sens să se facă o comparaţie între un produs situat în segmentul aplicaţiilor mission-critical şi un produs adresat firmelor mici. Cel puţin pentru faptul că se adresează unor segmente diferite. Mai mult decît atît, în cazul unei firme mari activităţile sînt împărţite pe departamente pe cînd într-o firmă mică o astfel de organizare este total deficitară.

Deşi firmele prezente aici prin produsele lor, au lansat pe piaţă un pachet de aplicaţii economice, ne-am oprit doar asupra modulului de contabilitate generală (şi eventual a celui ce furnizează informaţii către management) pentru că este cel mai cerut la ora actuală, interesînd cea mai mare parte dintre clienţi. În viitor vom face o prezentare axată pe modulele de gestiune a stocurilor şi gestiunea producţiei.

Ceea ce mai trebuie precizat încă de la început este faptul că fiecare dintre produse au fost prezentate de către firmele producătoare. Cu alte cuvinte, redacţia nu-şi asumă răspunderea pentru cele arătate în respectivele prezentări.

Cum s-a procedat

Fiecare dintre firmele contactate a primit un fax în care era creionat un ghid pentru întocmirea prezentării produsului. Am făcut acest lucru pentru ca prezentările să fie cît de cît unitare şi uşor de urmărit. Pe lîngă prezentarea produselor, firmele ne-au furnizat cîte o versiune demonstrativă funcţională, avînd o societate fictivă ca exemplu.

Aplicaţiile au fost instalate pe un sistem compatibil IBM PC, avînd un procesor 486 la 66 MHz, 8 Mocteţi memorie RAM, şi 100 Mocteţi spaţiu disponibil pe hard-disc.

Pentru ca să ne asigurăm de obiectivitatea aprecierilor cu privire la programe am invitat în cadrul redacţiei economişti - utilizatorii direcţi ai unor astfel de produse. Observaţiile făcute au fost notate de către colega noastră Gabriela Bucşa şi prezentate în încheierea acestui grupaj.

În continuare vă prezentăm conţinutul faxului trimis firmelor producătoare, însoţit de cîteva comentarii.

Cerinţe hard

- minim - procesor, memorie, spaţiu HDD, dischete

- recomandat (optim)

Cerinţe soft

- sistem de operare - DOS, Windows, OS/2, MacOS, versiune, configurare

- adiţionale - utilizatorul trebuie să dispună de run-time, extender, reţea etc.

Aici am dorit să relevăm configuraţiile hard şi soft deoarece o mare parte dintre cei care utilizează calculatorul în evidenţa contabilă se folosesc de sisteme mai ieftine şi cu pretenţii mai mici.

Segmentul de piaţă căruia se adresează

- profilul firmei (general, industrial, comercial, firme specializate de contabilitate)

- dimensiuni (firme mari, mijlocii, mici)

Prin intermediul acestei cerinţe s-a dorit încadrarea produsului într-unul din cele trei segmente prezentate mai înainte.

Accesibilitate

- nivelul necesar de cunoştinţe economice şi informatice

Practic, este foarte important ca utilizatorul să se poată familiariza rapid cu aplicaţia. Deoarece aici nu discutăm despre persoane ce lucrează în informatică este de la sine înţeles că nu poate fi indiferent modul în care aplicaţia se foloseşte de limbajul specific domeniului financiar. Mai mult decît atît, binecunoscuta interfaţă utilizator este una dintre caracteristicile ce fac posibilă utilizarea mai uşoară (sau mai dificilă) a produsului.

Caracteristici funcţionale

principalele module funcţionale (Da/Nu):

- operaţii capital, imobilizări-amortizări, furnizori-costuri, clienţi-venituri

- decont TVA, jurnale TVA, decontări casă, bancă, rezultate

- întocmire bilanţ

- altele (explicit)

intrări

- machete documente primare, proceduri batch

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®
OnNet = CONECTIVITATE
Căutăm dealeri!
* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT
Cel mai avansat set de aplicaţii TCP/IP pentru Windows este şi cel mai uşor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluţia conectivităţii în reţele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet şi emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfeţe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.
ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor reţele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează reţele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) şi UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

liste şi rapoarte
- balanţa analitică şi sintetică
- jurnale
- altele (explicit)
context
- posibilităţi de integrare
- alte module disponibile
- import/export
caracteristici contabile (elemente specifice)

- de exemplu, la introducerea unei facturi sau a unui document de plată, modulul de contabilitate ştie să pună automat înregistrările contabile necesare, etc.

configurare - posibilităţi de modificări formale liste şi machete, machete şi liste noi etc.

interogări ad-hoc

În cadrul acestei secţiuni a descrierii am aşteptat prezentarea caracteristicilor strict economice ale aplicaţiilor. Practic, acesta este miezul descrierii produsului.

Securitatea datelor

- posibilităţi de salvare şi restaurare a bazei de date
- jurnalizare
- stabilitatea bazei de date la incidente

Atunci cînd evidenţa contabilă este realizată cu ajutorul calculatorului mai pot apare şi evenimente neplăcute ce conduc la pierderea datelor. În acest moment intervin mecanismele de securitate de care dispune aplicaţia.

Furnizarea informaţiilor către management

- cum se realizează depozitul de date (prin efectuarea unor calcule statistice asupra datelor de intrare în alte fire de execuţie, etc.)

- posibilităţi de efectuare a unor previziuni - utilizînd interogări de tipul "Ce s-ar întîmpla dacă?" (What if?)

- alte modalităţi

În cazul în care ne referim la management, aplicaţia trebuie să ofere posibilitatea aflării unor informaţii sintetice, fără a se face apel la limbajul specific contabilităţii. În plus faţă de acest aspect, pentru ca informaţiile cerute să poată fi furnizate în timp real, este nevoie de efectuarea unor calcule în cadrul intervalelor de timpi morţi.

Protecţia datelor

- confidenţialitate
- modul de protejare a produsului la instalare şi copiere (apărarea împotriva pirateriei)

Ca orice program, şi aplicaţiile economice trebuie să dispună de mecanisme care să permită protecţia împotriva folosirii neautorizate. Cu atît mai mult cu cît instrumentul juridic există şi la noi - legea copyright-ului.

Documentaţie

- tipărită (dimensiuni, limba, principalele capitole, accesibilitate etc.)
- on-line - help, tutorial, etc.

Mod de realizare

- limbaj de programare, SGBD, biblioteci, sursele sînt sau nu disponibile etc.

În mod normal, un program de contabilitate nu ar trebui să aibă nevoie de documentaţie. Totuşi, acest aspect reprezintă una din măsurile cele mai sigure în ceea ce priveşte profesionalismul producătorului.

Mod de livrare

număr şi tip de dischete, procedura de instalare, posibilităţi de configurare

Servicii

instalare, configurare, instruire, implementare, garanţii, asistenţă tehnică

De fiecare dată cînd îţi cumperi bunuri de folosinţă îndelungată trebuie să te asiguri că în caz de defecţiune ai asigurată asistenţa tehnică. În cazul aplicaţiilor economice (sau de altă natură) problema este asemănătoare - vizează seriozitatea producătorului în ceea ce priveşte serviciile acordate clientului.

Demo

- slide show, versiune limitată funcţional, versiune limitată cantitativ

Lista clienţilor

Cred că am făcut un serviciu nesperat virtualilor cumpărători ai acestor produse prezentînd lista celor care au crezut în utilitatea lor.

Preţ informativ şi condiţii contractuale

- mod de calcul al preţului per modul sau per ansamblu

- modalităţii de plată

Aici este vorba despre nişte aspecte mai delicate care pot fi furnizate pieţei sau nu, funcţie de dorinţa producătorului. Una din problemele care pot reprezenta o scuză în dorinţa de a nu face publice preţurile este reprezentată de inflaţie şi poate chiar de faptul că la noi încă nu există o economie de piaţă în adevăratul sens.

Sperînd că ideea noastră de prezentare a unor aplicaţii economice vine în întîmpinarea dorinţei cititorilor noştri, urăm succes tuturor - atît *furnizorilor* cît şi *clienţilor*. ❑

Savuraţi cel mai fin Caviar

ENHANCED IDE

Orice cumpărător ştie că nu există alternativă pentru "CAVIAR". Această familie de Hard-Disk-uri ENHANCED IDE a fost an după an premiată în cele mai importante publicaţii de specialitate. Iată că acum WESTERN DIGITAL şi-a îmbogăţit linia CAVIAR cu două noi modele de 850 Mb şi 1,6 Gb. Ca toate celelalte modele şi acestea au trecut toate testele "WESTERN DIGITAL FUNCTIONAL INTEGRITY TESTING LAB", unde şi-au demonstrat compatibilitatea cu toate sistemele importante de operare, unităţi centrale, periferice şi aplicaţii. Toate aceste performanţe sunt susţinute de o garanţie de 3 ani. Nu credeţi că a sosit timpul să savuraţi cel mai fin gust de CAVIAR?

WESTERN DIGITAL

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

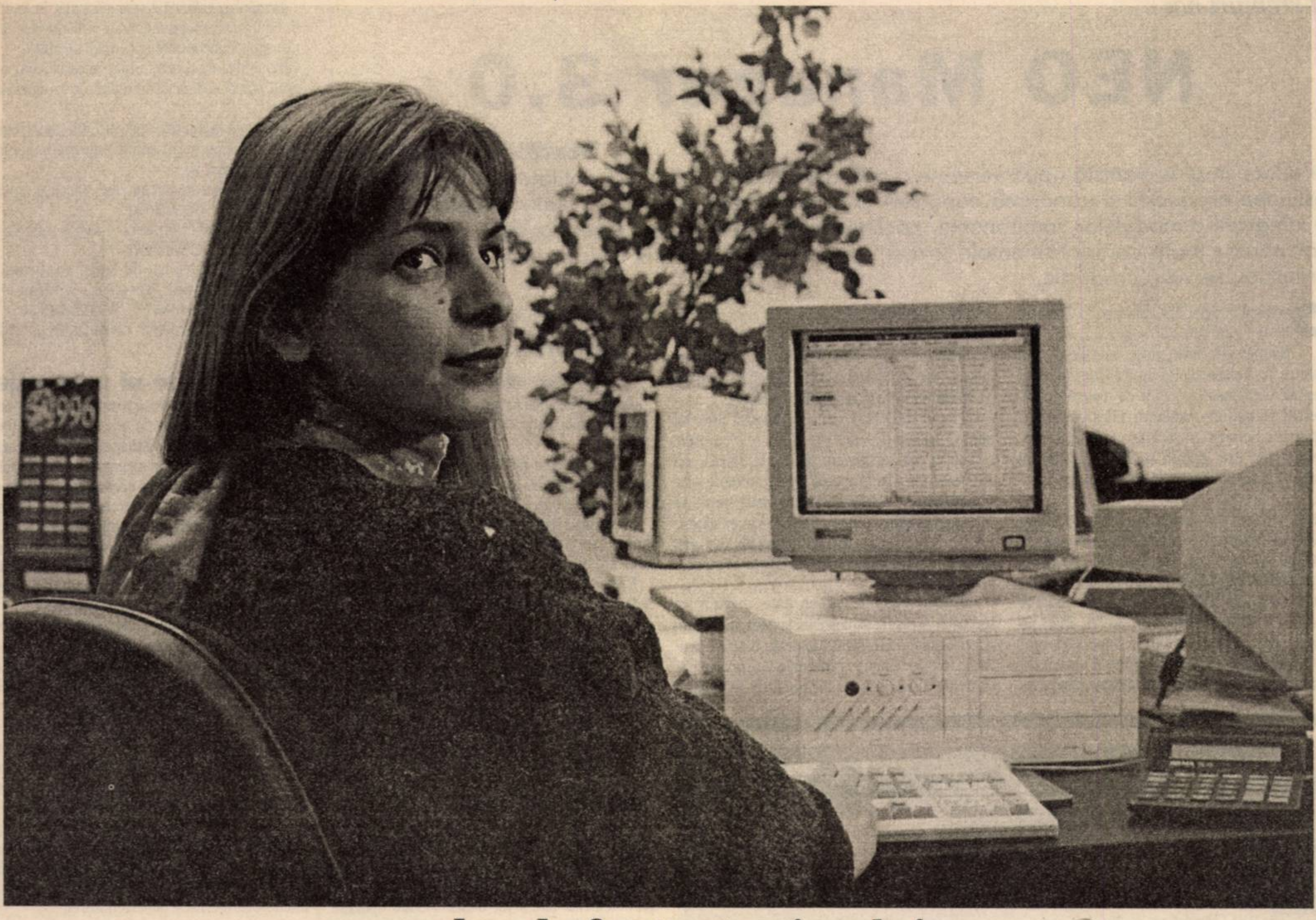
scop COMPUTERS
Str. ŞTIRBEI VODĂ nr.150
Tel: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

Dacă doriţi să primiţi mai multe informaţii despre produsele din prezenta reclamă vă rugăm trimiteţi acest cupon completat (prin poştă sau fax)

Nume şi prenume ____________ Profesia ____________ Loc de muncă ____________
Funcţia ____________ Adresa ____________ Localitatea ____________
Telefon ____________

SCOP COMPUTERS str. Ştirbei Vodă nr.150, sector 1, Bucureşti; Tel: 223.40.54; 223.40.55; Fax: 223.26.80

Poate fi prevenită apariția problemelor? Pare imposibil ...



... dar de fapt este simplu!

Calculatoarele DTK sunt destinate utilizatorilor profesioniști. Nu este vorba aici numai de o marcă recunoscută la nivel mondial, ci și de o rețea de birouri și distribuitori DTK, bucuroși să vă ofere sprijinul lor oriunde în lume.
Iată motivul pentru care utilizatorii nu mai au de ce să-și facă griji în privința compatibilității, a calității, a vitezei și a design-ului.
Și mai este un aspect în privința căruia utilizatorii nu mai au acum motive de îngrijorare. Prețul. DTK Computer și distribuitorii în România au luat toate măsurile ca prețul să rămână accesibil.

dtk® DTK Computer

yes Unix Ware Tested & Approved · Ready! · Solaris COMPATIBLE · SCO OK · Novell Labs Tested & Approved · intel inside pentium · MICROSOFT WINDOWS NT COMPATIBLE · energy

DISTRIBUITORI AUTORIZAȚI

Romus Industries - București	Sintezis Birotica - Oradea	ACE Comp. - Iași	Sistec - Cluj-Napoca
tel: 01-2233749	tel: 054-443288	tel: 032-213122	tel: 064-190282
fax: 01-2233538	fax: 054-144051	fax: 032-213130	fax: 064-193700

La vremuri noi...

NEO Manager 3.0

NextBit Software s.r.l.

Ce aduce în plus această nouă versiune a aplicației NEO Manager? Cantitativ: un modul pentru gestiunea producției și urmărirea după serii asociate fiecărui produs. Calitativ: un grad deosebit de integrare a modulelor componente, pachetul fiind un instrument puternic, sigur și ușor de utilizat pentru toate compartimentele firmei: conducere, contabilitate, aprovizionare, gestiune, comercial, servicii, producție.

Pachetul integrat NEO Manager 3.0 produs de firma NextBit Software S.R.L. din Cluj-Napoca cuprinde șapte module pentru gestiunea și managementul firmei: Contabilitatea Generală, Gestiunea stocurilor de materii prime, materiale și mărfuri, Facturare, Plăți, Gestiunea producției, Servicii. Al șaptelea modul, cel de Administrare, este gratuit și oferă facilități de reparare a bazei de date și de gestiune a utilizatorilor.

NEO Manager 3.0 este o aplicație Windows capabilă să exploateze la maximum performanțele deosebite ale calculatoarelor existente pe piață. Pentru utilizarea produsului este necesar un calculator compatibil IBM PC cu procesor 386 DX sau 486 și 4 MB memorie RAM, 20 MB liberi pe harddisc, placă video și monitor SuperVGA care suportă rezoluția de 800x600 pixeli și sistem de operare Windows. Configurația recomandată este 486 DX2 cu 8 MB RAM. Versiunea actuală se poate executa sub sistemul Windows 3.1, Windows for Workgroups 3.11 și Windows 95. O versiune optimizată care va folosi facilitățile specifice sistemului Windows 95 va fi disponibilă în curând.

Pachetul NEO Manager se adresează firmelor mici și mijlocii de orice tip: de la cele cu profil general la cele de comerț, producție, servicii sau import-export, dar în special producătorilor și distribuitorilor de echipamente hardware, produse electrice și electronice. NEO Manager este o soluție integrată care asigură informatizarea unei firme permițând conlucrarea tuturor compartimentelor acesteia.

Pachetul NEO Manager este realizat în Microsoft Access și exploatează la maximum puterea celui mai performant motor de baze de date Microsoft Jet Engine versiunea 2.5 precum și facilitățile deosebite ale mediului de dezvoltare rapidă (RAD) Microsoft Access 2.0.

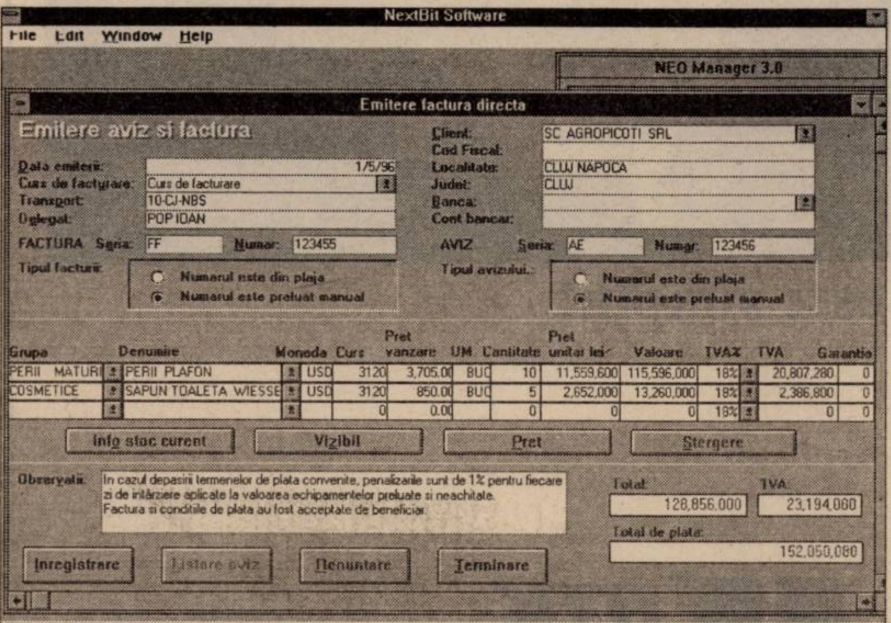


Figura 1. Exemplu de înregistrare de documente fiscale

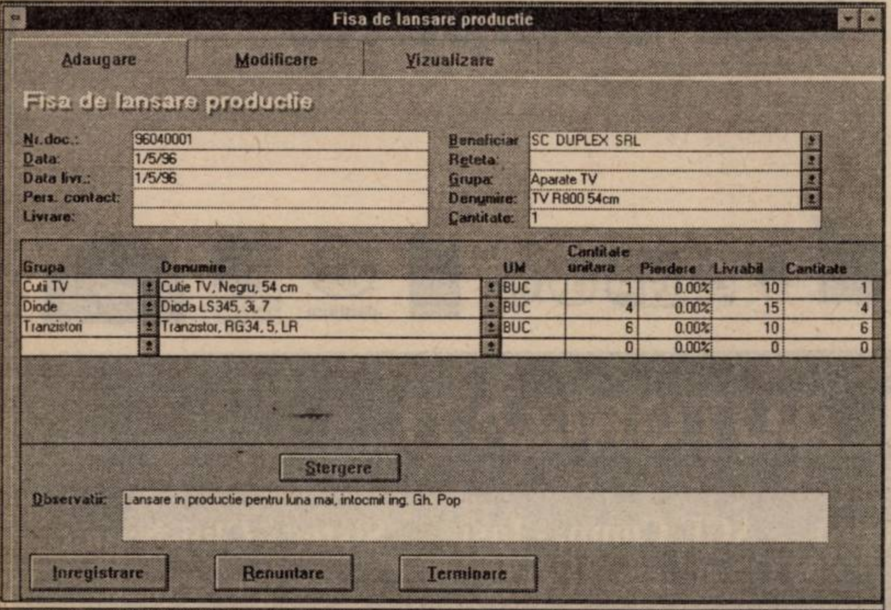


Figura 2. Înregistrarea unei fișe de lansare în producție

Automat, complet, ușor de utilizat

Pachetul NEO Manager 3.0 a fost conceput astfel încât să se îndeplinească următoarele obiective:

Să fie ușor de învățat și de utilizat de către persoane care nu au o pregătire informatică sau economică deosebită;

Să satisfacă exigențele fiecărui compartiment al firmei care îl va utiliza și să ajute la cooperarea între acestea;

Să automatizeze toate operațiile posibile pentru a elimina, oriunde se poate, introducerea repetată a datelor.

Pentru realizarea primului deziderat s-a compus o interfață a aplicației foarte intuitivă și foarte apropiată de imaginea pe care o au utilizatorii despre documentele și operațiile uzuale. Inclusiv ordinea de completare a câmpurilor într-o fereastră a fost aleasă în așa fel încât munca utilizatorului să fie cât mai ușoară și mai eficientă. Aplicația poate fi astfel învățată foarte rapid și ușor fără a fi necesară consultarea manualului de utilizare.

Celelalte două obiective sunt într-o relație foarte strânsă. NEO Manager a fost de la început gândit ca un pachet integrat, fiecare modul component fiind analizat din perspectiva tuturor compartimentelor care îl vor utiliza. Fiecare operație care se realizează cu aplicația reduce la minim efortul uman necesar prin faptul că pentru fiecare document se efectuează automat actualizarea stocurilor (dacă este cazul), generarea notelor contabile corespunzătoare și înregistrarea documentului în baza de date eliminînând astfel toate operațiile redundante. NEO Manager suportă operații care se execută în mai multe etape și care implică mai multe compartimente ale firmei. Terminarea unei etape este semnalizată de către aplicație compartimentelor responsabile de etapele următoare.

Pachetul integrat NEO Manager 3.0 oferă următoarele facilități deosebite:

Urmărirea după serii a subansamblelor, produselor și a garanțiilor, facilitate care se adresează în special producătorilor și distribuitorilor de echipamente hardware, produse electrice și electronice

Urmărirea valorică a stocurilor atât în lei cât și în valută, aceasta permițând o urmărire mai realistă a situației financiare în condiții de inflație

Versiunea de rețea permite accesul simultan al unui număr nelimitat de utilizatori la datele aplicației

Tipărirea rapoartelor pe orice tip de imprimantă și cu o calitate deosebită a imprimării oferită de sistemul Windows

Transmiterea de documente, oferte și rapoarte prin fax, direct din aplicație

Interfața grafică intuitivă și foarte ușor de utilizat sub sistemul Windows

Lucrul în orice tip de rețea suportată de Windows (Novell Netware, Windows for Workgroups, Windows NT, Windows 95 etc.)

Efectuarea unui număr nelimitat de operații în baza de date

Securitate și protecție

În cazul apariției unor evenimente excepționale (de exemplu căderile de tensiune), componentele pachetului NEO Manager 3.0 detectează și semnalează eventualele inconsistențe ale bazei de date. Pentru rezolvarea acestor situații, se utilizează o opțiune de reparare a bazei de date, disponibilă în modulul de **Administrare**. Se recomandă ca această operație să se execute periodic, deoarece pe lângă repararea efectivă, aceasta realizează și o reorganizare a bazei de date în vederea optimizării accesului la informații.

Modul tranzacțional de implementare a versiunii de rețea garantează integritatea și corectitudinea datelor în cazul lucrului în sistem multiutilizator, rezolvând în întregime problemele generate de accesul concurent la baza de date.

În cadrul sistemului NEO Manager 3.0, există un administrator cu drepturi speciale care poate crea utilizatori cu ajutorul modulului de Administrare. La crearea unui utilizator, sau ulterior, se pot specifica modulele pe care acesta le poate utiliza și în cadrul fiecărui modul, opțiunile din meniu la care are acces. Fiecare utilizator își poate stabili parola. Prin acest sistem flexibil, se asigură protecția față de accesul neautorizat la baza de date, atât din interiorul firmei cât și din exteriorul ei.

Caracteristici funcționale

Modulul de Contabilitate Generală oferă inițial planul de conturi general care poate fi apoi adaptat ușor la cerințele utilizatorului, precum și o listă flexibilă de tipuri de documente primare. Operațiile principale oferite de acest modul sunt:

Posibilitatea introducerii și vizualizării datelor contabile (note contabile - simplu sau centralizat, plan de conturi, documente primare)

Posibilitatea introducerii și vizualizării datelor pe luna următoare (fără a închide luna curentă)

Închiderea automată a conturilor de venituri și cheltuieli precum și a conturilor de TVA

Obținerea tuturor rapoartelor financiar-contabile

Evidența contabilă a unui număr nelimitat de

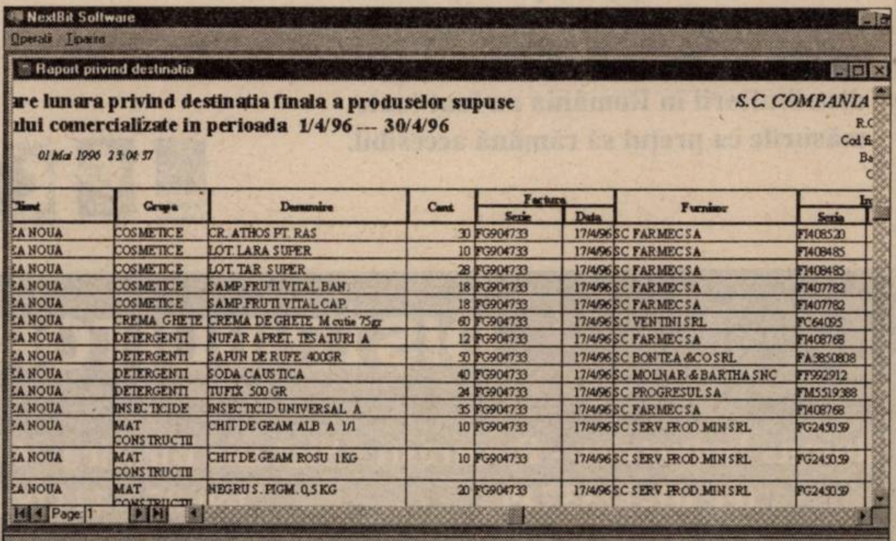


Figura 3. Exemplu de raport obținut cu NEO Manager

societăți pe același calculator, cu posibilitatea centralizării anumitor situații și rapoarte

Obținerea automată a Declarației de impozit pe profit

Obținerea automată a Decontului de TVA

Modulul de Contabilitate Generală oferă automat următoarele rapoarte de verificare: balanța lunară de verificare analitică sau sintetică cu număr parametrabil de coloane, registrul jurnal, registrul de casă (lunar sau pe o anumită zi), registrul Cartea Mare (global sau pe un anumit cont), jurnale și situații pe conturi (globale sau pe un anumit cont), fișe de conturi analitice și sintetice (globale sau pe un anumit cont), jurnale de vânzări și cumpărări.

Modulul nu permite efectuarea de schimbări pe o perioadă anterioară, pe o lună închisă, singura excepție fiind revenirea pe luna decembrie cu modificările necesare pentru închiderea anului fiscal. Modulul de Contabilitate Generală respectă Normele Ministerului de Finanțe referitoare la criteriile minimale privind programele informatice utilizate în domeniul financiar-contabil.

Modulul de contabilitate este integrat cu componentele de gestiune, facturare, plăți, producție și servicii ale pachetului NEO Manager astfel încât operațiile specifice acestor module să genereze în mod automat notele contabile necesare. De asemenea, componentele pachetului NEO Manager creează conturi analitice în planul de conturi al modulului de contabilitate (de exemplu, pentru terți și conturi bancare).

Modulele de **Gestiunea stocurilor, Facturare** și **Plăți** ale pachetului NEO Manager 3.0 realizează activitatea de gestiune în timp real a stocurilor, urmărirea plăților și a încasărilor și permite obținerea, în orice moment, de situații exacte atât cantitativ cât și valoric. Aceste module sunt într-o strânsă interdependență și permit, după caz, generarea automată sau înregistrarea următoarelor documente: Documente pentru preluarea stocurilor la inventar, Note de intrare recepție și Note de intrare recepție pentru Import, Fișe de magazie și Fișe de magazie centralizatoare, Facturi și Facturi proformă, Chitanțe fiscale, Avize de însoțire a mărfii, Chitanțe simple, Ordine de plată, Dispoziții de plată, Extrase de cont.

Cele trei module permit obținerea unui număr mare de rapoarte și situații cu mișcările de materiale, materii prime și mărfuri dintre care amintim: Balanța centralizatoare a stocurilor, Balanța cantitativă a stocurilor, Balanța stocurilor la o anumită dată, Balanța stocurilor defecte, Raport lunar cu privire la destinația produselor comercializate, Situații privind notele contabile generate automat de aceste module, Situația facturilor neîncasate, Rapoarte și situații cu privire la toate documentele generate sau înregistrate de aplicație pe o lună întreagă sau numai pe o perioadă specificată de utilizator. Toate aceste rapoarte pot fi obținute, după necesități, pe întregul stoc, pe grupe de produse sau pe un singur produs.

Modulul de Facturare suportă operația de stornare pentru toate documentele fiscale.

Modulul de Plăți permite urmărirea la nivel de document a situației datoriilor și creanțelor.

Modulul de **Gestiunea Producției** funcționează împreună cu modulul de gestiune a stocurilor și permite generarea următoarelor documente: Rețete de producție, Norme de consum, Fișe de lansare în producție, Bonuri de consum, Fișe de testare și predare produse finite. Modulul permite înregistrarea unor rețete de producție pentru produsele finite care se folosesc ca o bază în construirea fișelor de lansare în producție. Normele de consum, fișele de lansare în producție și bonurile de consum permit realizarea unui calcul al costurilor de producție plecând de la un nomenclator de materii prime și semifabricate. În elaborarea fișelor de lansare în producție se pot indica și procentajele de pierderi specifice fiecărei componente a produsului finit. Pentru toate aceste documente se oferă situații și rapoarte pe o lună întreagă sau numai pe o perioadă specificată de utilizator.

Modulul de **Servicii** al pachetului NEO Manager 3.0 automatizează gestiunea serviciilor prestate către terți. Aceste servicii pot fi prelucrarea unor materiale, efectuarea unor reparații pentru materiale aflate sau nu în garanție, înregistrarea și urmărirea unor operații de tip *upgrade* (modernizare). Modulul permite generarea următoarelor documente: Fișe de reparații, Bonuri de consum specifice serviciilor, Devize, Avize de însoțire a mărfii pentru servicii, Avize de trimitere în custodie, Facturi pentru servicii. Modulul de Servicii permite gestionarea trimiterilor și primirilor de materiale în custodie la / de la terți. Modulul de Servicii oferă utilizatorului următoarele rapoarte și situații: Balanța stocurilor de materiale defecte, Situația stocurilor aflate în custodie la terți, Situații referitoare la documentele generate de acest modul.

Suport oferit

Firma NextBit Software oferă un demonstrativ al pachetului NEO Manager, demonstrativ ce poate fi vizualizat cu Microsoft PowerPoint Viewer. O facilitate interesantă este instalarea, la cerere, a unei versiuni limitate cantitativ a pachetului NEO Manager, pentru evaluare.

Prin achiziționarea pachetului NEO Manager clienții vor beneficia de asistență tehnică și garanție gratuite pe o perioadă de 12 luni pe parcursul căreia se va asigura adaptarea aplicației la modificările apărute în legislație. La cerere se pot adăuga funcționalități specifice clientului. Serviciile oferite clienților mai cuprind un număr de 8 ore de instruire gratuită a personalului și manualele de utilizare ale modulelor, disponibile deocamdată sub forma unor fișiere document. Manualul modulului de Contabilitate Generală cuprinde și un capitol de inițiere în utilizarea calculatorului sub sistemul de operare Windows.

Pachetul integrat de programe NEO Manager 3.0 se livrează pe șapte dischete de 3.5" HD, șase dintre ele conținând un kit de instalare și una conținând documentația. Procedura de instalare se desfășoară fără efort din partea utilizatorului, configurarea aplicației făcându-se automat pe baza unei parole de instalare.

Prețurile încep de la 130$ fără TVA pentru modulul de Contabilitate Generală, iar o versiune monopost completă a pachetului NEO Manager 3.0 costă 580$ fără TVA. ❑

Pentru detalii suplimentare puteți lua legătura direct cu firma NextBit Software s.r.l. din Cluj-Napoca la tel. 064 -19.69.29

LASTING Computer
PARTENERUL în care poți avea ÎNCREDERE !

- Brand name SIMMs.
- EDO RAM
- Bonus pentru partenerii constanți.
- Livrare din stoc în 24 de ore la beneficiar.
- Module de memorie pentru calculatoare și imprimante:
HP, DEC, APPLE, SUN, IBM, COMPAQ, DELL, SILICON GRAPHICS

Aplicația FINCON

SIVECO ROMÂNIA

Un instrument eficient în conducerea evidenței contabile și realizarea unei gestiuni financiare operative

Aplicația FINCON, dezvoltată în România, de către firma internațională de software SIVECO ROMÂNIA, a apărut în dorința de a oferi pe piața românească un instrument complex și eficient pentru serviciile Financiar-Contabilitate în conducerea evidenței contabile și realizarea unei gestiuni financiare operative. Datorită particularității folosirii bazei de date Oracle, aplicația se adresează în primul rând societăților comerciale cu evidența financiar-contabilă complexă și cu volum mare de date.

Pentru elaborarea aplicației s-au folosit standarde interne pentru analiză, proiectare, dezvoltare, asigurarea și controlul calității programului. În ceea ce privește realizarea formei finale a aplicației au colaborat un număr mare de specialiști contabili, experți-contabili, analiști și programatori.

Aplicația FINCON asigură facilități complexe din punct de vedere al funcționalității. Din punct de vedere al realizării tehnice aplicația FINCON poate concura cu programe similare de pe piața internațională: soluțiile de realizare propuse de specialiștii noștri fiind deosebite, atractive pentru utilizator, ușor de învățat, de asimilat, simplu de exploatat.

Aplicația FINCON asigură următoarele funcționalități:

a) Automatizarea înregistrării informațiilor financiar contabile preluate din documentele primare;

b) Realizarea unei evidențe financiar - contabile complete, la nivel sintetic și analitic;

c) Facilități de urmărire operativă a situației financiar contabile a societăților comerciale, cu accent pe urmărirea încasărilor și plăților la nivel de document;

d) Facilități de simulare a operațiilor de închidere de lună în orice moment;

e) Preluarea automată a datelor din alte aplicații;

f) Imprimarea automată a documentelor emise, în concordanță cu reglementările în vigoare privind conținutul informațional al acestora;

g) Asigurarea protecției și securității împotriva accesului neautorizat la date și a confidențialității informațiilor din sistem într-un mod complex. Securitatea se asigură la nivel de utilizator, la nivel de funcționalitate și la nivel de înregistrare (vizualizare, adăugare, modificare, ștergere)

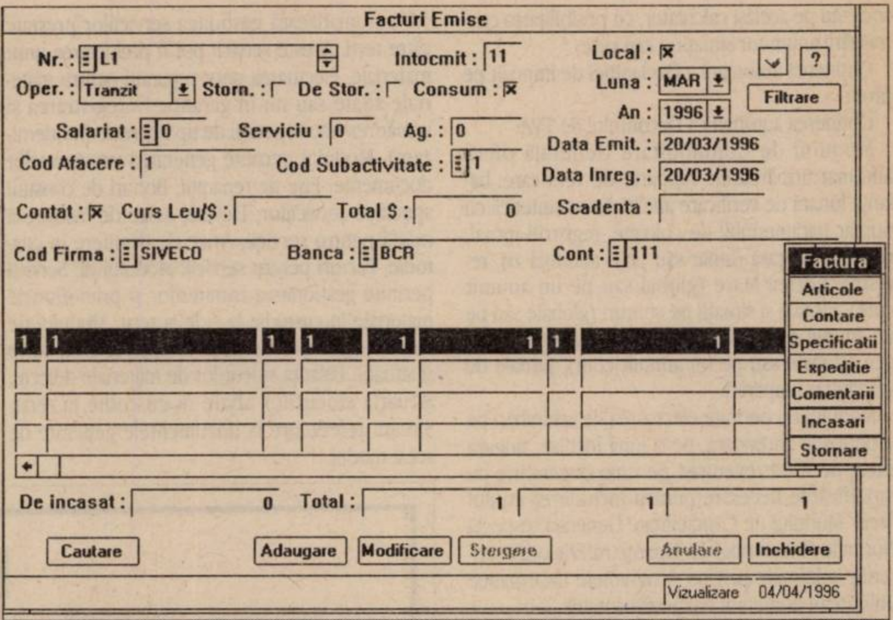


Figura 1 - Ecran pentru introducerea datelor privitoare la facturile emise

h) Asigurarea procedurilor de salvare pentru realizarea copiilor de siguranță a datelor și programelor;

i) Listarea automată a documentelor de informare și sinteză cerute de legislația în vigoare.

Aplicația se înscrie în clasa programelor de contabilitate generală, cu accent pe contabilitatea financiară, dar cu posibilități, determinate de structurile de date care stau la baza arhitecturii sistemului, de a se putea implementa în viitor facilități de evaluare contabilă și funcții ale contabilității de gestiune.

Facilități ale aplicației

Aplicația FINCON se remarcă față de alte programe aplicative pentru gestiune financiar-contabilă prin facilități deosebite oferite utilizatorului. Dintre acestea vom enumera în continuare pe cele mai semnificative:

- Aplicația FINCON permite definirea și adăugarea conturilor analitice, precum și modificarea sau ștergerea acestora, în funcție de particularitățile de înregistrare ale firmei;
- Permite înregistrarea cronologică a tuturor documentelor primare ce determină mișcări în conturile firmei și consultarea acestora după multe criterii într-un timp foarte scurt (timp de acces sub 3 secunde pentru baze de date foarte mari);
- Reactualizarea documentelor contabile până la închiderea de lună;
- Compensarea, sau reconcilierea, cu un partener comercial, prin echivalarea creanțelor și datoriilor reprezentate de facturile existente în baza de date.
- Închideri provizorii ale conturilor de venituri și cheltuieli pentru evaluarea situației rezultatelor financiare la orice moment;
- Vizualizarea balanței conturilor, ori de câte ori este necesar, în scopul analizei financiare și patrimoniale ale întreprinderii;
- Calculul conturilor analitice la perioade stabilite de utilizator sau revenirea la configurații anterioare ale conturilor în vederea definitivării operațiilor de închidere anuală;
- Menținerea tranzacțională a soldurilor zilei și ale lunii în scopul calculării rapide a fișelor de cont cu soldurile zilnice;
- Posibilități de jurnalizare pe o perioadă îndelungată a tuturor operațiilor contabile și refacerea situației conturilor, în caz de incident sau la cererea expresă a utilizatorului de a reface contexte anterioare perioadei curente de înregistrare;
- Posibilități de adaptare rapidă la modificările legislației;
- Posibilități de sintetizare a informației conform cerințelor legislative sau a nevoilor de evaluare contabilă ale beneficiarului;
- Facilitatea de consultare, la nivelul conducerii, a unui TABLOU DE BORD ce permite o privire de ansamblu a eficienței societății comerciale. În acest sens se vizualizează situația "Cash-flow"-ului, rezultate financiare, disponibilități lei/valută, analiza performanțelor incluzând situația veniturilor, cheltuielilor pentru fiecare departament/salariat, etc.

Interfața cu utilizatorul și opțiuni de meniu

Utilizatorul are la dispoziție

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE
Distribuitorul firmelor în România:
SYMANTEC. QUARTERDECK TOUCHSTONE DELRINA
A apărut legea copyright-ului !!!!
Nu credeți că ar trebui să intrați în legalitate ???
Cele mai mici prețuri pentru cele mai folositoare produse,
pachete multilicență, produse upgrade, și multe alte facilități
Nu uitați!!!
26 IUNIE este o dată
IMPORTANTĂ.
NEW !!! NORTON COMMANDER for WIN95 NEW !!!
NORTON UTILITIES for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON ANTIVIRUS for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON NAVIGATOR for WIN95
NORTON PCANYWHERE for DOS, WIN sau WIN95
WINFAXPRO, WINCOMM, CYBERJACK for WIN and WIN95
PENTRU CEI CARE VOR SĂ SCRIE APLICAȚII ÎN JAVA
APELAȚI LA CAFE ȘI COFFEINE
PRIMELE PRODUSE DE ACEST FEL !!!
Contactați distribuitorii și dealerii autorizați ai acestor firme. Nu veți regreta !!!
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brașov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galati:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57

COMPUTER FORCE
No. 1 in VIRTUAL REALITY
1900 Timișoara; Piața Victoriei nr. 7 sc. E ap. 33 Tel./Fax: 056-199837; 191334
Vă oferim SIMM-uri, la preț de importator,
Procesoare 586 NexGen + Mtb.

un meniu din care poate alege una din componentele aplicației. Selectarea unei componente conduce la deschiderea unor ferestre de introducere, vizualizare sau actualizare a datelor sau la lansarea unor comenzi de prelucrare și editare de rapoarte. Descrierea detaliată a acestor funcții se va face în continuare.

Opțiunea **Fișiere de bază** permite accesul la fișierele de bază specifice aplicației Financiar-Contabilitate, ce reprezintă o clasificare a tipurilor de documente ce pot fi introduse, șterse sau actualizate de către utilizator, a relațiilor definite de corespondența conturilor și a planului de conturi.

În cadrul opțiunii **Documente Emise**, utilizatorul poate selecta documente de tipul: Factură Externă, Aviz Debit, Bon Fiscal, Bon, Chitanță Fiscală, Chitanță, în vederea vizualizării și tipăririi pe imprimantă, actualizării sau ștergerii acestora.

Interfața - utilizator, exemplificată în această prezentare în cadrul **figurii 1** este ușor de folosit permițând asimilarea programului de către persoane nespecializate în lucrul pe calculator într-un timp de maxim 1 săptămână.

Ecranul de la Facturi Emise exemplifică standardul general al tuturor ecranelor din cadrul aplicației Financiar-Contabile.

Alte opțiuni oferite

La alegerea opțiunii **Documente Primite**, în cadrul aplicației Financiar-Contabilitate, utilizatorul poate selecta unul din tipurile de documente menționate anterior. Același lucru este posibil și în cazul opțiunii Documente Emise.

Cele două opțiuni **Operații Casă lei** și **Operații Casă Valută** permit deschiderea formelor de înregistrare a documentelor de încasare / plată atât în lei (prima opțiune) cât și în valută (a doua opțiune). Opțiunile **Operații banca lei** și **Operatii bancă Valută** permit prelucrarea extraselor de cont în lei sau pe conturile de valută primite de la banca (băncile) utilizatorului.

În momentul alegerii sub-opțiunii **Preluare note contabile** se deschide o fereastră ce permite specificarea de către utilizator a documentelor ce vor fi preluate de către aplicație, precum și modul de înregistrare contabilă. În cazul aplicației FINCON preluarea datelor din aplicații externe se referă la modulele: **Mijloace Fixe**, **Salarii** și **Materiale**.

Opțiunea **Diverse** oferă utilizatorului posibilitatea gestiunii unor documente eterogene, a căror structură nu este întotdeauna formalizată, dar care au un conținut informațional care necesită o înregistrare contabilă. Se permite înregistrarea contărilor documentelor menționate, fiind în același timp și un mijloc de introducere într-un mod predefinit sau liber, a unor rezultate de sinteză preluate din alte aplicații, sau generate de aplicația FINCON în mod automat.

Opțiunea **Prelucrări** permite utilizatorului lansarea unor operații de sinteză asupra datelor înregistrate pe parcursul unui exercițiu lunar:

Operațiile de închidere a lunii;

Declanșarea unui proces de compensare, cu înregistrarea corespunzătoare în conturi;

Soldarea conturilor pe o perioadă aleasă de utilizator și reluarea acestora pe o nouă perioadă;

Modificarea unor parametri ai aplicației;

Fiecărei operații specificate îi corespunde o fereastră dedicată, în care utilizatorului i se va permite lansarea operației respective, precum și vizualizarea înregistrarilor aferente.

Opțiunea **Liste** va pune la dispoziția operatorului o listă de rapoarte ce urmează a fi afișate la indicarea unuia dintre ele. Rapoartele generate reprezintă situații sintetice și detaliate privind datele înregistrate în contabilitate, referitoare la documentele primare sau a operațiilor din conturi. Se pun la dispoziție rapoarte referitoare la:

- Anexa la dispoziția de plată (intern)
- Specificație la dispoziția de plată (extern)
- Notă de contabilitate
- Situații plăți / încasări cuprinzând: situație cont analitic referitor la o anumită notă contabilă, situație cont pentru o anumită perioadă, fișa contului, extras de cont pe firme (facturi cu sold), balanță analitică pentru un cont
- Situații din fișa contului cuprinzând: situația plăților la firme, situația încasărilor, situația agenților economici, situația debitelor, situația imobilizărilor în valută
- Balanța de verificare analitică
- Balanța de verificare sintetică
- Registrul-Jurnal
- Registrul de casă
- Centralizatorul operațiunilor de bancă
- Jurnal de cumpărări
- Jurnal de vânzări

Împreună cu aplicația FINCON se livrează și un program REPSTAR ce permite utilizatorului proiectarea rapoartelor dorite. În cadrul acestora, prin programul REPSTAR, se pot insera grafice de toate tipurile (bargrafuri, 2-D, 3-D, etc.), texte.

Cerințe hardware și software

Aplicația FINCON poate funcționa pe stații de lucru independente sau într-o rețea de calculatoare personale. Din punct de vedere hardware, o stație de lucru trebuie să fie de tip PC 486, cu 16 MB memorie RAM și HDD de 250 MB.

Fiind realizată în tehnologie Oracle Client/Server, la funcționarea în rețea trebuie să existe un server Oracle (calculator tip Pentium la 130 Mhz cu 64 MB memorie RAM și HDD dependent de dimensiunea bazei de date). Din punct de vedere software, stațiile de lucru trebuie să dispună de mediul Windows 3.1, de utilitarul Forms Runtime (furnizat de Oracle) și să aibă instalat Oracle Client.

Dacă funcționează ca stații de lucru independente, acestea trebuie să fie dotate cu sistemul Personal Oracle 7. La funcționarea în rețea, Serverul Oracle poate fi sub Windows NT sau sub UNIX.

Tehnologia client-server oferită de ORACLE sub sistemul de operare menționat asigură utilizatorului posibilitatea accesului la componentele aplicației într-o rețea de dimensiuni care să-i satisfacă cerințele la orice volum de activitate, permițând accesul facil și la rețele distribuite geografic. ❑

Pentru informații suplimentare contactați firma SIVECO România cu sediul în București, Bulevardul Mareșal Averescu 8-10, Sector 1, telefon (401) 2 23 30 29; 2 23 25 17; 2 23 25 31; fax (401) 2 23 30 29.

Programul Exact

Computer Solutions SRL

Programul EXACT este un produs realizat în Olanda, până în prezent existînd 81.000 de instalări în întreaga lume. Produsul a fost realizat în limbajul de programare C. Sursele nu sunt disponibile pentru clienți, adaptările se fac de către angajații firmei noastre.

Atunci cînd ne referim la cerințele hard ale aplicației, trebuie să ținem cont de faptul că pachetul este foarte complex, oferind posibilitatea utilizatorului să folosească resursele la maxim. În continuare am prezentat resursele hard minime necesare:

- IBM PC sau compatibil 100%;
- DOS versiunea a 5-a sau mai mare;
- Procesor cel puțin 80486;
- Memorie internă disponibilă 620 Kb (575 Kb memorie convențională și 45Kb memorie superioară);
- Spațiul pe disc necesar pentru program este de 80 Mb;
- Spațiul necesar pentru fișierele de date 10 Mb/1 Gb;

Programul rulează sub sistemul de operare DOS, pretîndu-se atît pentru lucrul pe o singură stație cît și pentru lucrul în rețea - se pot deschide până la 255 de posturi.

În ceea ce privește segmentul de piață căruia se adresează, vorbim despre firmele de mărime medie și respectiv despre firmele mari, indiferent de profilul activității. Pentru a putea utiliza produsul sunt necesare cunoștințe de contabilitate, în special, și cîteva noțiuni despre utilizarea calculatoarelor. EXACT este denumirea dată unui sistem integrat de aplicații economice, principalele module fiind prezentate în continuare.

Modulul de Contabilitate are ca module auxiliare:

- Modulul de Valute
- Modulul de Imobilizări
- Modulul de Buget
- Modulul de Centre de Cost
- Modulul de Unități de Cost
- Modulul de Consolidare asigură consolidarea datelor provenite de la mai multe firme la nivel de Holding
- Modulul de Export al datelor pentru Consolidare

Înregistrarea operațiunilor se face pe jurnale (casa, banca, cumpărări, vânzări, general). La înregistrarea operațiunilor există anumite facilități cum ar fi:

- definirea scenariilor de intrare pentru acele operațiuni care se repetă lună de lună, la care trebuie modificate doar sumele și data;
- definirea unor intrări repetate, cum ar fi chiria, pentru care se modifică doar data;
- reevaluarea automată a conturilor a căror operațiuni sunt înregistrate în valută.

După introducerea datelor urmează verificarea contării prin tipărirea unui raport de verificare, urmat de contabilizarea definitivă a înregistrărilor.

În urma acestei operațiuni se actualizează fișele conturilor, a creanțelor (clienților) și a datoriilor (furnizorilor), balanța de verificare, bilanțul și contul de profit și pierdere, jurnalul de cumpărări și vânzări pentru TVA, decontul de TVA etc.

Modulul de valută asigură conversia automată dintr-o valută în alta în cazul în care suma originală este într-o valută iar plata se face în altă valută, precum și înregistrarea diferențelor de curs în conturile corespunzătoare.

Cu ajutorul centrelor de cost se pot determina cheltuielile pe fiecare departament în parte precum și repartizarea cheltuielilor de la cele indirecte către cele directe. Cu ajutorul unităților de cost se poate determina costul per produs.

Modulul Gestiune Stoc cu umătoarele module auxiliare:

- Listă Componente
- Autorizare
- Loturi/Numere seriale
- Stoc pentru Împrumut.

Gestiunea stocului presupune eliberarea comenzii către furnizori, recepția mărfii și introducerea facturii de la furnizori, transferul între magazii după care se crează, prin funcția de legătură cu Contabilitatea Financiară, intrările în jurnale. Programul asigură trei metode de evaluare a stocului:

- Prețul de Cost Standard
- Prețul Mediu de Achiziție
- FIFO.

În funcție de metoda de evaluare a stocului, definită la început, se poate elabora lista de inventar, iar pe baza acesteia se pot crea ajustări ale stocului, după confruntarea cu stocul efectiv. Evaluarea stocului se poate realiza și după metoda LIFO (dar numai vizualizare).

Modulul de Comenzi de Vânzare cu următoarele module auxiliare:

- Comenzi Vânzare Detaliate
- Comenzi Vânzare Plasate

Cu ajutorul acestui modul se emit:

- avizul de însoțire a mărfii
- dispoziția de livrare către magazie
- lista de culegere a mărfurilor pentru gestionar
- lista de expediere pentru persoana care transportă marfa.

În momentul în care se tipărește avizul de însoțire se crează automat și liniile facturii, nefiind necesară introducerea acestora, din nou, prin modulul de Facturi.

Modulul de Facturi

Asigură emiterea facturilor către clienți și introducerea de facturi returnate. Cu ajutorul funcției de contabilizare datele din acest modul se trimit la contabilitatea financiară.

Formatele pentru facturi, avize de însoțire a mărfii, recepții, atenționări etc., se pot defini liber de către utilizatori.

Modulul de proiecte

Asigură evidența cheltuielilor referitoare la un proiect (de exemplu construirea unei clădiri) cu delimitarea fiecărei faze a proiectului, a persoanelor implicate în acest proiect, departamentele, etc.

Asigură elaborarea unui buget pe fiecare proiect în parte iar pe măsura depășirii fazelor de construcție, compararea rezultatelor obținute cu cele planificate.

Transferul datelor către contabilitatea financiară se face prin intermediul funcției de contabilizare.

Modulul de evidență orară

Asigură evidența orelor ce implică o anumită lucrare și transmiterea datelor către contabilitatea financiară. Acest modul este recomandat pentru prestările de servicii.

Modulul de Oferte

Modulul de informații clienți

Cu ajutorul acestui modul se urmărește stadiul la care s-a ajuns cu fiecare client, acțiunea următoare, agenda etc.

Modulul de Producție

Acest modul este integrat cu modulul de Contabilitate Financiară, în acest moment fiind disponibil doar în limba engleză.

Pachetul de aplicații economice EXACT asigură elaborarea de statistici, întocmirea de grafice pe baza datelor introduse, întreține un istoric al tuturor datelor, permite efectuarea diferitelor analize, etc.

Un lucru foarte important îl reprezintă prezența în cadrul pachetului a unui modul de administrare a utilizatorilor care asigură protejarea datelor, cu posibilitatea definirii drepturilor pentru fiecare utilizator. De asemenea, EXACT dispune de un Generator de Rapoarte foarte puternic care dă posibilitatea conducătorului firmei de a obține informațiile necesare, atât din domeniul financiar cât și din domeniul logistic.

Un aspect deloc de neglijat îl reprezintă diferitele modalități de import și export a datelor într-un format special, de tip CSV, care poate fi citit de către majoritatea programelor. Excel Add-In și Lotus Add-In asigură generarea diferitelor situații și rapoarte în format Excel sau Lotus:

- bilanțul și contul de profit și pierdere;
- facturi neachitate, în lei sau valută, ale debitorilor sau creditorilor;
- diferite analize pe baza criteriilor definite de către utilizatori;
- fișele proiectelor, etc.

Modulul de rulări nocturne asigură efectuarea unor operații care necesită mai mult timp îngreunând activitatea zilnică. Acestea se pot executa mai târziu sau în timpul nopții. Exemple: reorganizări, reindexări ale fișierelor, contabilizări, tipăriri la imprimantă etc.

Modulele Port asigură exportul sau importul datelor din alte programe, astfel:

- Port 1 pentru datele financiare
- Port 2 pentru datele logistice.

Modulele pot lucra independent, pentru fiecare existând posibilitatea de definire a datelor financiare. Programul are o interfață prietenoasă cu utilizatorul, fiind multi-societate (se pot defini până la 999 de societăți) și multi-lingvistic.

În urma introducerii datelor se pot obține o mare diversitate de liste și rapoarte: balanța de verificare, jurnalele, situația creanțelor și a datoriilor, fluxul de mărfuri și multe altele. Pachetele conțin vizualizări și rapoarte specifice, precum și funcții de management aferente fiecăruia.

După instalarea programului se asigură cursuri de instruire în vederea deprinderii cursanților cu diferitele module ale programului și cu modul de funcționare al acestuia. Se asigură manuale, două dintre acestea (general și de contabilitate) fiind disponibile și în limba română.

Ca servicii post vânzare oferim suport on-line prin modem, adaptări și actualizări ale programului precum și documentație în limba română și în limba engleză.

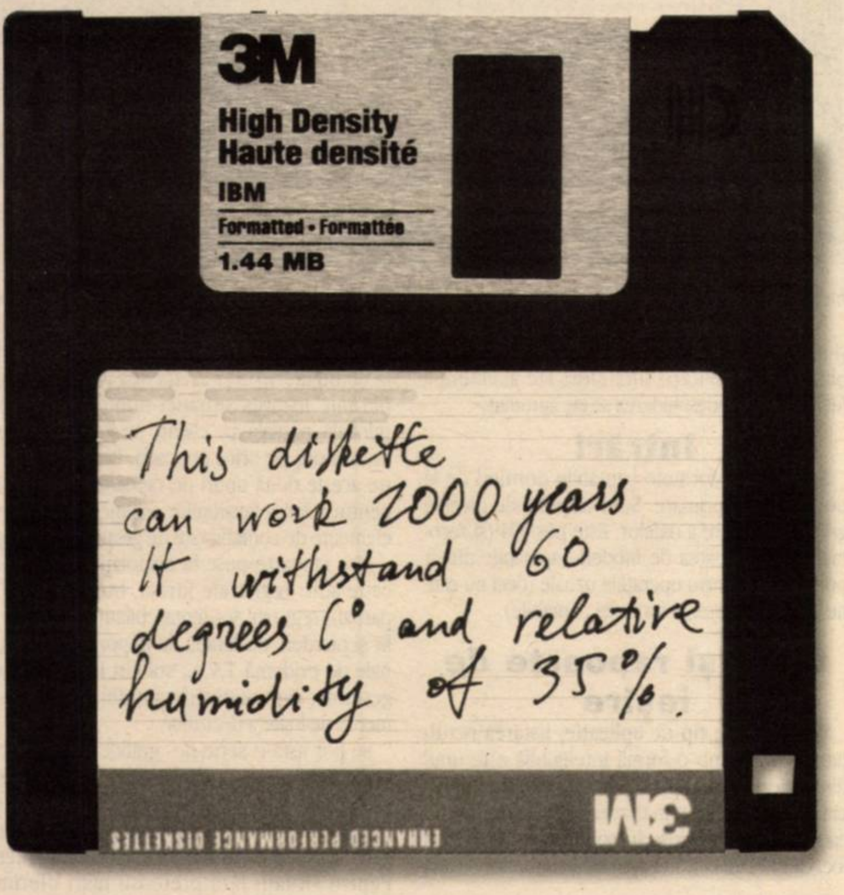
În ceea ce privește materialele publicitare, dispunem de pliante, broșuri, dischete demonstrative în limba română pentru modulul de contabilitate și în limba engleză pentru modulul de producție și pentru date logistice.

Modalitatea de calcul a prețului este per modul la care se adaugă taxa de întreținere anuală, modem, PC Anyware pentru asigurarea suportului on-line și hard lock pentru protecția programului. Plata se face imediat după plasarea comenzii ferme către Computer Solutions. ❑

Pentru relații suplimentare contactați firma Computer Solutions SRL Cluj, Piața Cipariu 15, Bloc IIIA, apartament 3; telefon (40-64) 19 86 85 / 19 85 88; fax 19 78 68.

Descoperiți lumea 3M

În anul **1954**, **3M** a inventat prima casetă pentru computer. De atunci, calitatea și fiabilitatea mediilor de stocare a informației a crescut atât de mult încât compania oferă o garanție maximă produselor din această gamă. În fiecare an **3M** apare pe piață cu noi invenții și inovații în ceea ce privește tehnologia mediilor de stocare a informației. Compania **3M** oferă întotdeauna o nouă dimensiune calității și fiabilității produselor sale.



Probabil că nu veți avea nevoie niciodată de o așa mare rezervă de putere și rezistență – 2000 de ani! Dar trebuie să fiți de acord că veți avea mai multă încredere știind că informația Dvs. este stocată pe un mediu garantat 100%.

Discuri optice, CD-uri neînregistrate, Floptical™.

Streamer cartridge – cea mai bună soluție pentru back-up.

Benzile de 4mm și 8mm – sistem excelent de back-up până la 4GB.

NOUL SISTEM BACK-UP 3M!

TRAVAN™ cartridge vă permite stocarea informației până la 8GB.

Distribuitori AUTORIZAȚI 3M în România:

3G International Buc.	322 67 27	LTHD Timișoara	056/ 194 867
A&A Buc.	330 73 75	MICROSISTEM Bacău	034/ 117 411
ACCESS Technology Buc.	312 21 33	MIG Invest Buc.	620 69 09
AGIS Computer Cluj	064/ 190 094	PANORAMA Oradea	059/ 143 056
ALFASOFT Cluj	064/ 414 641	RANCO Buc.	312 83 10
AREXIM Buc.	311 16 76	REAL WESTECH Buc.	620 62 87
BB Computer Arad	057/ 280 555	ROMTRONIC Buc.	212 09 55
CINOR Buc.	311 20 05	STARSOFT Craiova	051/ 415 800
CIPRO Buc.	220 04 00	TORNADO Constanța	041/618 580
ESTICO Brașov	068/ 119 563	UNIVERSAL RX Iași	032/212 660
GRIMAGH Buc.	223 44 93	ZETA Constanța	041/616 477

3M ***Încredere***

Nu eu - ci el!

Ciel

Silviu Hotăran

CIEL promovează pe piaţa românească o arhitectură integrată de programe pentru informatizarea activităţilor de gestiune ale unei întreprinderi. Din decembrie 1991 s-au instalat peste 10.000 de licenţe la cei peste 4.500 de membri ai familiei utilizatorilor CIEL.

Dintre modulele ce alcătuiesc arhitectura integrată, cel mai important este cel de Contabilitate financiară. Există sub DOS (din 1991) şi WINDOWS (din 1995), în versiuni monopost şi reţea.

Cerinţe hardware

Versiunea DOS necesită cel puţin procesor 286 (preferabil 386), 1Mb RAM, ocupă 5Mb pe HDD după instalare (volumul ocupat creşte odată cu numărul de societăţi gestionate şi volumul de activitate). Se livrează sub formă de kit de instalare pe 2 dischete (1,44 sau 1,2 Mb).

Versiunea WINDOWS necesită procesor 486/40MHz, minim 4Mb (optim 8Mb) RAM, 5Mb pe HDD după instalare. Se livrează sub formă de kit de instalare pe 2 dischete.

Cerinţe software

Versiunea DOS necesită versiunea 4.0 a sistemului de operare (sau mai mare). În cazul versiunii WINDOWS a aplicaţiei, este suportat atît Windows 3.1x cît şi Windows 95. Versiunea reţea funcţionează pe reţele NOVELL NETWARE (cel puţin 2.15), NETLITE, NOVELL DOS 7, LANTASTIC, WINDOWS for WORKGROUPS, WINDOWS NT. Nu este necesar suport run-time pentru execuţie.

Segmentul de piaţă vizat este, cel puţin prin politica de preţuri specifică, cel al întreprinderilor mici şi mijlocii (deşi structura actuală a clientelei contrazice, în mare măsură, această afirmaţie), indiferent de domeniul de activitate. Cabinetele de expertiză contabilă şi experţii contabili constituie una din categoriile cele mai importante de utilizatori CIEL.

Contabilitatea CIEL presupune un nivel minim de cultură informatică. Numărul extrem de mare de facilităţi prezente (din care se poate selecta, progresiv, doar ceea ce se doreşte) se adresează unei game largi de utilizatori (de la începătorul în contabilitate pînă la expertul contabil). Gradul de utilizare al programului este direct proporţional cu cel al competenţei utilizatorului.

Caracteristici funcţionale

Din dorinţa de a fi cît mai concişi în exprimare vom prezenta în continuare o listă a caracteristicilor funcţionale ale produsului nostru. În primul rînd trebuie spus că este un program multisocietate (oricâte societăţi gestionate, fără condiţii suplimentare de preţ). Oferă posibilitatea configurării complete a resurselor (Plan contabil, Jurnale, Terţi, Valute etc.).

De asemenea permite înregistrarea oricărei operaţii patrimoniale, altfel spus contabilitate financiară completă. Este posibilă evidenţa activităţii contabile pe mai multe exerciţii financiare. Se permite o contabilizare multidevize (oricâte valute, cu menţinerea istoricului cursului în raport cu leul).

Pentru luarea unor decizii se face urmărirea facturilor (client, furnizor) neachitate (şi funcţie de data scadentă - Registrul scadenţar). În vederea eficientizării activităţii se execută calculul automat şi evidenţa T.V.A.

Se realizează o contabilitate bugetară completă (permite urmărirea execuţiei unui buget previzional). Am inclus şi elemente de contabilitate de gestiune (grupare şi repartiţie a cheltuielilor/veniturilor pe centre de costuri, departamente şi funcţiuni etc.)

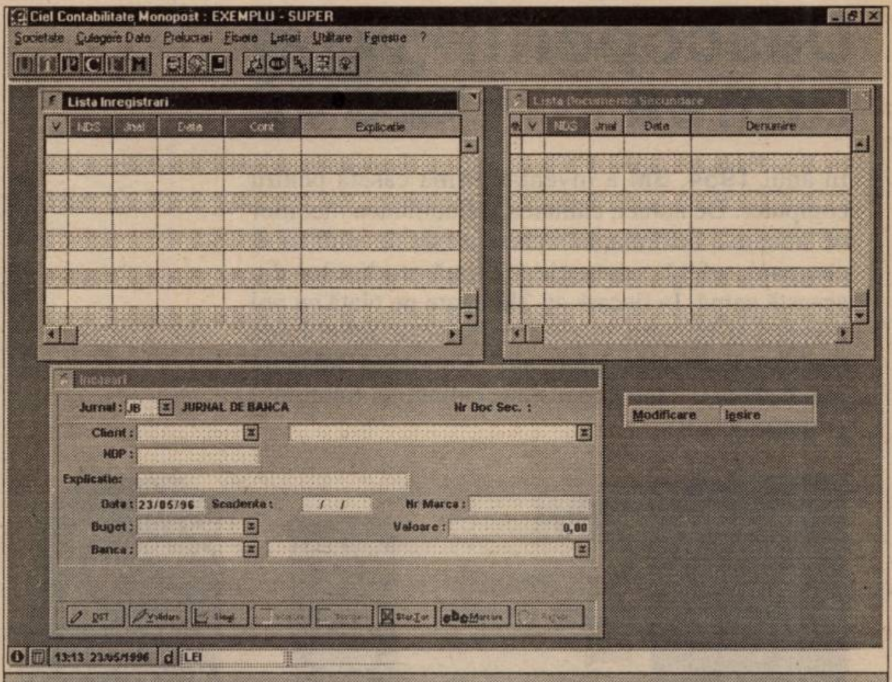


Figura 1 - Machetă introducere date plăţi

Nu în ultimul rînd, se face o verificare bancară şi se oferă posibilitatea de consolidare la nivel de balanţă a activităţii filialelor. De asemenea închiderea şi redeschiderea se fac automat.

Intrări

Se introduc formule contabile pornind de la documentele primare. Sunt disponibile diverse grile de culegere a datelor. Este posibilă (şi recomandabilă) crearea de modele (apelabile direct prin nume) pentru operaţiile uzuale (deci nu este necesară memorarea formulei contabile).

Liste şi rapoarte de ieşire

Pentru orice tip de aplicaţie, listarea rezultatelor finale într-o formă inteligibilă este unul dintre deziderate. Aplicaţia de Contabilitate financiară permite sistematizarea informaţiilor în cadrul listelor descrise în continuare. Pe primul loc, ca în cazul oricărei aplicaţii economice se află balanţa (sintetică, analitică, pe clienţi, pe furnizori, pe clase, parţială, pe serie de conturi) pe orice perioadă a exerciţiului financiar (specificată la configurare). De asemenea aplicaţia noastră permite listarea situaţiei numite Cartea Mare (globală, parţială, pe clienţi, pe furnizori, pe serie de conturi) pe orice perioadă. Pentru fiecare dintre aceste două tipuri de rapoarte se poate opta pentru listarea versiunilor analitice (regrupare pe elemente de contabilitate de gestiune sau buget).

Alte rapoarte puse la dispoziţie de către aplicaţie sînt: registrele jurnal, bugete (total sau parţial), registrul scadenţar, bilanţ şi cont de profit şi pierderi, declaraţia de impozit pe profit, jurnale de evidenţă T.V.A., solduri intermediare de gestiune, capacitatea de autofinanţare - ca elemente de luare a deciziilor.

Se pot lista o serie de grafice (evoluţie cont, cheltuieli/venituri, clienţi/furnizori, repartiţie clasă de conturi) 2D şi 3D. De asemenea există, la dispoziţia utilizatorului, un mecanism de interogare şi listare pe bază de căutare multicriterială. Pentru situaţii fără pretenţii mari oferim un generator de rapoarte (cu posibilităţi, totuşi, limitate).

Context

Modulul de contabilitate financiară constituie baza arhitecturii pachetului CIEL. Modulele GESTIUNE COMERCIALĂ, PLĂŢI SALARII, IMOBILIZĂRI şi GESTIUNE PRODUCŢIE pot să transfere automat date în CONTABILITATE. Se oferă şi posibilităţi de import/export fişiere în format ASCII, DBF, LOTUS, EXCEL, QUATTRO, MULTIPLAN.

Securitatea datelor

Opţiunea de salvare/restaurare a datelor este prezentă în program (şi recomandată cu insistenţă utilizatorilor). Opţiunea Reindexare reface indecşii în cazul unei căderi de curent, iar facilităţile de analiză existente permit detectarea eventualelor incoerenţe în bazele de date, cu posibilitatea înlăturării cauzelor acestora.

Informaţii manageriale

Regruparea datelor contabile în situaţii financiare este necesară atunci cînd vorbim de decizii manageriale. Aplicaţia prezentată permite vizualizarea soldurilor intermediare de gestiune şi o situaţie care priveşte capacitatea de autofinanţare.

Instrumentul pus la dispoziţia utilizatorului este flexibil. Se pot configura şi alte tipuri de situaţii financiare necesare.

Protecţia datelor

Accesul la datele din contabilitate este asigurat prin coduri şi parole, cu drepturi de acces com-

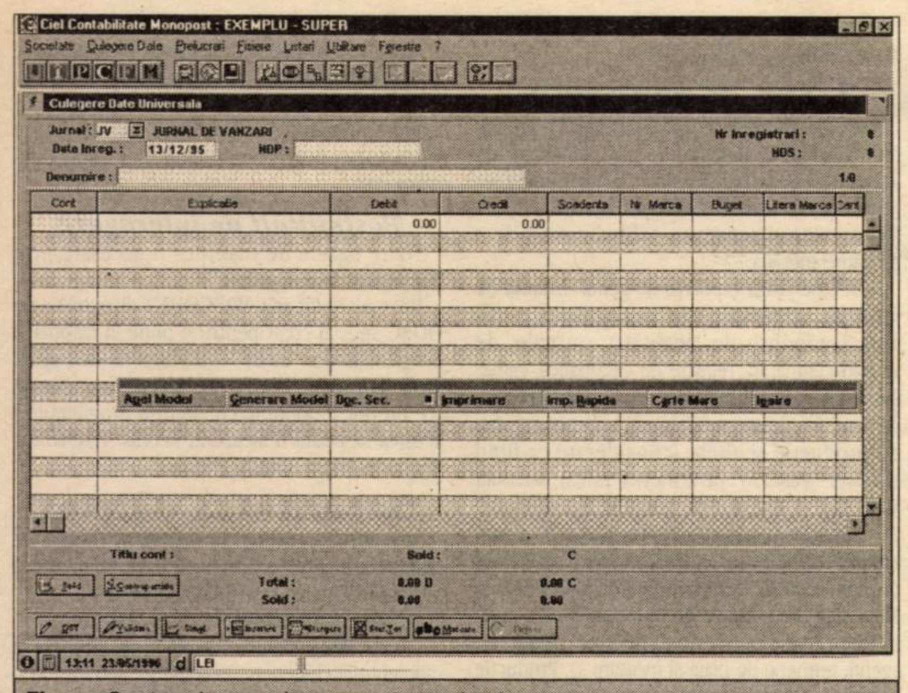


Figura 2 - Macheta culegere universală date

plet configurabile. În același timp, produsul este livrat cu protecție la copiere. Sistemul de protecție se modifică periodic.

Limitări

Produsul nu include opțiuni pentru transfer și raportări în alte sisteme contabile, specifice marilor companii internaționale.

Documentație

Din punct de vedere al utilizatorului este foarte important accesul la documentație - fie ea tipărită sau on-line. CIEL oferă clienților săi un manual de utilizare în limba română (cca. 250 - 300 pagini), help on-line (mult extins în versiunea WINDOWS).

Produsul este realizat în CA-CLIPPER (versiunea DOS) și respectiv BORLAND C++ -CODBASE (versiunea WINDOWS). Procedura de instalare este rapidă, automată și simplă. Se oferă o lună de hot-line gratuit.

Servicii

CIEL România asigură asistență tehnică pe bază de abonament (întreținere programe și hot-line), predă cursuri pentru formarea personalului, intervenții on-site.

Versiunile DEMO ale aplicațiilor sunt complet funcționale, cu limitări cantitative (număr de înregistrări, societăți etc).

Prețul (fără TVA) actual este de 390.000 lei (versiunea DOS), respectiv 490.000 lei (WINDOWS), iar contractul de asistență-abonament variază între 190.000 lei - 250.000 lei/an. Prețul pentru versiunile rețea este dublu, iar pentru contractele de asistență cu cca. 50% mai mare ca în cazul monopost. Celelalte module CIEL au prețuri asemănătoare.

Din cei peste 4.500 de clienți, o listă succintă ar fi următoarea: DELOITTE&TOUCHE, COOPPERS&LYBRAND, KPMG, COCA-COLA, BCR, TRANSILVANIA GENERAL, GEPA ELECTROCENTER, PETROMAR, RAFIROM, PHILIPS, MINISTERUL DE EXTERNE, AGROEXPORT, ALCATEL, MEDIA PRO, LETEA BACĂU, WELLA COSMETICS, SHELL GAS, TAROM. ❑

Pentru informații suplimentare contactați firma CIEL România, strada Gheorghe Manu (fostă Dumitru Lemnea), numărul 3, apartament 4, sector 1, București.

Numerele de telefon ale firmei sînt (01) 650 57 39/659 54 46, fax 312 37 67.

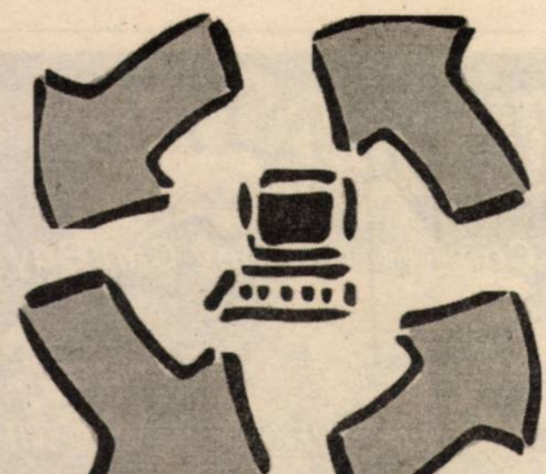
PC MegaHouse Distribuitor

Distribuitor general IBM

Selecționează firme cu experiență în domeniul tehnicii de calcul în vederea autorizării ca partener de afaceri al IBM

Tel:01-212.10.44 Fax:01-212.03.90

SONY



MAGNETO OPTICAL DRIVE (extern-intern) 1,3 GB

MONITOARE 15", 17", 20" TRINITRON ®

DIGITAL STREAMER 4-16 GB (DAT,DDS2-2)

CD-ROM (IDE, SCSI) DRIVE RECORDER

Lăsați calculatorului dumneavoastră plăcerea de a lucra cu perifericele SONY

® TRADEMARK OF SONY CORPORATION

B-DUL 1 MAI 279 BUCUREȘTI TEL : 0040-1-210.39.62 FAX: 610.24.27

trilux

TRILUX business development & suport center

WizCount

Cristian Udrescu

Pentru aplicația furnizată de noi este necesară o configurație hard care să cuprindă (minim) procesor 286, 1 Mb RAM, 20 Mb HDD și 5 dischette (1.2 sau 1.44 Mb) de rezervă. Configurația recomandată este 486/DX 33 Mhz, 4Mb RAM, 250 Mb HDD.

În privința cerințelor soft, aplicația funcționează sub sistemele de operare DOS și Windows '95. În cazul versiunilor rețea sistemele de operare suportate sînt Novell, Windows NT, Lantastic, Windows for Workgroups (versiunile noi cu VLM), precum și în toate variantele reduse ale acestora (de exemplu Novell Lite).

Segmentul de piață

În mod normal, programul nostru se adreseaza firmelor mici și mijlocii (pâna în 250 de angajați), însă, datorită specificului pieței de soft de contabilitate din România ultimilor 4 ani, programul nostru a fost implementat cu deosebit succes și la firme mari și foarte mari unde au fost câștigați clienți ce în mod normal se adresau unor case de soft mai mari (v. SAP, MFG/PRO etc.)

Din punct de vedere al tipului de activitate putem spune că avem deja clienți din toate domeniile: petrol, foto, electronice și electrocasnice, construcții de mașini, automatizări, calculatoare, confecții, comerț, import-export, băuturi, inclusiv fime specializate de contabilitate.

Accesibilitate

Necesarul de cunoștințe este minim, programul fiind prietenos și ușor de utilizat. Astfel, cunoștințele de contabilitate se limitează la definiția unui cont, debit, credit, sold și câte ceva despre clasele de conturi românești. Din punct de vedere hard trebuie doar să deosebească o dischetă de o tastatură.

Nu aș vrea să credeți că aceste lucruri ni se par neimportante dar, de obicei, modul de utilizare a programului se "prinde" la cursurile de pregătire ce sunt incluse în preț.

Caracteristici funcționale

O definiție scurtă a ceea ce este cuprins în sistemul WIZCOUNT poate fi următoarea: sistemul include toate activitățile posibile ale unei firme, mai puțin amortizarea mijloacelor fixe și calculul salariilor. Explicația acestui lucru se găsește în faptul că programul nostru rulează în toată lumea, deci, probleme cum sunt "Amortizarea..." și "Salariile..", probleme specifice României, pot fi (și sunt !) tratate doar local.

În continuare am făcut o scurtă prezentare a câtorva facilități ale programului.

- Contabilitate generală românească și occidentală (profit & loss report)
- Reevaluări (automate) în 20 monede străine (după diferitele standarde internaționale!)
- Analize clienți/furnizori (punctaje)
- Bănci (extrase, fișe, punctaje bancare)
- Circuit Financiar (Cash Flow) actual și prognoze.
- Utilizare Bugete
- Analize pe centre de profit (cheltuieli)
- Înregistrări automate în clasa 9 (Contabilitate de Gestiune)
- Gestiuni multidepozit, multiagent (în timp real!)
- Întocmire documente de vânzare/cumpărare
- Plăți în rate, la termen, discount-uri
- Producție, costuri, arbori de producție.
- Management de comenzi și stocuri
- Valoarea inventarului și costul vânzărilor (FIFO, cost mediu ponderat)
- Caserie on-line

Intrări

Introducerea datelor se face după documentele primare, contarea și înregistrarea făcându-se automat în contabilitate. Programul este prevăzut cu posibilitatea de lucru în "batch". De exemplu, pentru înregistrările din fiecare zi, se creează un fișier deja compactat ce poate fi trimis (utilizând facilitățile de program) pentru centralizarea datelor prin dischete sau modem.

Liste și rapoarte

Aceasta este partea cea mai puternică a programului deoarece dispune de un "Generator de Rapoarte" ce poate fi utilizat pentru emiterea unor rapoarte specifice fiecărei activități, în utilizarea acestui generator nefiind nevoie de o pregătire specială.

Astfel, pe lângă rapoarte de genul: balanța de verificare a conturilor (sintetică, analitică, cu 3,4 sau 5 rânduri de egalități), jurnale de vânzări/cumpărări, registre de casă/bancă, cartea mare a conturilor, registrul jurnal, cash flow, fișa de cont, fișa de magazie, stocuri în depozite, plan de producție și altele (considerate ca fiind rapoarte "standard" pentru orice firmă), sistemul WIZCOUNT dispune de posibilitatea întocmirii de rapoarte specifice fiecărei firme în parte, rapoarte ce pot ține de management (costul unui produs, repartizarea cheltuielilor indirecte ...), Marketing (organizarea de trasee de livrări, situația celor mai bine vândute produse, vânzări pe agenți, termene de plată și încasare...), Productie (costuri, situația producției pe comenzi,...) și multe altele.

Context

Sistemul WIZCOUNT dispune de facilități puternice de import și export de date, fapt ce îl face deosebit de ușor de integrat și implementat (importul datelor din alte programe pentru implementare, conectarea bazelor de date cu alte programe). Sistemul WIZCOUNT nu este un sistem modular. El este disponibil doar în varianta completă.

Caracteristici contabile

Așa cum am arătat mai sus, documentele odată introduse sunt deja contate și înregistrate în contabilitate. Sistemul nefiind modular, interconectările între gestiune și contabilitate sunt foarte strânse.

Configurare

Deja am subliniat faptul că majoritatea rapoartelor pot fi alcătuite direct de către utilizator. Modificarea raportelor poate fi făcută tot de către utilizator, prin accesarea raportului respectiv din bibliotecă.

Machetele contabile de legătură între gestiune și contabilitate sunt întocmite la definirea sistemului de către utilizator sub directa îndrumare a unui specialist din cadrul firmei noastre. Aceste machete pot fi modificate ulterior, la dorința utilizatorului.

Posibilități de interogare

Toate bazele de date pot fi accesate prin "Generatorul de Rapoarte".

Mai mult decât atât, WIZCOUNT dispune de un ODBC special creat pentru a pune la dispoziția programatorilor "înrăiți" toată baza de date astfel încât dacă aceștia doresc noi module sau rapoarte (ce nu pot fi obținute cu ajutorul programului) acestea să poată fi făcute în Access, FoxPro for Windows, Lotus Notes și altele.

Securitatea datelor

Aplicația noastră permite salvarea datelor se face pe trei nivele. În continuare vom face o scurtă prezentare a acestui mod de lucru.

a. Nivelul I obligatoriu :

- Toate înregistrările se salvează pe dischetă la momentul închiderii notei contabile sub formă de fișier (nu se poate continua dacă nu se introduce discheta).
- Sistemul creează fișiere "batch" cu toate tranzacțiile din ziua respectivă în mod automat

b. Nivelul II opțional:

- Salvarea fișierelor "batch" pe diferite suporturi

c. Nivelul III opțional :

- Salvarea tuturor fișierelor de date.

Toate cele trei nivele sunt accesibile prin intermediul programului. Posibilitățile de restaurare a bazelor de date sunt cuprinse în program (la capitolul "Programe Utilitare") și în mod normal rezolvă 90% din probleme fără ca să se apeleze la un specialist.

Fiecare problemă apăruta este monitorizată printr-un număr de eroare, urmată apoi de sugestii de rezolvare date de către program.

Stabilitatea bazei de date la incidente este deosebită. Astfel, sistemul nu lucrează decât cu "pointer"-i, fișiere temporare și fișiere index, fără a avea acces direct la baza de date. Putem să afirmăm că NU SE POT PIERDE ÎNREGISTRĂRI SAU BAZE DE DATE DECÂT DACĂ SE DOREȘTE ACEST LUCRU ÎN MOD INTENȚIONAT".

Furnizarea informațiilor către management

În general, sistemul se bazează pe propriile principii de calcul statistic și de management. Pot fi definite chiar și scenarii întregi pentru cazuri de genul "What if ?".

Baza de date este în întregime deschisă de-a lungul unui an (exercițiu financiar) și pot fi scoase orice situații. Rapoartele pentru management trebuie să aibă trei calități:

- să fie ușor de întocmit
- emiterea să nu dureze mai mult de câteva minute
- modificarea lor să nu dureze mai mult de câteva secunde

Protecția datelor

Sistemul WIZCOUNT dispune de posibilități de limitarea a accesului la fiecare funcție a sistemului (ex. cine face facturi nu poate să vadă încasările, cine introduce banca nu are acces la facturare, reevaluare și altele).

Datele nu sunt accesibile dacă sunt copiate deoarece sistemul este prevăzut cu o cheie hard care face imposibilă utilizarea acestora în afara sistemului. Bazele de date sunt create cu ajutorul limbajulului "C" și sunt criptate. Produsul poate fi copiat de către oricine însă fără a avea cheia hard, reprezintă varianta Demo (cu limitare la numărul de tranzacții).

Limitări

Produsul nostru permite evidența corelată a mai multor firme (cu o limitare la maximum 999 de societăți) fără costuri suplimentare. Se poate utiliza fără probleme și la nivelul de 3-4 milioane înregistrări (Pepsi-Cola). Numărul maxim de caractere în rapoarte, în cazul câmpurilor numerice este de 14.2 (14 întregi și 2 zecimale). Suma maximă suportată într-o înregistrare contabilă poate cuprinde 11 întregi și 2 zecimale. Cantitatea maximă într-un document este de 9.999.999.999,999 unități.

Atunci cînd vorbim despre evidența materialelor sau produselor unei societăți, numărul maxim (testat !) de articole este 36.000.

Arborii de producție suportă maxim 20 de nivele și un număr nelimitat de articole pe un nivel.

Documentație

Produsul nostru este însoțit de 2 manuale (Contabilitate+Marketing și Getiune Stocuri). Fiecare dintre aceste manuale are circa 300 de pagini, existînd atât în limba română cât și în limba engleză. Manualele tratează la nivelul utilizatorului, toate detaliile din program. Precizăm că în prețul programului intră și un set de manuale. Sistemul beneficiază și de un help on-line tradus în limba română.

Mod de realizare

Sistemul a fost realizat integral în limbajul "C" (versiunea DOS). Viteza de răspuns este foarte mare fiind limitată doar de suportul hardware.

Prima versiune a apărut în anul 1981, fiind realizată cu ajutorul limbajului COBOL. Ulterior au fost puse în vânzare versiuni ale aplicației realizate în BASIC, PASCAL și C. Sfârșitul anului 1996 va marca prima versiune Windows a programului, scrisă în VISUAL C. Menționăm că sursele nu sunt accesibile utilizatorilor.

Mod de livrare

Sistemul se livrează pe 5 dischete de 1.4 Mb, atât la instalare cât și la configurare utilizatorul având tot ajutorul din partea noastră.

Servicii

Firma asigură instalarea sistemului și a noilor versiuni ce pot apare timp de un an. În același timp se oferă servicii pentru configurarea sistemului. De asemenea, se fac cursuri de pregătire a utilizatorilor (40-60 ore).

Foarte important este faptul că implementarea sistemului se face prin preluarea (importul) datelor existente. Se asigură asistență tehnică gratuită timp de 12 luni.

Nu mai puțin importantă este analiza de sistem și garanția programului timp de 12 luni, pentru eventualele modificări legislative. Toate aceste servicii sunt incluse în prețul programului.

Demo

Versiunea Demo reprezintă o versiune completă a programului, limitată la 500 de înregistrări. Trecerea de la demo la o versiune completă nu necesită decât prezența unei chei hard.

Condiții de plată

Lista clienților care au achiziționat produsul nostru cuprinde o mare parte dintre firmele de renume care sînt prezente în România: Pepsi-Cola, Agfa, Konica, Daewoo Electronics, Minolta, Packard Bell, Rafinăria Petrotel, Miralon.

Prețul pachetului de programe este calculat în funcție de numărul de calculatoare pe care este instalat (nu iinclude TVA). Pentru 1 calculator prețul este de 1.600 dolari SUA. Pentru al doilea și al treilea sistem 800 dolari fiecare. Pentru al patrulea și al cincilea sistem 700 dolari fiecare. Pentru al șaselea și al optulea sistem 600 dolari fiecare. Pentru al noulea și al zecelea sistem 500 dolari fiecare. Peste zece calculatoare 400 dolari fiecare. ❑

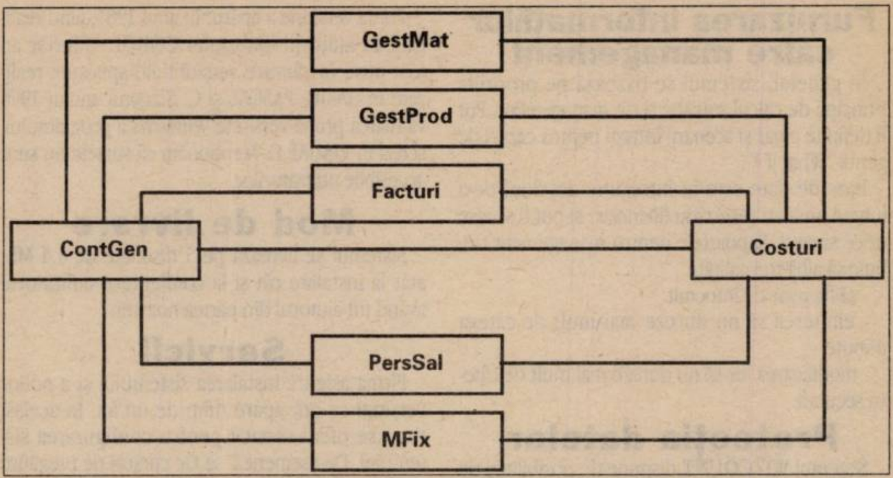
Pentru informații suplimentare puteți contacta firma WIZROM Software la numerele de telefon 40-1-323.9492, 323.9595, 330.9428, 330.9429 și fax 323.9425, 330.9426. Adresa firmei este București, Sitraco Center - Piața Unirii, etajul 6, camera 610A.

Softplus
Distribuitor autorizat pentru produsele,
Microsoft Corp., Traxdata Ltd., Yamaha GmbH

Inscriptoare CD Yamaha
CDR-102, 2x/4x, intern...... 1100 $
CDE-100 II, 4x/4x, extern... 1850 $
Inscriptoare CD Traxdata (Yamaha)
(cu software+plac SCSI II+accesorii)
CDR 2402 Kit, 2x/4x, intern... 1250 $
CDR 4402 Kit, 4x/4x, intern... 1750 $
CD Duplicator 4rec.*4x/4x ...19999 $
CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)
Kodak Infoguard, 4x, 74 min...13 $
Traxdata DataGuard, 6x,74 min.13 $
CD-ROM Caddy........................ 8 $
CD-Audio originale 200.000 titluri
Tel./Fax: 01.312.49.96

ECOSOFT

Alexandru Copândean



Aplicația Ecosoft reprezintă un sistem informatic de gestiune economică financiar contabilă, recomandat pentru unități productive, comerciale, bugetare sau firme specializate de contabilitate.

Ca în cazul oricărei aplicații, atunci cînd vorbim despre exploatarea ei, ne referim în primul rînd la condițiile care trebuie asigurate din punct de vedere hard și soft. Cerințele hardware minime constă în următoarele: procesor 386 SX, 4Mb RAM, 40Mb Hdd. Totuși, recomandarea noastră este pentru un sistem avînd un procesor 486 DX2, 4Mb RAM, 200 Mb Hdd.

În privința cerințelor software, sistemul de operare DOS este suportat în orice versiune. Runtime-ul de FoxPro 2.6 se livrează cu împreună cu aplicația.

Considerăm că pentru exploatarea aplicației proiectate de noi, utilizatorul trebuie să dispună de cunoștințe economice și informatice de nivel mediu.

Caracteristici funcționale

Totul trebuie privit ca un sistem integrat de aplicații legate funcțional: **ContGen, GestMat, GestProd, Facturare, PersSal, MFix, Costuri.**

Un document primar se culege o singură dată, într-una din aplicații - **GestMat**(ex. factura Furnizor/Beneficiar), **ContGen**(ex. plăți/încasări/note contabile), **MFix**(ex. intrări/ieșiri/casări de mijloace fixe), **PersSal**(ex. pontaj,avans,rate). Orice document sau situație centralizatoare a unor documente de același fel, vor fi transferate în formă simbolizată, pe conturi, în modulul de contabilitate generală. Aplicația **Costuri** preia din celelalte module înregistrările de natura cheltuielilor, permițând obținerea unui preț de cost (folosind metoda pe Comenzi) și a unor situații de analiză a prețului de cost pe articole de calculație.

Oricare modul al sistemului poate fi exploatat independent față de celelalte componente. Intrările în sistem se fac prin intermediul machetelor specifice documentelor primare (de tip imagine document - antet + detalii - unde este cazul).

Situații finale

Referindu-ne la rapoartele finale (situații operative pe conturi) putem spune că ele sînt cuprinse într-una dintre categoriile următoare: situații orientate pe terți (beneficiari /furnizori/parteneri), situații de analiză economică.

În continuare vă prezentăm situațiile finale pe care le oferă aplicația noastră: balanța analitică/sintetică/pe un cont, registru jurnal general/încasări și plăți, cartea mare centralizată /detaliată, jurnale de TVA, jurnale de cumpărări/vânzări/documente, registru de casă, situații furnizori/beneficiari/parteneri, formularistică de bilanț.

În scopul de a oferi o flexibilitate cît mai mare, toate situațiile analitice furnizate de aplicație pot fi regrupate pe diverse criterii (analitic cont, grupă de produse, secții). Am prevăzut, de asemenea, posibilitatea contării automate a documentelor de gestiune în baza unei configurări specifice unității.

Considerînd că funcțiile de configurare reprezintă o măsură a profesionalismului cu care este realizată aplicația, vă prezentăm în continuare opțiunile aplicației în acest sens.

Configurare formulare - se oferă posibilitatea configurării formularului de balanță contabilă, formularului de factură beneficiar, situațiilor pe conturi.

Configurare machete - machetele de introducere au forme diferite pentru configurări diferite (specific comerț sau producție).

În ceea ce privește configurarea aplicației, în general, se pot alege următoarele opțiuni: lucru în rețea, lucru pe mai multe unități, lucru pe mai multe subunități cu centralizare pe unitate bugetare, execuție bugetară, specific producție, comerț, exploatare pe centre de profit.

Securitatea datelor

Fiecare modul oferă posibilitatea salvării și a restaurării datelor pe și de pe dischetă sau harddisk. Pentru mai multă siguranță, aplicația creează o imagine oglindă a fișierului de configurare. În același timp, programul execută indexări automate la pene accidentale.

Protecția datelor

În scopul limitării accesului la date, la intrarea în aplicație este nevoie ca utilizatorul să furnizeze parola. În vederea protecției în fața utilizării neautorizate a aplicației, dischetele de instalare sînt protejate la copiere. De asemenea, se asigură protecția la copiere a produsului instalat.

Documentație

Documentația de utilizare este tipărită în format A4, în limba română, conținând capitole specifice pentru instalare, configurare, descrierea mediului de lucru, operare date, exploatare și întreținerea bazei de date. Această documentație este accesibilă on-line (help contextual) în cadrul fiecărui modul. În plus, beneficiarilor li se oferă servicii de asistență hot-line.

Mod de realizare

Aplicația este realizată cu ajutorul SGBD-ului FoxPro 2.6 sub DOS. Aplicația constă într-un executabil, fișiere care mențin specificațiile de listare pentru rapoarte și componentele FoxPro 2.6 DOS (necesare pentru lansarea executabilului). Conform declarațiilor companiei Microsoft (producătorul SGBD-ului FoxPro) beneficiarii pot utiliza aceste componente fără a cumpăra o licență pentru FoxPro 2.6 DOS.

Mod de livrare

Kiturile pentru fiecare modul se livrează pe o dischetă de 1,44" sau 1,2", procedura de instalare implicînd lansarea unui executabil de pe dischetă (INSTALL.EXE). Eticheta dischetei kit conține această informație precum și numele modulului.

La cerere furnizorul oferă servicii de instalare, implementare, configurare, instruire, asistență tehnică precum și dezvoltarea operativă conform evoluției cadrului legislativ. De asemenea, se asigură portarea datelor, de la o versiune la alta a aplicației.

Demo

Există o versiune demo limitată funcțional, o versiune demo limitată cantitativ, precum și un demo slide show, dar de preferință uzăm de instalarea completă a modulului cerut în regim shareware, cu control asupra beneficiarilor prin intermediul agenților de vânzare.

Lista clienților

Regii autonome cu centralizare pe 3 nivele (ex. AND București), unități bugetare (ex. INID București), Societăți de Construcții, Societăți comerciale Industria Lemnului (cu specific producție - ex. SARMEX SA Satu Mare), Societăți Comerciale cu specific comerț cu ridicata și cu amănuntul, Societăți Comerciale din Industria Alimentară (cu profil mixt producție-comerț - ex. PANEGRANO SA Cluj), Industria Minieră (explotare minieră și institut de cercetări - ex. ICPM Baia Mare). ❑

Pentru relații suplimentare puteți contacta firma AlfaSoft Zalau la telefon 64-432229; 60-631631 sau E-mail alfa @ utcluj.ro.

AGIS Computer
Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10
tel:064-190094, 431819, fax:064-198721
RIBOANE: Fullmark Fujitech
DISCHETE: 3 M Verbatim
ACCESORII, CABLURI: Kelly's Genius
PERIFERICE: Hewlett Packard
INK&TONER CARTRIDGE: Canon HP Epson Fujitsu
Livrări PROMTE din STOC,
la prețuri PROMOȚIONALE !

Microsoft® + 3M + SALIENT®
Universal RX
CALITATE PENTRU DUMNEAVOASTRĂ !
Grigore Ureche 3, 6600 IAȘI
032 - 112058, 212660

Universal GestCont

Cornel Suceavă

Cerințe hard

Pentru ca aplicația proiectată de către firma UniSoft să funcționeze bine există cîteva cerințe minime: procesor: 8086, memorie 640 K, orice hard disc cu 5 MB liberi, orice unitate flopy. Configurația optimă cuprinde: procesor: 80386 sau superior, memorie 2 MB.

Cerințe soft

Din punct de vedere soft, calculatorul pe care va rula aplicația va trebui să dispună de sistemul de operare DOS 3.xx sau mai recent. În cazul versiunii de rețea, este nevoie de Novell standard sau Novell Lite. Împreună cu aplicația se livrează și bibliotecile necesare executabilelor FoxPro.

Cui se adresează

Produsul ce face obiectul acestei prezentări se adresează firmelor de orice profil (industrial, comercial, prestări servicii, transport, ...), dar în special firmelor specializate de contabilitate. Nu există limitări din punct de vedere al dimensiunii firmelor.

Accesibilitate

Pentru a putea exploata programul nostru, utilizatorul trebuie să aibă cunoștințe în domeniul contabilității, la nivel mediu. De asemenea, cunoștințele de utilizare a calculatoarelor trebuie să fie la un nivel minim (nu este nevoie de curs special).

Caracteristici funcționale

În continuare vom face prezentarea caracteristicilor funcționale pentru fiecare dintre cele trei module funcționale ale pachetului de programe.

Modulul de contabilitate permite înregistrarea tuturor mișcărilor de valori materiale (operații de capital, imobilizări-amortizări, furnizori, clienți, casa, banca, etc.), având ca rezultat întocmirea automată a tuturor registrelor și jurnalelor contabile, a decontului de TVA, a situației facturilor neplătite sau neîncasate, a situațiilor de sinteză (formularele de bilanț și rezultate financiare), și bineînțeles a balanțelor contabile.

Modulul de evidență a stocurilor permite încărcarea tuturor documentelor care conțin intrări sau ieșiri de materii prime, materiale, mărfuri, obiecte de inventar, produse finite, semifabricate. Se generează automat documente primare (recepții, facturi, avize) și se obțin situațiile stocurilor pe elemente, gestiuni, depozite, unități cu amănuntul. Ca rezultat final se generează și se trimit automat în contabilitate înregistrările contabile pentru fiecare document distinct, precum și informațiile necesare despre furnizori și clienți.

Modulul de salarizare prezintă posibilități de evidență personal, calcul salarii, calcul ajutoare de boală, C.A.S., fond șomaj, fond sănătate (inclusiv dispozițiile de plată ale viramentelor aferente salariilor) precum și trimiterea automată a articolelor contabile cu salariile în jurnalul contabil.

Intrările

În contabilitate, datele se introduc direct din documentele primare prin articol contabil simplu într-o machetă de tip jurnal cronologic. În cazul aplicației de evidență a stocurilor introducerea se face tot direct de pe documentele primare, fiecare tip de document având o machetă specifică. În cazul modulului de calcul salarii, documentele primare sînt reprezentate prin foile de pontaj (bonuri de lucru).

În continuare am înșirat listele și rapoartele pe care aplicația le poate genera automat. Începem cu modulul de contabilitate generală: jurnalul cronologic, jurnalul conturilor debitoare / creditoare, balanța analitică / sintetică (financiară sau de gestiune), fișe analitice șah, fișa lunară a contului, registrul de casă (lunar sau zilnic), jurnale de vânzări / cumpărări, situația facturilor neîncasate / neplătite, fișa clientului / furnizorului (12 luni), raport de gestiune la unități cu amănuntul, declarația lunară pentru impozitul pe profit, decontul de TVA, bilanțul contabil și toate anexele, rezultatele financiare și anexele.

Modulul de evidență a stocurilor permite listarea următoarelor rapoarte: documente primare (facturi, recepții, chitanțe, avize, certificat de calitate), centralizatoare de intrări și ieșiri, situația mișcărilor, fișe de magazie, lista stocurilor, raport de gestiune, consumuri, ambalaje de schimb.

În fine, modulul de salarii permite listarea statelor de plată (avans, salarii, dividende, ajutoare de boală), centralizatoarelor pentru statele de plată, dispoziții de plată (încasare).

Context

Modulele amintite pot fi utilizate și independent, sau chiar plasate pe calculatoare diferite, permițând importul sau exportul datelor între ele.

Introducerea datelor se poate face pe baza unor formule care pot fi actualizate (adaptate condițiilor proprii) cu ușurință de către utilizator. Practic se poate face generarea automată de articole contabile - plecând de la un articol contabil inițial introdus manual. Ca exemplu menționăm că se pot genera: TVA deductibil sau colectat, fondul de dezvoltare la amortizări, înregistrări în conturile din clasa a 9-a, descărcarea gestiunii, adaosul comercial, cota de 1% fond sănătate, închiderea automată a conturilor de TVA, a conturilor de cheltuieli (clasa 6) și venituri (clasa 7), calculul și repartizarea automată a diferențelor de preț la produse și mărfuri, urmărirea analitică a furnizorilor și clienților, situațiile de sinteză (formularele de bilanț, rezultate financiare), calculul impozitului pe profit.

Tot pe bază de formule de generare, adaptabile de către utilizator, se crează și se transmit în contabilitate articolele contabile rezultate din tranzacțiile operate în stocuri, precum și cele rezultate din calculul salariilor.

Pentru că se permite lucrul cu mai multe societăți sau secții, unele dintre ele pot fi centralizate într-o altă societate sau secție în diverse combinații.

Toate formulele cu ajutorul cărora se realizează cele amintite mai sus se bazează pe câteva funcții definite în aplicație și foarte ușor de utilizat (ex: sfd(411) = sold final debitor al contului 411). Toate listele pot fi modificate (adaptate), având la îndemână "Report"-ul din FoxPro (acest lucru necesită însă cunoștințe suplimentare de lucru cu acest "Report").

Securitatea datelor

Programele au prevăzute proceduri de salvare / restaurare a datelor pe dischete. În caz de incidente (căderi de tensiune), refacerea integrității bazelor de date este realizată de niște proceduri speciale, apelabile din meniu.

Referitor la protecția datelor, menționăm că produsele noastre sînt protejate împotriva copierii neautorizate.

Limitări

În momentul de față, evidența analitică a debitorilor, creditorilor și acționarilor se poate realiza numai prin atribuirea de conturi analitice distincte pentru fiecare dintre cei amintiți.

Evidența contabilă corelată a mai multor firme (holding) se poate realiza prin simpla corelare a planului de conturi. În ceea ce privește limitările cantitative, ele sînt aceleași cu cele ale FoxProului.

Mod de realizare

Produsele noastre sînt realizate cu ajutorul SGBD-ului FoxPro. În cadrul prețului sînt incluse și manualele de utilizare (tipărite) în limba română. De asemenea, este disponibil și help-ul on-line. În ceea ce privește sursele aplicațiilor, ele nu sînt disponibile utilizatorilor.

Aplicațiile sînt livrate pe un set de 2 sau 3 dischete (1,2 Mb sau 1,44 Mb). Aceste dischete conțin și bibliotecile FoxPro necesare. Procedura de instalare este simplă și nu necesită intervenția din partea utilizatorului. Există posibilități de configurare la instalare precum și după ce produsul a fost instalat.

La cerere, putem livra o versiune demonstrativă a produsului, limitată cantitativ.

Preț informativ și condiții contractuale

Pentru clienții noștri oferim o serie de servicii, ca de exemplu: instalare, configurare, implementare, instruire personal, garanții, asistență tehnică.

Pentru ca cititorii să-și poată face o idee asupra ariei de răspândire și asupra clienților menționăm că, până în prezent, produsul a fost instalat la peste 100 de clienți. Aceștia sînt situați în special în zona Reghin, Tg. Mureș, Sovata, Sighișoara, Brașov, București la societăți comerciale private sau cu capital de stat, școli, instituții bugetare, asociații.

În ceea ce privește prețul produselor acesta este de 190 $ (pentru contabilitate sau stocuri) pentru 1 (+1) societăți, fără limitări la numărul de înregistrări. Modul în care se face calculul prețului este descris în continuare.

Pentru (2n + 3) * 10 înregistrări (formule contab., tranzacții) se percepe n * 10% din preț. De exemplu n = 5: 350 înregistrări rezultă o mărire cu 50% din preț.

În cazul modulului de calcul al salariilor se percepe un preț de 90 $ pentru 1 (+1) societăți. Modalitatea de calcul este următoarea: pentru 2n + 1 înregistrări (salariați) se percepe n * 10% din preț. În acest caz, pentru n = 3: 9 salariați prețul se va mări cu 30%.

Pentru evidența mai multor societăți modalitatea de calcul este: pentru 2n + 1 societăți se percepe n * 10% în plus. Adică, în cazul în care avem n = 4, 17 societăți rezultă 40% în plus. Acceptăm modalități de plată diverse. ❑

Pentru informații suplimentare luați contact cu UniSoft Srl Reghin Tel./Fax. 065-522041.

IMPRIMANTĂ INKJET CU REZOLUȚIE 600x600dpi
VITEZĂ 4 PAG/MIN.
8 FONTURI BUILT-IN
14 FONTURI SCALABILE
ADMITE HÂRTIE NORMALĂ, RECICLATĂ,
TRANSPARENTE, ETICHETE, PLICURI, CĂRȚI POȘTALE
OPȚIUNE COLOR PENTRU PREZENTĂRI DE EXCEPȚIE
GARANȚIE 36 LUNI

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

IDEALĂ PENTRU UTILIZATORI INDIVIDUALI ȘI SMALL BUSINESS

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro

Nume: ________ Poziție în firmă: ________
Firma: ________ Tel: ________ Fax: ________
Adresa: ________
Doresc ❑ să achiziționez ❑ informații despre imprimante HP ❑ cu jet de cerneală ❑ laser

Vă rugăm să trimiteți talonul pe adresa: TRICORP ELECTRONICS SRL, Str. Londra nr. 33 sector 1, 71245 București

Regula jocului

Concluzii

Ioan Iacob

Doresc să atrag încă o dată atenția, dacă mai era nevoie, asupra faptului că nu ne-am orientat spre un studiu comparativ al aplicațiilor economice sosite la redacție. După cum se va vedea în continuare, am încercat să scoatem în evidență ceea ce ni s-a părut mai deosebit în cazul fiecărei aplicații și care sînt eventualele îmbunătățiri ce ar putea fi aduse, în fiecare caz. Punctul nostru de vedere în ceea ce privește a doua problemă a fost că ținîndu-se cont de propunerile utilizatorilor direcți, producătorul nu are decît de cîștigat în cazul în care acordă credit acestor păreri - includerea lor în versiunile ulterioare ale produselor nu poate decît să fie benefică.

Trebuie precizat de la bun început că am încercat să trecem peste impulsul de respingere a tot ceea ce este nou. Altfel spus, am dorit să trecem peste prejudecățile care pot apare în contact cu aplicațiile despre care nu cunoști nimic. Cînd spun acest lucru mă gîndesc în primul rînd la faptul că ne-am bazat pe utilizarea unui limbaj specific domeniului economic (în cadrul aplicației) și nu a unui limbaj specific produsului care poate fi decodificat doar după o prealabilă pregătire în acest sens.

Dacă pentru un utilizator (economist) tînăr adaptarea la interfața specifică unui produs nu reprezintă o problemă deosebită, pentru utilizatorii mai în vîrstă pot apărea o serie de dificultăți. Așa că aprecierile noastre nu trebuie privite ca niște verdicte ci eventual ca niște păreri personale și nimic mai mult - *De gustibus non disputandum*. Cu atît mai mult cu cît pentru a emite o observație, trebuia să acordăm dreptul la replică celui în cauză.

Înainte de a trece la prezentarea concluziilor noastre trebuie spus că nu toate produsele prezentate în acest grupaj au fost disponibile spre testare. Și să luăm totul pe rînd. Produsele firmei SIVECO România fiind realizate cu ajutorul SGBD-ului Oracle ar fi pus probleme reale pentru testarea în cadrul redacției. Nu pentru altceva dar cel puțin pentru numărul de sisteme care ar fi trebuit ocupate și pentru resursele necesare fiecăruia dintre aceste sisteme.

Produsele casei de soft olandeze EXACT Software n-au fost disponibile decît sub formă de slide-show. În cazul firmei AlfaSoft din Zalău nu am primit nici o versiune demo a aplicațiilor.

Folosesc și această ocazie pentru a mulțumi economiștilor ce m-au ajutat în evaluarea programelor: Papp Ilona, Pater Reszeg Judit, Hîrșan-Magdun Viorel.

CIEL

În cazul acestei aplicații am remarcat limbajul accesibil utilizat pentru interfața cu utilizatorul. Practic nu se introduc termeni specifici aplicației ci se utilizează expresii ale domeniului economic, foarte răspîndite.

Pornind chiar de la introducerea datelor, o facilitate deosebită este reprezentată de posibilitatea încărcării documentelor primare fără ca să se facă, în prealabil, o sortare a acestora pe tipuri și în ordine cronologică. Adică se poate introduce un document ce reflectă o vînzare din data de 20 mai, apoi un document ce reflectă o cumpărare din data de 5 mai și așa mai departe.

Nu mai puțin interesant ni s-a părut a fi motorul de căutare care permite regăsirea înregistrărilor contabile. În fond, nu este necesară specificarea tuturor informațiilor pentru indentificare. Condițiile pot fi exprimate în limbaj natural - dacă doresc să găsesc o înregistrare contabilă de luna trecută mă plasez cu cursorul în cîmpul "data documentului" și din lista de expresii (cu care pot construi expresii) aleg "mai mare" ca 31 martie 1996 respectiv "mai mic" ca 1 mai 1996. În mod asemănător, dacă îmi aduc aminte că suma de pe document era ceva de ordinul sutelor de mii, în cîmpul "suma" pun condiția (folosind aceeași listă de expresii) "mai mare" decît 99 000.

O altă facilitate este reprezentată de către un calculator de buzunar (apelabil prin apăsarea tastelor ALT F1), care transferă rezultatul calculului în cîmpul curent.

Una dintre facilitățile care lipsesc, dar nu fac aplicația neutilizabilă, este cea care privește descărcarea automată a gestiunii.

WizCount

Este un program relativ nou pe piața românească de soft economic și ca urmare are nevoie de o perioadă de adaptare - lucru exprimat și de către producător în cadrul prezentării incluse în acest grupaj.

Trebuie spus de la început că permite listarea rezultatelor finale în toate formele cerute în prezent prin specificațiile Ministerului de Finanțe - mai clar spus, este vorba de listele standard: balanțe, jurnale, centralizatoare documente, carte mare etc.

Una dintre problemele cu care se confruntă utilizatorul privește limbajul utilizat. Practic există cîțiva termeni specifici aplicației care pot pune probleme. În acest sens putem da ca exemplu utilizarea expresiilor Cheia contului, Tipul tranzacției.

În altă ordine de idei, din examinarea modului de lucru al programului a reieșit faptul că programul este orientat spre evidența economică a societăților care se ocupă cu producerea de bunuri (societăți de producție).

Ni s-a părut interesant modulul care permite efectuarea unor prognoze. Practic pot să văd ce se întîmplă, care va fi îndatorarea societății mele, în cazul unei investiții sau în cazul în care mi se acordă un credit bancar. Pot aprecia care trebuie să fie profitul lunar al societății pentru a putea face față datoriilor - acest lucru se întîmplă înainte ca să fiu pus în fața faptului împlinit.

La fel de importantă este posibilitatea oferită pentru reevaluare în 20 de monede străine - referirea este pentru societățile multinaționale.

Universal GestCont

De la început, referindu-ne la primul contact cu un program, te atrage naturalețea interfeței utilizator - atît din punct de vedere al limbajului utilizat cît și din punct de vedere al design-ului. Părerea noastră sinceră este că poate fi folosit de către un utilizator cu nivel minim de pregătire.

O facilitate importantă privește lucrul în avans. Altfel spus, dacă mă aflu în luna mai și doresc să stabilesc salariile angajaților pentru luna iunie, aplicația permite acest lucru făcînd înregistrările contabile de rigoare.

Din punct de vedere contabil permite regularizarea conturilor de venituri și cheltuieli în ceea ce privește plata furnizorilor și încasarea datoriilor de la clienți. Mai clar spus, atunci cînd clientul îmi plătește mai mult sau mai puțin cu 100 de lei față de valoarea datorată se face o înregistrare automată a respectivei sume la venituri sau la cheltuieli în funcție de caz. Aceasta înseamnă că nu mai este nevoie să port după mine o sumă modică în soldul unui anumit cont. Bineînțeles că această regularizare are loc într-un interval mic de +-100 lei.

Permite, de asemenea, generarea automată a unui lanț de înregistrări pornind de la un document primar. Pentru un economist, acest lucru înseamnă o siguranță în plus pentru asigurarea corectitudinii.

Unul dintre dezavantajele majore privește inexistența modulului pentru operațiuni valutare.

NeoManager

Fără a exagera, această aplicație este protejată împotriva oricăror încercări de copiere sau utilizare ilegală. Practic vorbind, la instalarea produsului este necesară contactarea firmei clujene pentru comunicarea parolelor-este vorba de două, formate doar din cifre. Dacă din diferite motive este nevoie de reinstalarea produsului, se urmează aceeași procedură.

Din punct de vedere al securității datelor (protecția la incidente - reindexarea fișierelor de date) aplicația se comportă foarte bine. Atunci cînd ajungem la problema introducerii datelor, dintr-un anumit punct de vedere utilizatorul poate fi nemulțumit ca urmare a faptului că nu poate vedea înregistrările anterioare pe ecran, simultan cu înregistrările curente - practic, pe ecran apare un singur rînd.

O altă problemă pe care am remarcat-o se referă la lipsa unui mecanism de căutare a unei anumite înregistrări. În schimb, un lucru foarte bun este faptul că dîndu-se un cont debitor sau creditor (sau o pereche) aflăm rulajul curent în mai puțin de o secundă.

Fără rețineri

După testarea acestor produse nu putem decît să ne exprimăm bucuria pentru aplicațiile economice existente pe piață. N-am făcut o afirmație gratuită. Este vorba aici despre faptul că de la testarea (făcută tot de noi) produselor existente acum doi ani s-a făcut un salt major în privința funcționalităților oferite.

Mai mult decît atît, piața s-a maturizat, existînd tot mai multe case de soft cu greutate care au educat utilizatorii. Aceștia din urmă nu mai accep-tă orice produs ci încearcă să găsească un program mai bun decît cel cu care lucrează în prezent sau care să satisfacă cît mai multe dintre necesitățile societății. Concurența furnizorilor acestor produse nu poate decît să fie benefică pentru utilizatori.

Sperînd într-o cît mai bună conlucrare producători - clienți, urăm succes tuturor. ❑

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iunie 1996, numărul 45

TEHNOLOGII

Calculatorul în industrie • Standardul MPEG • Integrarea discurilor mari • Comprimarea imaginilor • Sisteme autonome • Coduri de bare

Calculatorul în industrie sau șansa de a produce mai eficient

Achiziție, control, comunicație

Dan Teodosescu

Dacă introducem o placă de achiziție de date în PC-ul de pe biroul nostru și dispunem de un software specializat, atunci obținem un echipament capabil să măsoare diverse semnale electrice pe care le furnizăm la intrare. Am creat astfel un sistem de achiziție de date. Este el potrivit pentru a fi utilizat în aplicații pretențioase cum sunt cele de conducere a proceselor industriale? Să vedem!

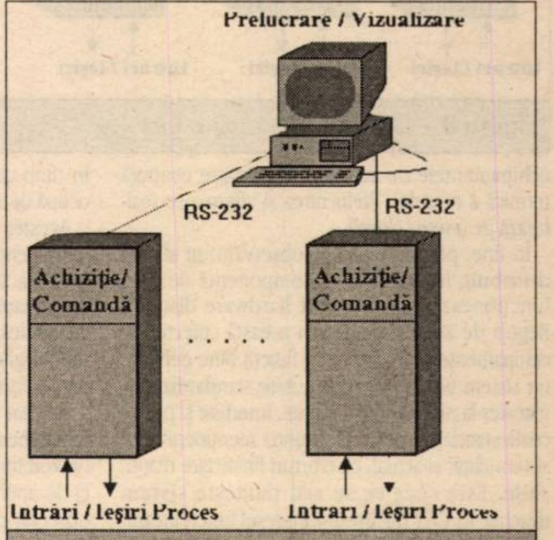


Figura 2 - Configurație în stea

După trecerea în revistă a scopului, a arhitecturii generale și a funcțiilor unui sistem de conducere a proceselor industriale cu calculatorul - în primul episod al acestui foileton - este acum momentul să intrăm puțin în amănunte. Ne vom ocupa, pe parcursul a două episoade, de partea cea mai "fierbinte" a sistemelor de proces, adică de achiziția automată și prelucrarea primară ale datelor, de intervenția calculatorului în proces și, nu în ultimul rând, de modul în care circulă informațiile într-un sistem de conducere. Subiectul este foarte vast și nu poate fi înghesuit în câteva pagini de revistă, așa încât vom ilustra numai lucrurile esențiale, de fond. Și este foarte bine așa, având în vedere că ne aflăm la o primă incursiune într-un domeniu complex, piatră de încercare pentru tehnologiile informatice moderne.

Înainte de a intra efectiv în subiect, se impune o precizare: am folosit și vom folosi expresia "sistem de conducere a proceselor" pentru a desemna orice aplicație în care unul sau mai multe calculatoare se leagă nemijlocit la un proces industrial (prin traductoare și/sau elemente de execuție). Sistemele care realizează numai achiziția datelor, prelucrarea și vizualizarea lor vor fi considerate, în consecință, tot "de conducere", supravegherea fiind una din funcțiile de bază ale sistemelor de conducere (vezi primul episod). Am simțit nevoia acestei precizări pentru a da importanța și locul cuvenite sistemelor de monitorizare (englezism sinonim cu supravegherea), mult mai răspândite la ora actuală în România (și nu numai), față de cele care au și funcții de intervenție directă în proces. Faptul că sistemele de supraveghere sunt mai frecvente este foarte normal, știut fiind că o abordare în etape (deci rațională!) a realizării unui sistem complex de conducere debutează, aproape obligatoriu, cu implementarea componentei de achiziție a datelor, prelucrare, arhivare și vizualizare. Deci, nu mai blamați sistemele care fac "doar" supraveghere, pentru că poate fi numai o situație intermediară, oricum foarte utilă!

Ce înseamnă achiziție și control, cum se realizează aceste funcțiuni și cu ce echipamente, în ce configurații, ce fel de software se folosește, care sunt cerințele impuse pentru funcționare?

Pentru că nu ne-am propus o abordare academică ci una practică și cât mai directă, vom începe cu câteva exemple.

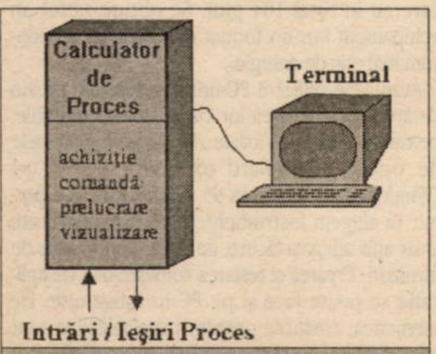


Figura 1 - Sistem concentrat

Configurații posibile

Orice sistem de conducere are cel puțin trei componente evidente: *achiziție/comandă*, *prelucrare* și *afișare*. În funcție de maniera în care aceste componente sunt localizate în modulele hardware ale sistemului și de legăturile de date dintre ele, întâlnim mai multe tipuri de configurații. Apare astfel a patra componentă: *comunicația*, cea care conferă un caracter specific fiecărei configurații în parte. Să privim figurile alăturate și să încercăm să identificăm cele patru componente amintite.

În figura 1 este prezentat un sistem **concentrat**, în care toate cele patru componente sunt suportate de un unic echipament. Acesta poate fi un minicalculator (soluție a anilor '70 - '80, glorios reprezentată de firma Digital cu calculatoarele PDP - la noi Coral sau Independent - și sistemul de operare RSX), un PC cu interfețe de proces sau chiar un echipament dedicat cu afișare pe 7 segmente sau cristale lichide. Este o abordare valabilă numai pentru sisteme de mică anvergură, la care nu se întrevăd dezvoltări ulterioare. Pentru aplicații complexe, soluția este depășită. CET Botoșani este un exemplu de instalație unde mai funcționează încă un astfel de sistem, pus în funcțiune în 1987. Echipamentul folosit este SPOT-83, al Fabricii de Calculatoare din București.

Figurile 2, 3 și 4 înfățișează sisteme de conducere cu două nivele evidente: achiziție / comandă și prelucrare / afișare. Între ele există și a treia componentă, comunicația, care este tocmai cea care le diferențiază. Prelucrarea și afișarea sunt, încă, realizate de un același echipament. Avem de-a face deja cu sisteme destul de avansate, descentralizate, în care numai specificul aplicațiilor și, poate, etapizarea implementărilor au determinat păstrarea împreună, cel puțin pentru moment, a celor două componente. În figura 2 comunicația este de tip **stea**. Se folosesc linii seriale RS 232, existente în dotarea standard a echipamentelor moderne. Afară de cazul când există un singur modul de achiziție și comandă, la calculatorul de la nivelul superior trebuie să existe o interfață specializată pentru gestionarea mai multor căi seriale (multiplexor).

Exemple concrete găsim la CET Bistrița unde sistemul funcționează cu un SPOT-86 la nivelul de jos și un PC deasupra, dar și la CET București-Sud pentru care s-au folosit două echipamente de achiziție de date legate prin RS 232 la un PC dotat cu multiplexor serial.

Mergând mai departe, la figura 3, observăm că locul arhitecturii stea a fost luat de configurația **multipunct**, soluție modernă, adoptată de toate firmele mari din domeniu. Cu toate că în centrul atenției se află standardul de comunicație serială RS 485, mai există și implementări aparte (bucla de curent 0-20mA este un bun exemplu). Căutând exemple potrivite pentru acest caz, ne gândim la sistemul de supraveghere complexă de la stația 220 kV Reșița, compus din trei echipamente de culegere automată a datelor, conectate la un PC printr-o magistrală multipunct cu buclă de curent. În aceeași categorie se încadrează și sistemul de control al alimentării cu apă a orașului Călimănești, în cadrul căruia comanda pompelor și vanelor se face de la distanță prin două echipamente cuplate la un PC, pe rețea RS 485.

Configurația din figura 4 este aceea a unui sistem care depășește granițele unei incinte obișnuite pentru un proces industrial (o hală, o secție de producție, o fabrică).

Echipamentele de achiziție și comandă sunt distribuite într-o zonă mare, de regulă suprafața unui oraș sau chiar a unui teritoriu mai larg. Pentru comunicație se folosesc **rețele de date publice sau private de tip WAN**, accesate prin modemuri. Protocoalele ar trebui să fie standardizate (ex: TCP/IP), dar, din păcate, situația nu se prezintă întotdeauna așa, mai ales din cauza echipamentelor de achiziție de date care nu suportă protocoale avansate de comunicație. La această categorie vom da două exemple. În primul rând sistemul de dispecerizare a funcționării punctelor termice din orașul Slobozia, realizat cu 18 echipamente de achiziție date amplasate în punctele termice supravegheate, conectate printr-o rețea de telefonie privată la un PC cu rol de master, situat la sediul RAGCL. Sisteme similare funcționează la Botoșani, Suceava, Călărași și Giurgiu. La RAGCL Urziceni există un sistem echivalent, cu comunicație prin rețea radio Motorola. Al doilea exemplu este cel al dispecerului de termoficare de la Filiala Electrocentrale București, care folosește 5 linii închiriate pentru comunicația automată cu

Conducerea Proceselor Industriale

- achiziție de date - reglare - software industrial
- aplicații în timp real - echipamente specializate
- sisteme de supraveghere și conducere la cheie
- comunicație la distanță

Aplicații:

- controlul proceselor energetice, chimice, metalurgice, . . .
- supravegherea consumurilor energetice
- dispecerizarea informatizată a punctelor termice
- telecomanda instalațiilor distribuite (stații de pompare etc)
- camere de comandă informatizate
- vizualizare și control de la distanță

EXCELENȚA ÎN INFORMATICA DE PROCES

COMPUTER DANTE SYSTEMS

DANTE Systems
tel/fax: 323.64.94
București

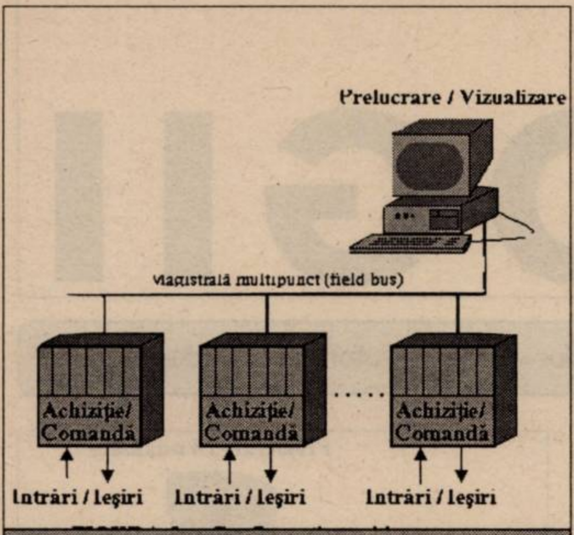


Figura 3 - Configurație multipunct

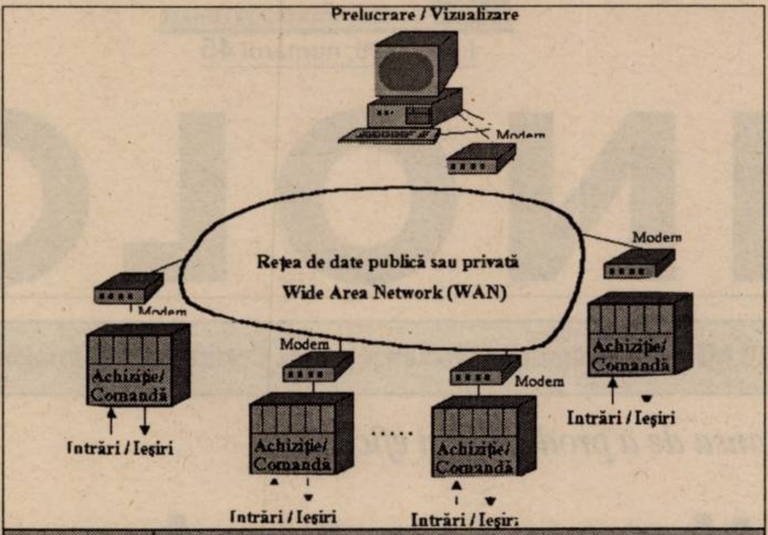


Figura 4 - Configurație larg distribuită

echipamentele de achiziție din fiecare centrală termică a orașului. Prelucrarea și afișarea se realizează pe o rețea Novell.

În fine, privind figura 5, observăm un sistem **distribuit**, în care fiecare componentă de bază funcționează pe un suport hardware distinct. Regula de aur, care face din această colecție de echipamente individuale, cu funcții bine definite, un sistem unitar și coerent, este standardizarea, mai ales la nivelul comunicației. Interfețe și protocoale standard înseamnă garanția menținerii unui sistem tânăr și actual, cu eforturi financiare rezonabile. Este ceea ce se mai numește **sistem deschis**. La CET București-Progresul funcționează, din 1994, un sistem care se aliniază în mare măsură principiilor sistemelor deschise. Achiziția se face cu SPOT-uri legate în rețea TCP/IP. Un server SUN este dedicat prelucrărilor și arhivării, în timp ce un număr de PC-uri cu Windows se ocupă de afișare și dialog cu operatorii.

Acestea sunt câteva configurații tipice de sisteme pentru conducere a proceselor. Sigur că în practică se întâlnesc mult mai multe variante, combinații sau particularizări ale acestora. Dacă ați înteles, însă, cam cum se pune problema la modul global, atunci scopul acestei scurte "răsfoiri" a fost atins.

Am dat și exemple concrete de sisteme care funcționează în România pentru a vă convinge că nu vorbim despre un domeniu exotic, îndepărtat, ci de unul real, care bate la ușă. Și încă ceva! Ați observat probabil, că în câteva dintre sistemele date ca exemplu s-au utilizat echipamente românești (SPOT-uri sau de alt tip). Poate nu este lipsit de interes să aflați că ele s-au comportat foarte bine și dau satisfacție celor care le folosesc. Vă las să trageți singuri concluziile!

Să intrăm acum și mai mult în detaliu și să vedem prin ce diferă un echipament pentru achiziție și comandă folosit în conducerea proceselor, de calculatoarele obișnuite.

Trăsături specifice

Le voi prezenta pe cele mai importante:

• prezența ***modulelor de achiziție date și emitere comenzi*** către proces. Nu vom insista asupra acestui subiect, abordat deja într-un număr precedent al revistei. Subliniem, totuși, importanța care trebuie acordată izolării galvanice a semnalelor din proces față de potențialele electrice prezente în echipamentul de achiziție și comandă;

• utilizarea ***memoriilor statice*** în locul unităților de floppy sau hard disc, care au un MTBF scăzut și sunt sensibile la condițiile dure de mediu din instalațiile industriale. Pentru realizarea memoriilor statice sunt utilizate trei tipuri de memorii: EPROM, SRAM pe baterie și memoria flash. Toate oferă capacități de stocare egale sau mai mari decât cea a unui disc flexibil și, neavând părți în mișcare, asigură o mai mare disponibilitate decât dispozitivele mecanice. Soluția cu EPROM permite stocare permanentă de informație, scrierea făcându-se electric iar ștergerea prin expunere la raze ultraviolete. SRAM cu baterie este o memorie statică de tip RAM, alimentată de o baterie, care asigură menținerea datelor chiar și în cazul în care este întreruptă alimentarea cu energie a calculatorului. Scrierea și ștergerea datelor se pot face direct, ca și în cazul memoriei uzuale. Memoria flash operează exact ca și EPROM, cu singura excepție că poate fi programată și ștearsă electric, fără a fi necesară demontarea de pe placă;

• existența mecanismului *watchdog timer* (ceas de gardă). Sistemul de achiziție și comandă trebuie să poată funcționa independent, în absența operatorului uman. În acest scop, echipamentele sunt prevăzute cu mecanism "watchdog timer". Interferențele electromagnetice sau șocurile tensiunii de alimentare pot produce blocarea funcționării unității centrale. Ceasul de gardă reduce posibilitatea opririi pe o durată nedefinită a sistemului. El repornește automat unitatea centrală după scurgerea unui interval de timp prestabilit, asigurând readucerea sistemului într-o stare validă;

• utilizarea *mai multor procesoare*. Este uzuală situația în care un echipament de achiziție, reglare și comandă este prevăzut cu trei microprocesoare, câte unul pentru fiecare din funcțiile principale: achiziție-prelucrare-comandă, reglare și comunicație;

• *modularitate*, atât hardware cât și la nivelul programelor. Aici ne gândim și la înlocuirea din "mers" a unor module de echipament sau a unor funcții software;

• *toleranța la defecte*. Pentru creșterea disponibilității sistemului, acesta trebuie să fie capabil să identifice și să izoleze un defect, în așa fel încât să nu apară întreruperi în funcționare. Sistemele tolerante la defecte (fault tolerant systems) asigură continuitate în operare și simplifică activitatea de întreținere;

• *sistem de operare în timp real*, rapid, robust și puternic. Este nevoie de: viteză mare de reacție la evenimente asincrone (întreruperi), suport pentru multitasking preemptiv, facilități integrate de comunicație, platforme flexibile pentru dezvoltarea aplicațiilor;

• *lipsa interfeței grafice de vizualizare*. În locul display-urilor color se utilizează afișaje cu cristale lichide și tastaturi specializate, necesare pentru vizualizări și modificări locale ale parametrilor de interes. O altă posibilitate, mai modernă, este folosirea consolelor portabile, miniaturizate, care se cuplează la echipament ocazional, pentru teste, probe sau modificări de parametri;

• funcționare în *condiții grele de mediu*, imunitate la perturbații.

Aceste trăsături decurg din caracterul specific al proceselor tehnologice, în comparație cu aplicațiile de birou. O avarie într-un proces tehnologic poate produce pagube materiale mari, deteriorarea mediului sau punerea în pericol de vieți omenești. Când se mai strică PC-ul de la birou nu e chiar așa o nenorocire, dar un defect, de pildă, la sistemul de control al nivelului apei într-un cazan de abur, poate avea efecte dintre cele mai neplăcute.

În contextul astfel conturat, răspunsul la întrebarea: "Putem folosi PC-urile comerciale în cadrul sistemelor de achiziție și comandă pentru procese industriale?" este, desigur, negativ! Un calculator personal (PC), chiar produs de o firmă de prestigiu, nu poate satisface (decât cel mult parțial) cerințele enumerate mai sus. Acest fapt a fost sesizat imediat de producătorii de echipamente, care au oferit pieței diverse soluții, dintre care două merită în mod special atenție:

• calculatoarele PC industriale;

• calculatoarele special proiectate pentru a satisface cerințele menționate.

PC-uri industriale

Un PC industrial este un calculator compatibil IBM PC/AT, realizat însă într-o tehnologie deosebită, care îi conferă câteva calități importante. Aceste calități, prin care se diferențiază de un PC comercial, se referă în special la funcționarea în domeniu extins de temperatură (uzual 0 - 50 grade C, sau mai mult), în medii cu umiditate ridicată, cu vibrații, interferențe electromagnetice, variații ale tensiunii de alimentare și praf. Fiabilitatea, măsurată în MTBF (durata medie între două defecțiuni), este mult mai mare decât în cazul calculatoarelor de birou, valori care depășesc 100.000 ore (peste 10 ani!) fiind obișnuite. Această categorie de echipamente se bazează pe procesoarele INTEL 80386, 80486 sau compatibile. Standardul de magistrală internă folosit este ISA, care are avantajul largii sale răspândiri. Este o magistrală de 8 sau 16 biți, cu frecvența ceasului intern de 4.77 sau 8 MHz.

Pentru a răspunde cerințelor de miniaturizare specifice anumitor aplicații industriale, a fost imaginată o implementare mai compactă a magistralei de PC/AT, care nu necesită fund de sertar, dar păstrează compatibilitatea hardware și software cu magistrala ISA. Este vorba de standardul PC/104. Plăcile se interconectează prin suprapunere directă, cu ajutorul a două conectoare care au în total 104 pini. Se obține astfel un echipament într-un format compact, cu un consum mai mic de energie.

Avantajele utilizării PC-urilor industriale provin de la compatibilitatea lor cu PC-urile comerciale, pe care lumea le cunoaște atât de bine. Sistemele de operare standard existente pe PC-uri (Windows NT, Windows 95, QNX, UNIX) ne permit să alegem instrumentele de dezvoltare sau chiar aplicații gata făcute, de la un mare număr de furnizori. Crearea și testarea software-ului de aplicație se poate face și pe PC-uri obișnuite. De asemenea, costurile pregătirii specialiștilor sunt mici, deoarece practica utilizării calculatoarelor personale este foarte răspândită. În plus, tehnolo-

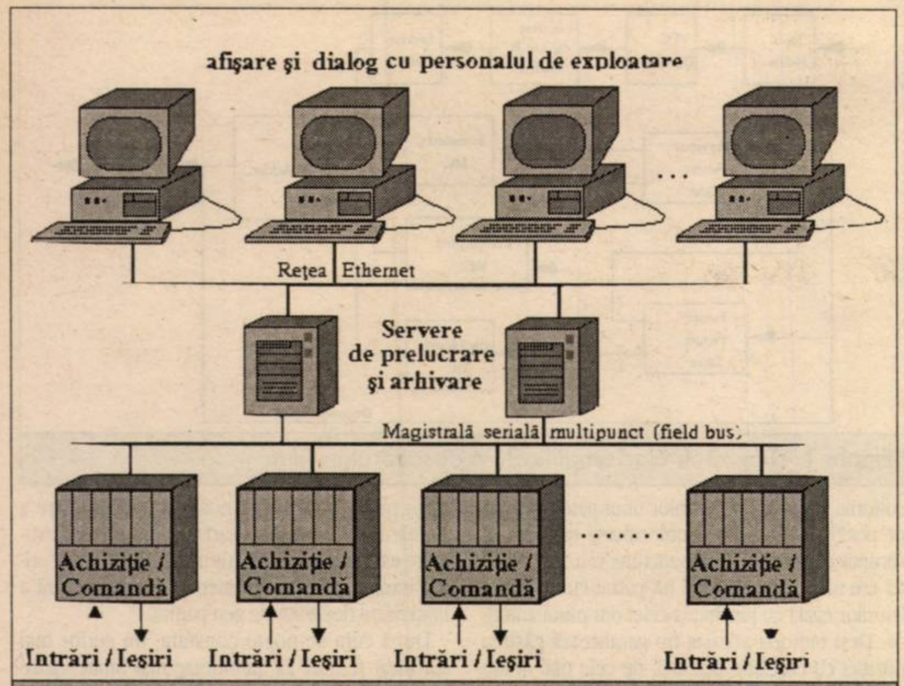


Figura 5 - Configuraţie Sistem Distribuit

De reţinut:

• prin "sistem de conducere a proceselor" înţelegem unul sau mai multe calculatoare ce se leagă nemijlocit la un proces industrial (prin traductoare şi/sau elemente de execuţie). Sistemele care realizează - deocamdată - numai achiziţia datelor, prelucrarea şi vizualizarea lor sunt considerate, în consecinţă, tot "de conducere", supravegherea fiind una din funcţiile de bază ale sistemelor de conducere. O abordare în etape a realizării unui sistem informatic de proces debutează, aproape obligatoriu, cu implementarea componentei de achiziţie a datelor, prelucrare, arhivare şi vizualizare;

• orice sistem de conducere are cel puţin trei componente evidente: *achiziţie/comandă*, *prelucrare* şi *afişare*. În funcţie de maniera în care aceste componente sunt localizate în modulele hardware ale sistemului şi de legăturile de date dintre ele, deosebim mai multe tipuri de arhitecturi.

Apare astfel a patra componentă: *comunicaţia*, cea care conferă un caracter specific fiecărei configuraţii în parte. Sistemele concentrate, sistemele cu arhitectură stea sau multipunct, sistemele bazate pe reţele WAN sunt câteva exemple tipice;

• echipamentele utilizate în sisteme de conducere a proceselor au câteva trăsături specifice, care le deosebesc de calculatoarele obişnuite. Cele mai importante sunt: *fiabilitatea, toleranţa la defecte, multiprocesarea şi operarea în timp real*;

• un sistem de conducere poate fi construit atât cu PC-uri industriale cât şi cu echipamente dedicate. Ambele variante sunt la fel de viabile, decizia depinzând de specificul aplicaţiei şi de disponibilităţile financiare.

gia PC se bucură de un raport performanţă/preţ foarte competitiv.

Echipamente dedicate

Şi totuşi, chiar dacă deţin atâtea avantaje, PC-urile industriale sunt puternic concurate pe piaţa sistemelor de achiziţie şi comandă de echipamentele "dedicate", adică cele concepute din start pentru conducerea proceselor. Ele au la bază, de cele mai multe ori, magistrala paralelă VME.

Avansată de Motorola în 1981, iniţial într-o versiune mai sofisticată denumită Versabus, magistrala VME, ca şi predecesoarea ei, este adaptată structurii microprocesorului de 16 biţi Motorola 68000, dar poate fi folosită şi pentru alte tipuri de procesoare (ex: Sun SPARC). În 1987 a devenit standard IEEE. Este aplicabilă tot atât de bine şi la sistemele de 8 biţi, ca şi la cele de 32 biţi. În 1994 a apărut şi varianta pe 64 biţi.

Magistrala VME se distinge printr-o structură modulară, foarte avantajoasă în aplicaţiile industriale, este adecvată pentru sistemele multiprocesor mici sau mari, face uz de un protocol asincron fără multiplexare, care asigură o viteză de transfer a datelor ridicată (20 MB/sec în varianta pe 16 biţi, 150 MB/sec la 64 biţi, iar în varianta Autobahn până la 400 MB/sec) şi este dotată cu o magistrală serială adiţională, menită să mărească siguranţa în funcţionare a sistemului. Din punct de vedere mecanic, există două dimensiuni standardizate de plăci (simple şi duble), care se introduc în sertare (cutii) cu până la 20 poziţii. Conectorii utilizaţi sunt de asemenea standard.

Toate aceste calităţi au asigurat succesul magistralei VME, ea fiind în prezent cea mai utilizată magistrală pentru aplicaţii industriale. Foarte multe firme importante în afară de Motorola au aderat, prin produsele lor, la acest tip de magistrală. Printre ele se numără: PEP Modular Computers, FORCE Computers, OR Industrial Computers, VME Microsystems etc. Echipamentele produse de aceste firme sunt caracterizate de fiabilitate foarte bună (peste 100.000 ore MTBF) şi funcţionare într-o gamă largă de temperaturi (între -25 şi +85 grade C).

Am înţeles până acum că echipamentele "dedicate" pentru aplicaţiile informatice de proces, îndeosebi cele bazate pe magistrala VME, dispun de un hardware standardizat, modular, cu facilităţi native pentru multiprocesare, foarte fiabil şi rezistent la condiţii extreme de mediu. Ce putem însă spune despre software?

Sistemul de operare cel mai răspândit pentru aplicaţii de timp real pe VME este **OS-9**. El a fost creat într-o perioadă de trei ani de un grup de programatori de la firma americană Microware, în urma unui contract încheiat cu Motorola. Programatorii au luat în considerare sistemele de operare existente (în particular UNIX), împrumutând o serie din mecanismele implementate de acestea, dar inventând şi tehnici noi. Ajuns acum la versiunea 3.0, OS-9 este definit de următoarele caracteristici:

• nucleu multitasking de timp real, compact (28K) şi preemptiv;

• răspuns rapid la evenimente asincrone (întreruperi);

• mecanisme eficiente pentru comunicare între procesoare;

• facilităţi puternice şi rapide pentru gestionarea memoriei;

• poate fi în întregime înscris în memorii ROM;

• posedă un sistem de intrare/ieşire unificat, cu suport pentru orice tip de dispozitiv, inclusiv hard disc;

• suport performant pentru comunicaţie pe magistrale *field bus* sau reţele Ethernet;

• suport complet pentru dezvoltare de aplicaţii;

• caracteristici de tip UNIX;

• arhitectură scalabilă ce permite funcţionarea pe o gamă largă de echipamente.

OS-9 a fost scris în limbaj de asamblare pentru procesoarele din familia Motorola 68000, urmărindu-se în special obţinerea unei viteze ridicate de execuţie şi a unui cod compact. Este singurul sistem care are implementări pe toate echipamentele VME produse în lume. Microware a scris apoi şi o versiune în C, care poate fi adaptată pe diferite microprocesoare (varianta OS-9000). În particular, OS-9000 este disponibil şi pentru calculatoare compatibile IBM PC (fig. 6).

Mult mai puţin răspândite ca OS-9, dar totuşi prezente pe piaţa sistemelor de operare de timp real pentru echipamente VME, având caracteristici apropiate, sunt şi sistemele: **pSOS** al firmei americane Integrated Systems, **VRTX** de la Microtec Research, **VxWorks** realizat de Wind River Systems şi **LynxOS** al firmei Lynx Real Time Systems.

Recapitulând, putem afirma că sistemele realizate în tehnologia VME reprezintă o soluţie hardware/software completă şi deschisă, care răspunde în totalitate cerinţelor impuse sistemelor informatice de proces. Este tehnologia "la modă" (în occident) pentru sistemele utilizate în industriile energetică şi chimică, dar şi în aplicaţiile militare şi în telecomunicaţii. Este parte integrantă din modelul ISO pentru automatizări industriale.

Nu, n-am uitat de automatele programabile (PLC). Ele aparţin tot categoriei echipamentelor "dedicate", proiectate special pentru conducerea proceselor industriale. Pentru că sunt atât de bine reprezentate în lume de firme ca Siemens, ABB, AEG, GE Fanuc, OMRON, FESTO, Allen Bradley etc., le vom dedica un spaţiu aparte în episodul viitor.

În concluzie, ce alegem: PC-uri industriale sau echipamente VME ? Un răspuns obiectiv nu este uşor de dat. Depinde mult de specificul aplicaţiei avute în vedere. Este nevoie de o disponibilitate foarte bună? Care sunt condiţiile de mediu? Vă gândiţi să dezvoltaţi în viitor şi funcţii de reglare şi comandă? Aplicaţia este de anvergură mare (sute sau mii de puncte de măsură), sau este vorba de o instalaţie de dimensiuni mai mici ? Doriţi să finalizaţi repede, sau preferaţi să aşteptaţi dar să obţineţi un sistem performant? Care este disponibilitatea financiară? Iată numai câteva din întrebările de ale căror răspunsuri depinde o alegere corectă.

Convingerea noastră este că sistemele VME constituie o soluţie matură şi cu viitor sigur, care oferă încredere, flexibilitate, forţă şi standardizare. Tehnologia VME este recomandată atunci când avem o aplicaţie complexă, chiar dacă va fi abordată în etape mai simple, dar este foarte potrivită şi pentru aplicaţii mai mici, în care fiabilitatea şi performanţa sunt importante. Majoritatea implementărilor realizate în lume confirmă aceste afirmaţii.

Fără a fi deloc de neglijat, soluţia PC industrial nu este totuşi atât de răspândită în conducerea proceselor industriale complexe, fiind mai potrivită pentru aplicaţii cu anvergură mai mică. Constatând însă, cât de repede evoluează şi se extinde tehnologia care poartă emblema "Intel Inside", este foarte posibil ca această situaţie să nu mai dureze mult ...

Partea a doua a acestui subiect va fi dezvoltată în episodul următor, în care vom prezenta câte ceva despre automate programabile, sisteme distribuite şi comunicaţie. Va fi inclus, de asemenea, şi un glosar cu termeni frecvent întâlniţi în domeniu. ❑

Dl. Dan Teodosescu este inginer la firma DANTE Systems Bucureşti. Pentru informaţii suplimentare îl puteţi contacta la tel/fax: (01) 323.64.94

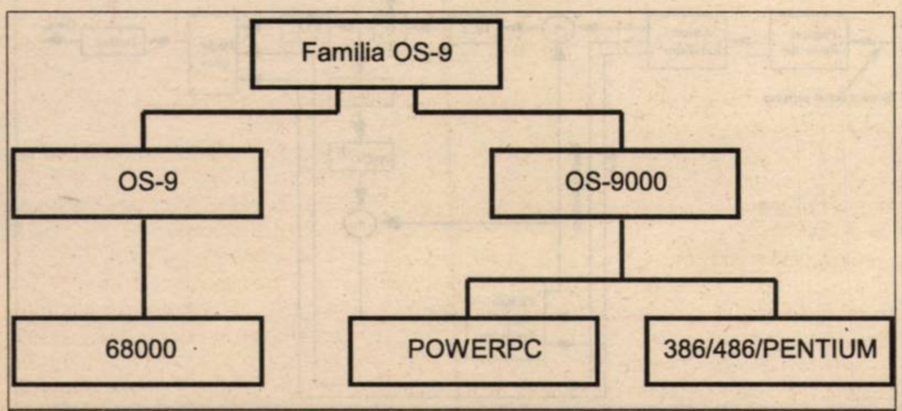


Figura 6. Platformele pe care OS-9 este disponibil.

Millenium
Societate pe acţiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanţă şi integrare de soluţii informatice
• Proiectare software
• Proiectare şi execuţie de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul şi automatizări

Standardul MPEG (II)

Sorin Cismaș

Acest articol reprezintă continuarea celui apărut în cadrul numărului precedent al revistei. Prezentarea standardului MPEG este necesară, dacă nu din alte motive, cel puțin pentru faptul că, la ora actuală, este cel mai răspîndit. Aici va fi prezentată tehnica utilizată la decodare și, în final, vom face cunoștință cu cîteva aplicații ale acestui standard.

Procesul de decodare video în MPEG-2

Cu excepția IDCT (Inverse Discrete Cosine Transform - vezi caseta de pe pagina următoare) procesul de decodare este definit în așa fel încît toate decodoarele produc rezultate numeric identice. Pentru IDCT se acceptă erori de 1 bit, astfel este posibilă implementarea unor algoritmi diferiți. **Figura** 1 este o diagramă bloc simplificată a unei posibile implementări pentru decodorul video.

Memoria tampon

Memoria tampon (input buffer) este necesară pentru a filtra variațiile în necesarul de biți la intrarea decodorului. MP@ML are nevoie de minim de 1,75Mbiți. MPEG video definește un model ideal de decodor pentru care este stabilit necesarul de memorie (VBV model - Video Buffer Verifier). Acest decodor presupune ca imaginea să fie decodată instantaneu, la momentul indicat de parametrul vbv_delay din Picture Header. Un decodor real, are nevoie de aproximativ o perioadă de cîmp sau cadru pentru a decoda o imagine. Deoarece consumul de biți din buffer este variabil (e posibil ca marea majoritate a lor să fie folosiți pentru ultimele macroblocuri din imagine) e nevoie de o memorie suplimentară de maxim un R/P pentru biții care sînt recepționați în timpul decodării (R este rata de transfer maximă și P este frecvența de cadre - picture rate).

Codorul NTSC sau PAL este master în multe din decodoarele reale și dictează cînd se afișează fiecare cadru. Decodorul MPEG fiind *slave*, după ce vbv_delay indică momentul decodării, este nevoit să aștepte începutul de cadru. Această așteptare poate fi pînă la un cadru, ceea ce face ca memoria tampon să crească cu încă un R/P. Dacă decodorul e capabil să facă o mapare a cîmpurilor superioare și inferioare în cîmpurile pare și impare, creșterea este doar de 1/2*R/P. Maparea constă în deplasarea zonei active de afișare cu o linie în sus sau în jos.

Decodarea elementelor sintactice

La intrarea în decodor se extrag structurile sintactice superioare și se decodează codurile cu lungime variabilă (Variable Length Decoding). Pentru MP@ML se utilizează 11 tabele Huffman. Deși viteza medie de procesare a biților este redusă, pentru perioade scurte de timp, analizorul sintactic (parser) trebuie să fie capabil să proceseze informația foarte repede. Biții nu sînt distribuiți uniform în cadrul imaginii ci sînt concentrați în zonele cu multe detalii spațiale și mișcări complexe.

Decuantizarea

Pentru coeficienții DCT trebuie mai întîi reconstituite zerourile, urmate de conversia din ordinea zig-zag în ordinea bloc. Dacă matricile de cuantizare nu au fost codate, atunci se folosesc cele implicite. Decuantizarea constă în două înmulțiri pentru fiecare coeficient. Una este cu un element din matricea de cuantizare, iar a doua cu treapta de cuantizare, care poate fi liniară sau neliniară. Înmulțirile sînt urmate de saturare în intervalul [-2048, 2047] și de inversarea bitului celui mai puțin semnificativ al coeficientului.de frecvența cea mai ridicată pe ambele axe, în cazul în care suma tuturor coeficienților din bloc este pară (mismatch control). Această introducere de zgomot se face pentru a evita blocuri de coeficienți care transformate în domeniul imaginii, dau valori de genul (n + 1/2) și care în implementări diferite de IDCT se vor rotunji la n sau (n+1). Deși nesemnificativă, această eroare (mismatch) se poate acumula de la o predicție la alta, putînd cauza o alunecare (drift) spre alb sau negru.

Predicția cu compensarea mișcării

Vectorii de mișcare au o precizie de o jumătate de pixel. În cazul în care vectorul este un multiplu impar de jumătăți de pixel, predicția se obține prin medierea pixelilor învecinați. Pentru macroblocurile interpolate bidirecțional, cele două predicții se adună și se împart la doi. Predicția finală se adună la ieșirea transformatei IDCT și se saturează în intervalul [0, 255].

Ieșirea procesului de decodare

Procesul de afișare nu este standardizat, pentru a nu limita aria de aplicabilitate a standardului. Se specifică totuși, cum trebuie folosite componentele de crominanță care au fost decimate pe ambele direcții. Subsetul MP@ML se folosește pentru televiziunea digitală unde afișarea se mai face încă întrețesut, din motive de compatibilitate cu televizoarele actuale. Pentru cadre ce provin dintr-o sursă progresivă, toată informația de crominanță este folosită pentru ambele cîmpuri, deoarece întregul cadru a fost captat în același timp. Pentru cadre ce provin dintr-o sursă întrețesută, informația de crominanță este folosită la fel ca cea de luminanță, adică jumătate se folosește pentru cadrul superior și jumătate pentru cel inferior.

Codarea video în MPEG-2

Procesul de codare video este ilustrat în **figura** 2. Funcțiile cele mai complexe sînt estimarea mișcării și controlul ratei de transfer.

unde:

DCT	este transformata cosinus directă
DCT^{-1}	este transformata cosinus inversă
Q	este cuantizarea
Q^{-1}	este decuantizarea
VLC	este codorul Huffman

Estimarea mișcării

Într-un codor video, partea cea mai intensivă din punctul de vedere a calculelor este estimarea mișcării. În general se caută poziția unei zone 16 x 16 din cadrele de referință care are o corelație maximă cu macroblocul ce trebuie codat. De multe ori, funcția de corelație se calculează doar pentru componenta de luminozitate. Căutarea exhaustivă necesită mult prea multe calcule și de aceea se apelează la algoritmi rapizi. De exemplu, se calculează corelația în opt puncte date de colțurile și jumătățile laturilor unui pătrat centrat pe poziția curentă a macroblocului și se continuă recursiv căutarea în jurul punctului care dă corelația cea mai mare, folosind un pătrat cu lungimea laturilor egală cu jumătatea celei din pasul anterior. Deși metoda aceasta nu garantează găsirea poziției cu corelație maximă, de cele mai multe ori, produce o estimare apropiată de optim.

Pentru că mișcarea are în general o continuitate, vectorii de mișcare din cadrele anterioare pot fi folosiți pentru a forma o predicție de gradul 1 sau 2 a poziției celei mai probabile a zonei cu corelație maximă. Procesul de estimare a predicției poate găsi uneori o zonă cu corelație foarte bună, dar care nu reflectă mișcarea reală din secvență. Deși pentru cadrul prezent compresia este bună, de multe ori aceste cazuri fac mai puțin eficace procesul de predicție a mișcării necesitînd o căutare mai amplă în cadrele următoare. Această problemă este redusă substanțial printr-o prefiltrare a imaginilor, înainte de codare.

După cum am precizat, imaginile I oferă o compresie moderată, dar sînt necesare pentru accesul aleator în secvența codată. Codoarele mai simple au o structură fixă de folosire a cadrelor I, P și B ca de exemplu BBIBBPBBPBBP. Codoarele mai sofisticate sînt capabile să detecteze schimbările de scenă și folosesc cadre I numai cînd sînt necesare. Aceste tipuri de codoare sînt capabile să ofere o compresie mai bună la același raport semnal/zgomot (SNR - signal to noise ratio).

O altă metodă pentru îmbunătățirea compresiei este folosirea cuantizării adaptive. Înaintea procesului de codare se face o statistică asupra unuia sau mai multor cadre, funcție de care se folosesc diferite tabele de cuantizare. Această metodă poate mări compresia cu 5-10% față de cazul folosirii tabelelor implicite.

Controlul ratei de transfer

Controlul ratei de transfer se realizează, în general, prin modificarea pasului de cuantizare. Codorul trebuie să țină cont de modul de distribuire a biților pe cadre, pentru a nu cauza umplerea sau golirea memoriei tampon (VBV overflow or underflow). Și aici, o analiză a cadrelor înainte de a fi comprimate poate furniza o serie de informații pe baza cărora se poate face o estimare a numărului de biți necesari. Cu cît această estimare este mai bună, cu atît mai mult se poate utiliza întreaga dinamică a memoriei tampon fără a mări riscul deciziilor de gen panică.

După cum se poate constata, un codor mai sofisticat trebuie să memoreze mai multe cadre înainte de a le comprima. Atît memoria cît și cantitatea de calcule necesare estimării mișcării cresc substanțial prețul de cost al codoarelor. Spre deosebire de decompresie, unde standardul oferă o rețetă ce trebuie implementată, pentru compresie se specifică numai sintaxa bistream-ului. În momentul de față compresia este mai mult artă decît inginerie, datorită lipsei unor algoritmi sau rețete clare de îmbunătățire a compresiei.

Compresia audio în MPEG-2

Partea a doua a standardului MPEG-2 specifică codarea audio. Funcție de aplicație, frecvența de eșantionare poate fi 16KHz, 22.05KHz, 24KHz, 32KHz, 44.1KHz sau 48KHz. Rata de transfer (bitrate) utilizată poate fi de la 32Kbiți la 448Kbiți pe secundă. Algoritmul de compresie folosit, a fost dezvoltat de mai multe companii europene printre care și Philips, algoritmul fiind cunoscut și sub numele de MUSICAM (Masking-pattern Universal Subband Integrated Coding And Multiplexing). Ca o bună parte din algoritmii de compresie audio, MUSICAM face uz de modelul psihoacustic al urechii umane care maschează frecvențele de amplitudine micp din vecinptatea unei frecvențe dominante. De asemenea se exploatează irelevanța și redundanța stereofonică a celor două sau cinci canale.

Secvența de eșantioane PCM (Pulse Code Modulated) se împarte în blocuri de o durată de aproximativ 24ms făcîndu-se un bun compromis între rezoluția spectrală și temporală. Se folosește apoi MDCT (Modified Discrete Cosine Transform) pentru împărțirea semnalului în 32 subbenzi de frecvență și se folosește modelul psihoacustic pentru a reduce numărul de biți. La o frecvență de eșantionare de 48KHz, sub-benzile de frecvență sînt de 750Hz. Pentru fiecare sub-bandă se folosește un factor de scalare de 6 biți corespunzător valorii de vîrf din sub-bandă, iar eșan-

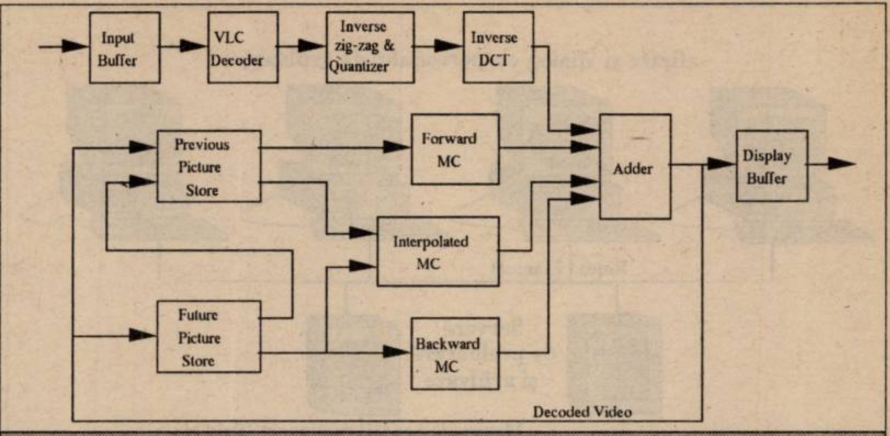


Figura 1. Diagrama bloc simplificată a decodorului video.

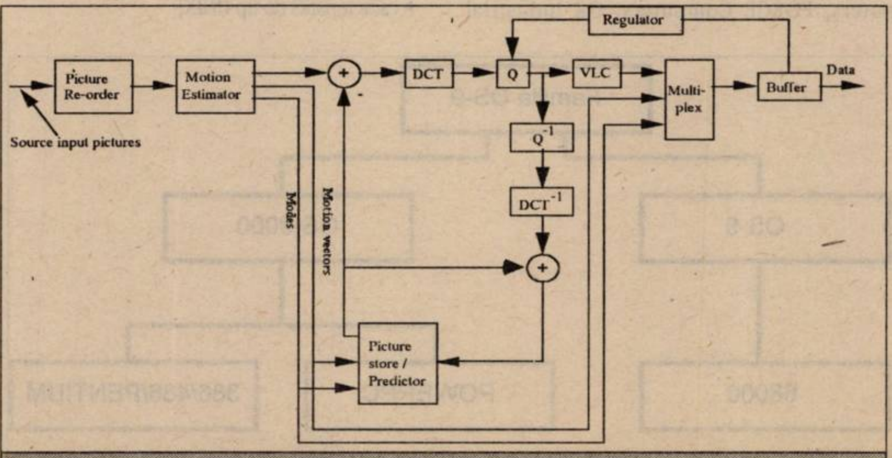


Figura 2 - Diagrama bloc simplificată a codorului video.

Transformata IDCT (Inverse Discrete Cosine Transform)

Transformata DCT bidimensională NxN este definită ca:

$$F(u,v) = \frac{2}{N} C(u)C(v) \sum_{x=0}^{N-1} \sum_{y=0}^{N-1} f(x,y) \cos\frac{(2x+1)u\pi}{2N} \cos\frac{(2y+1)v\pi}{2N}$$

cu u, v, x, y = 0, 1, 2, (N-1
unde x, y sînt coordonatele spațiale în domeniul imaginii
u, v sînt coordonatele în domeniul transformatei DCT
$C(0) = C(0) = 2^{1/2}$ și C(u) = C(v) = 1 pentru u(0 și v(0
Transformata DCT inversă (IDCT) este definită ca:

$$f(x,y) = \frac{2}{N} \sum_{u=0}^{N-1} \sum_{v=0}^{N-1} C(u)C(v)F(u,v) \cos\frac{(2x+1)u\pi}{2N} \cos\frac{(2y+1)v\pi}{2N}$$

Componentele de culoare sînt reprezentate pe 8 biți. Datorită predicției, intrarea transformatei directe trebuie să fie reprezentată pe 9 biți (se face diferența a două valori de 8 biți). Ieșirea transformatei directe este de 12 biți. Cuantizarea și decuantizarea cu saturare, introduc un zgomot din cauza căruia ieșirea transformatei inverse poate fi mult în afara intervalului [-256, 255]. De aceea, ieșirea transformatei inverse trebuie saturată în intervalul menționat. Pentru blocuri intra-codate, saturarea se face în intervalul [0, 255].

Transformata IDCT este funcția care necesită cele mai multe operații aritmetice din decodor. Este singura funcție care nu este specificată neunivoc, permițînd implementări de o mare varietate. Asupra transformatei IDCT sînt impuse o serie de restricții pentru a asigura o precizie foarte ridicată.

Resurse MPEG pe Internet

Pentru cei care au acces la Internet, recomand următoarele adrese:

http://www.compcore.com/ - CompCore Multimedia, Inc. - se poate face "download" la o versiune de evaluare a unui decodor MPEG-1 cu suport pentru Video CD 2.0 (e nevoie de un Pentium la cel puțin 90MHz).

http://www.bok.net/~tristan/ - pagina lui Tristan Savatier, unul din membrii de bază ai grupului video din comitetul MPEG. Conține probabil cea mai completă listă de adrese Internet pentru resurse MPEG și nu numai.

http://www.cselt.stet.it/ufv/leonardo/mpeg.htm - este pagina lui Leonardo Chiariglione, coordonatorul comitetului MPEG (MPEG convenor).

ftp://mm-ftp.cs.berkeley.edu/pub/multimedia/ - University of California at Berkeley FTP site

ftp://havefun.stanford.edu/pub/mpeg/ - Stanford University FTP site

ftp://ftp.cstv.to.cnr.it/pub/MPEG2/ - MPEG-2 partea 4 și bitstream-uri

ftp://ftp.tnt.uni-hannover.de/pub/MPEG/audio/ - software și bitstream-uri audio MPEG-1 și MPEG-2

http://www.powerweb.de/mpeg/ - arhiva MPEG

http://www.visiblelight.com/mpeg.ht - MPEG Plaza - știri și informații despre MPEG

http://www.dbs.digifix.com/DBS/ - informații despre DBS (Digital Broadcast Satellites)

http://www.atsc.org/ - ATSC - conține standardul pentru HDTV

http://www.smpte.org/ - SMPTE (Society of Motion Picture & Television Engineers)

http://www.dolby.com/ - Dolby Laboratories, Inc.

http://www.nta.no/brukere/DVC - Telenor - standardul ITU-T H.263 pentru videoconferință

http://techweb.cmp.com/techweb/eet/current/ - revista EE Times

tioanele de frecvență se reprezintă cuantizat într-un cuvînt de lungime variabilă de la 0 la 15 biți. Se codează numai sub-benzile conținînd semnale audibile. Sub-benzile cu semnale mult deasupra pragului audibil sînt codate cu mai mulți biți. În felul acesta se obține un raport semnal/zgomot ridicat. Cu alte cuvinte, la o rată de codare (bit-rate) dată, biții sînt folosiți acolo unde este mai multă nevoie de ei.

Sistemul MPEG-2

Partea întîi a standardului MPEG-2 definește o structură de multiplexare pentru audio și video și mijloacele de reprezentare a informației temporale necesare pentru redarea lor sincronizat în timp real. Bitstream-urile elementare audio și video sînt împărțite în pachete PES (Packetized Elementary Stream) de o lungime de maximum 64Kocteți. Fiecare pachet poate avea informații temporale sub forma de PTS (Presentation Time Stamps) și DTS (Decoding Time Stamps). PTS indică timpul prezentării cadrului audio sau video, iar DTS indică timpul decodării. DTS este utilizat doar pentru reordonarea cadrelor video. Pentru audio nu se utilizează DTS. Codarea sistemului în MPEG-2 se poate face în două forme: "Program Stream" și "Transport Stream".

"Program Stream" a fost definit pentru a fi utilizat în medii cu probabilitate a erorilor foarte scăzută, ca CD-ROM sau hard-drive. Un "Program Stream" poate conține mai multe canale audio-video. Pachetele PES audio și video sînt multiplexate împreună cu informațiile de sistem ce conțin, printre altele, o bază de timp comună și tabele de program care indică apartenența diferitelor pachete PES la canalele codate. De asemenea se prevăd metode de encriptare.

"Transport Stream" a fost definit pentru a fi folosit în medii cu probabilitate a erorilor relativ ridicată, ca transmisii pe cablu și în special prin satelit. Un "Transport Stream" combină mai multe canale conținînd pachete PES audio-video cu mai multe baze de timp și informații de sistem. Informația deja multiplexată se împarte din nou în pachete cu o lungime fixă de 188 octeți. Pachetele de lungime mică și fixă fac posibilă recuperarea rapidă în caz de erori. Mediile în care este folosit "Transport Stream" introduc de obicei un jitter în transmisie, iar pachetele la recepție pot apare într-o ordine diferită decît la emisie, ca de exemplu în rețelele ATM - Asynchronous Transfer Model. Reordonarea pachetelor și compensarea jitter-ului necesită mărirea memoriilor tampon.

Aplicații pentru MPEG

MPEG este unul din puținele standarde care s-au scris întîi în comitetul de standardizare și abia apoi au fost utilizate în industrie. Începînd din 1993, MPEG a fost larg acceptat ca mediu pentru distribuirea conținutului audio-video digital.

CD-i și Video CD

Primele produse comerciale de masă ce folosesc standardul MPEG au fost CD-i (Compact Disc Interactive) și Video CD. Ambele sînt bazate pe MPEG-1 și folosesc ca mediu, același tip de CD folosit ca și cel pentru audio. Video CD are un succes enorm în Asia de Sud-Vest și în special în China unde datorită neaplicării legilor de copyright, Video CD-urile sînt multiplicate în masă. Conținutul Video CD-urilor este foarte divers, de la clipuri muzicale și înregistrări pentru karaoke pînă la filme. La început, decodoarele erau niște cutii hard de genul VCR-ului. În ultimul an, au început să fie folosite în proporție tot mai mare decodoare software care rulează pe PC-uri cu Pentium la cel puțin 90MHz (ex. SoftPEG de la CompCore Multimedia, Inc.).

Set-top box

În SUA s-a făcut mare vîlvă în 1994 în legătură cu trecerea la televiziunea digitală într-o perioadă de aproximativ 2 ani. Set-top box este cutia bazată pe tehnologie analogică care stă de obicei între cablu și televizor. Ea urma să fie schimbată cu una digitală, unde transmisia e bazată pe MPEG-2. Introducerea e mult mai lentă decît s-a preconizat inițial, datorită costului ridicat al conversiei.

Transmisii satelitare bazate pe MPEG-2

Hughes Aircraft este o companie americană care lucra aproape în exclusivitate pentru armată. Cu terminarea războiului rece și destrămarea Uniunii Sovietice, Hughes a trebuit să se convertească la produse comerciale de larg consum. Pe parcursul a cîțiva ani au investit cîteva miliarde de dolari în plasarea unor sateliți pentru transmisii audio-video bazate pe MPEG-2. La sfîrșitul lui 1994 a intrat în funcțiune DirecTV. Receptorul este o cutie de genul VCR cu o antenă de satelit. Diferența față de sistemele satelitare anterioare nu e numai transmisia MPEG dar și dimensiunea antenei (diametrul de 45cm) și faptul că e fixă. Prețul actual este de $400 - $700 funcție de model și permite recepționarea a aproximativ 150 canale. Multe dintre aceste canale fac parte din abonamentul de bază, iar unele trebuie plătite individual. Cutia e prevăzută cu "smart-card" și e dotată cu modem care odată la cîteva nopți sună sediul terestru de la Castlerock, Colorado pentru a comunica ce canale cu plată au fost vizionate, funcție de care este trimisă factura de plată. Pînă în prezent s-au vîndut aproximativ două milioane de astfel de cutii în USA de către RCA și Sony. Între timp a apărut al doilea sistem de transmisie - DSS (Digital Satellite Systems) - care e compatibil cu DirecTV. În prezent se lucrează la introducerea de astfel de sisteme în America Latină. Pe plan european se lucrează la un sistem similar DVB (Digital Video Broadcating) care urmează să fie introdus în 1997.

DVD (Digital Video Disc)

Un consorțiu de companii japoneze și europene (Toshiba, Matsushita, Hitachi, Sony, Philips, SGS Thomson, etc.) au definit acest nou standard bazat pe MPEG-2. Audio este codat folosind AC-3, un algoritm superior lui MUSICAM și care este patentat de Dolby Labs. (aceeași companie cu Dolby B, C pentru benzile audio analogice). Motivul principal pentru care s-a optat pentru Dolby AC-3 este faptul că Hollywood îl folosește în codarea sunetului în

Call Us Now And ...

Gateway 2000
We Promise To Come Running!
GATEWAY2000
"You've got a friend in the business."
ACUM ȘI ÎN ROMÂNIA NUMAI PRIN UNICORN computers

INTEL PENTIUM P5-100	INTEL PENTIUM P5-133/166	INTEL PENTIUM PRO 200
8MB EDO RAM	16MB EDO RAM	32MB EDO RAM
256KB Pipeline Burst cache	256KB Pipeline Burst Cache	256KB Pipeline Burst Cache
3,5" Diskette Drive	3,5" Diskette drive	3,5" Diskette drive
Wearness 8X CD-ROM	Wearness 8X CD-ROM	Wearness 8X CD-ROM
850MB IDE Hard Drive	1,6GB IDE Hard Drive	2,5GB IDE Hard Drive
Fast PCI E-IDE Interface	Fast PCI E-IDE Interface	Fast PCI E-IDE Interface
STB Trio64V+ PCI 1MB RAM	STB Trio64V+ PCI 2MB RAM	MATROX PCI 4MB WRAM
15" Vivitron 0,25mm pitch	15" Vivitron 0,25mm pitch	17" Vivitron, 0,26mm pitch
Windows 95 keyboard	Windows 95 keyboard	Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse	Microsoft Mouse	Microsoft Mouse
MS WINDOWS 95/CD+ licență	MS WINDOWS 95/CD+ licență	MS WINDOWS 95/CD+ licență
MS Office Professional 95/CD+ licență	MS Office Professional 95/CD+ licență	MS Office Professional 95/CD+ licență
Preț: 1.990 USD (CIF)	Preț: 2.390 / 2.990 USD (CIF)	Preț: 4.990 USD (CIF)

GARANȚIE 3 ANI ! PRIMUL AN 'ON SITE'
Un furnizor în care puteți avea încredere
UNICORN
Membru al European Computer Group
Noi vă oferim "PROFESIONALISM ȘI CALITATE" !
UNICORN computers: str. Lisabona nr.7 tel / fax: 212.1310, fax: 250.7748
UNICORN computers & ribbons: calea Văcărești, nr.468-7 tel/fax: 636.2005
GATEWAY 2000 support team: 633.2375

mai toate filmele produse în ultima vreme. Mediul pentru DVD (sau SD - Super density Disc) are aceleași dimensiuni ca și CD-ul audio dar are capacitatea mult mai mare - 4.7 Gocteți în loc de 660 Mocteți. Această capacitate va fi dublată și cvadruplată în viitor cînd se va folosi înregistrarea în dublu strat și dublă față. 4.7 Gocteți permit stocarea unui film de 150 minute cu o calitate superioară televiziunii analogice prin cablu.

Unitățile DVD vor putea reproduce atît CD-urile audio cît și Video CD. Există un impuls impresionant în spatele DVD-ului, care în cîțiva ani va înlocui atît VCR-ul cu banda magnetică cît și CD-ul utilizat de computere. În final DVD-ul va acapara probabil și piața de set-top box și va putea fi folosit și ca terminal de WWW și mașină pentru jocuri electronice.

HDTV

Mai multe companii americane au format în 1993 ATSC (Advanced Television Systems Committee), organizație numită și Grand Alliance. ATSC a standardizat sistemul HDTV pentru Statele Unite, care are la bază tot MPEG-2 pentru sistem și video și Dolby AC-3 pentru audio. Partea de video este folosită în mai multe rezoluții printre care 1280 x 720 progresiv și 1920 x 1080 întrețesut. Audio este eșantionat totdeauna la 48KHz. Rata de transfer este de 19.4Mbiți/secundă pentru transmisii terestriale sau satelitare și 38.8Mbiți/secundă pentru transmisii prin cablu. Transmisia se face folosind VSB (Vestigial Side Band) cu spectrul de frecvență de 6MHz. Prima transmisie neexperimentală se va face cu ocazia olimpiadei de vară din anul acesta de la Atlanta.

Introducerea pe scară largă va trebui să mai aștepte datorită prețului prea ridicat.

Ce urmează?

Odată ce utilizatorii televiziunii digitale vor ajunge la o masă critică, se va elimina codarea și decodarea NTSC, PAL și SECAM care în momentul de față limitează serios calitatea semnalului audio și în special video. Abia atunci HDTV are șansa de a deveni un sistem comercial. În anii în care s-au dezvoltat standardele MPEG și HDTV, s-a dat o luptă serioasă între reprezentanții industriei de computere și cei din industria distribuirii programelor de televiziune. Primii au pledat fervent pentru unificarea sistemului de afișare și folosirea numai a explorării progresive și a pixelului pătrat. Din păcate nu s-a putut realiza acest deziderat. În schimb, odată cu adoptarea acestor standarde, dispariția sistemelor analogice de televiziune NTSC, PAL și SECAM devine iminentă.

Concluzii

Acest articol a fost scris în ideea de a fi o descriere succintă a standardului MPEG. Ca în orice domeniu, pentru cei care vor să pătrundă detaliile tehnice, singura metodă utilă este de a studia publicațiile de referință. În acest caz este vorba de standardul în sine. Conținutul lui este foarte arid și necesită efort din partea cititorului, dar este singura soluție viabilă dacă se dorește stăpînirea lui. Ca opțiune pentru cei care nu vor să devină experți în domeniu, dar vor să cunoască mai multe despre MPEG și standardele de compresie audio-video în general, o carte bună de studiat (text book) este cea notată cu [11].

În încheiere aș vrea să menționez calitatea pregătirii teoretice pe care am obținut-o în anii '79-'84 la Facultatea de Electronică și Telecomunicații, IPB București, de la dascăli ca (ordine alfabetică): Mircea Bodea, Ion Constantin, Dan Dascălu, Anca Manolescu, Adelaida Mateescu, Adrian T. Murgan, Ion Necula, Alexandru Spătaru, George Ștefan, Timotin Zaciu, pregătire care e comparabilă cu cea obținută de la cele mai renumite universități (graduate school) din SUA. Aș vrea să menționez în special cursul de TTI (Teoria Transmiterii Informației) predat de Domnul Profesor Spătaru care a constituit o temelie pe care am construit o parte din realizările mele profesionale. Asta în ciuda expresiei folosite la vremea respectivă de mulți colegi: "La ce ne mai trebuie și chestiile astea?"

Bibliografie

[1] Recommendations and reports of the CCIR, 1990 XVIIth Plenary Assembly, Dusseldorf, 1990 Volume XI - Part 1 Broadcasting Service (Television) Recommendation ITU-REBT.601-3 "Encoding parameters of digital television for studios".

[2] ISO/IEC 13818-1 1995, *Information technology "Generic coding of moving pictures and associated audio" Part 1: Systems.*

[3] ISO/IEC 13818-2 1995, *Information technology "Generic coding of moving pictures and associated audio" Part 2: Video.*

[4] ISO/IEC 13818-3 1995, *Information technology "Generic coding of moving pictures and associated audio" Part 3: Audio.*

[5] ISO/IEC 13818-4 1996, *Information technology "Generic coding of moving pictures and associated audio" Part 4: Conformance..*

[6] ISO/IEC 11172-1 1993, *Information technology "Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s" Part 1: Systems.*

[7] ISO/IEC 11172-2 1993, *Information technology "Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s" Part 2: Video.*

[8] ISO/IEC 11172-3 1993, *Information technology "Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s" Part 3: Audio.*

[9] *IEEE Standard Specifications for the Implementations of 8 by 8 Inverse Discrete Cosine Transform, IEEE Std 1180-1990, December 6, 1990.*

[10] *C Loeffler, A Ligtenberg, G S Moschytz "Practical fast 1-D DCT algorithms with 11 multiplications" Proceedings IEEE ICASSP-89, Vol. 2, pp 988-991, Feb. 1989.*

[11] Vasudev Bhaskaran, Konstantinos Konstantinides "Image and video compression standards - algorithms and architectures" Kluwer Academic Publishers, 1996, ISBN: 0-7923-9591-3.

[12] Keith Jack "Video demistified" HighText Publicatons Inc., 1993, ISBN: 1-878707-09-4.

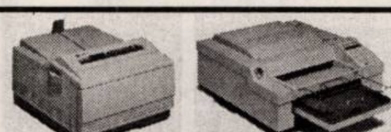
[13] Al. Spătaru "Teoria Transmiterii Informației" Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. ❑

Domnul Sorin Cismaș lucrează la firma CompCore Multimedia Inc., USA și este membru al comitetului ISO/IEC care se ocupă de standardizarea MPEG.

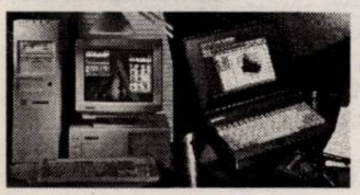
newgen

The Pre-Press Solution

❑IMAGESETTERe
❑SISTEME PRINT COLOR A0
(ideale pentru afișe, postere etc.)
❑IMPRIMANTE LASER - A3
(1800 DPI, format A3 real etc)
❑IMPRIMANTE COLOR - A3
(ideale pentru proofing)



AUSTIN
AN IPC COMPANY



❑CALCULATOARE COMPATIBILE IBM PC
(inclusiv Pentium 166 MHz; garanție 3 ani)
❑NOTEBOOKuri
(Pentium cu display de diferite mărimi și sistem multimedia)
❑ACCESORII

UMAX

❑SCANNERe A4 (VISTA S6E, SUPERVISTA S12,POWERLOOK II)
❑SCANNER A3 (MIRAGE)
❑ACCESORII (software,adaptor pentru diapozitive etc.)

FARGO®
ELECTRONICS, INCORPORATED

❑IMPRIMANTE COLOR A4
❑IMPRIMANTE COLOR A3
❑IMPRIMANTE COLOR PENTRU LEGITIMAȚII

Nou UMAX
❑MODELE NOI DE SCANNERE
(POWERLOOK 2000-REZOLUȚIE OPTICĂ 1000X2000 dpi)
❑CALCULATOARE PULSAR 1500 COMPATIBILE APPLE
❑KITuri MULTIMEDIA

COMPUJET

AMERICAN INK JET CORPORATION

❑CONSUMABILE INKJET:
❑CARTUȘE ȘI KITuri REFILL
❑HÂRTIE GLOSSY SAU NORMALĂ, TRANSPARENȚE (inclusiv pentru plottere A0)

HEWLETT PACKARD Authorized Reseller

❑IMPRIMANTE
❑CONSUMABILE
❑CALCULATOARE

Microsoft
❑TOATĂ GAMA DE PRODUSE

VĂ MAI OFERIM:
* CONSUMABILE PENTRU ORICE TIP DE IMPRIMANTĂ, FAX SAU COPIATOR
* CONSUMABILE RECICLATE CU CALITATE GARANTATĂ
* SERVICE PENTRU IMPRIMANTE LASER ȘI COPIATOARE.

❑PLĂCI OFFSET DIN POLIESTER
(plăci offset care se realizează direct pe imprimantă laser sau copiator)

❑Vînzări în sistem LEASING
❑Oferim servicii pe echipamentele prezentate: afișe, postere, bannere,sigle magazine, legitimații, cărți de vizită, plastifieri etc.

Doriți amănunte ? ☑ ✍ Marcați și trimiteți pe fax !

VĂ AȘTEPTĂM LA ROMPRINT (4-7 IUNIE) ȘI IFABO (18-22 IUNIE).

Biro Technologies - srl

Tel./Fax : 223 4649; 222 4925; 223 2030; 223 3791

Ce probleme mai apar la ...

Integrarea discurilor mari

Mircea Cioată

Creșterea substanțială a pieței de calculatoare personale, cuplată cu popularitatea în continuă creștere a aplicațiilor multimedia și a altor noi aplicații și sisteme de operare din ce în ce mai mari consumatoare de spațiu pe disc, au determinat o cerere sporită de discuri din ce în ce mai mari. Cu scopul de a îmbunătăți standardul existent în 1993 (IDE), Western Digital, împreună cu alte firme interesate, și-a îndreptat eforturile către îmbunătățirea acestei interfețe de lucru cu discul.

Interfața rezultată, cunoscută sub numele de Enhanced IDE (EIDE) a înlăturat cele patru limitări primare ale interfeței anterioare. Acestea erau: *limitarea capacității la 528 MB; așa-numitul "loc strîmt" de transfer al IDE (rapiditate); suport pentru patru dispozitive IDE; și posibilitatea conectării de dispozitive periferice non-disc (de ex.: ATAPI CD-ROM).*

O nouă eră

Limita inițială de capacitate (528 MB) s-a datorat numărului de biți alocați pentru definirea informațiilor de adresă de cilindru, cap și sector, atît la nivelul interfeței întreruperii 13h cât și la nivelul interfeței IDE. Această barieră a fost depășită odată cu implementarea EIDE, fie prin intermediul unui software livrat de Western Digital și de alți producători de discuri, fie prin intermediul unui controler sau a unui BIOS nou. După ce industria a trecut de nivelul celor 1024 de cilindri cu prima unitate care a "spart bariera", creatorii de BIOS s-au aflat în fața unei alte bariere, și anume limita de 4095 cilindri. Soluția pentru bariera de 1024 a fost "translatarea" BIOS. Însă aceasta, la rîndul ei, nu permitea folosirea discurilor cu capacitate de peste 2.1 GB.

Limitări BIOS

În funcție de metoda folosită de creatorii de BIOS pentru implementarea translatării BIOS, această limitare se manifestă diferit la discuri mai mari de 2.1 GB (4095 cilindrii). Simptomele diferă de la un BIOS la altul, în funcție de producător, versiune și implementarea OEM.

Cercetări făcute de Western Digital au arătat că multe BIOS-uri datate între 1992 și februarie 1996 vor provoca PC-ului o limitare BIOS la instalarea discului. (Vezi și tabelul alăturat.) Aceste calculatoare vor avea nevoie de o actualizare a BIOS-ului (upgrade), pentru a putea beneficia de întreaga capacitate a discului.

Scenarii

- BIOS poate vedea maxim 2,113 GB sau 4095 cilindri și trunchiază sau scurtează spațiul rămas liber; în cazul unui disc de 2,5 GB utilizatorul nu va putea beneficia complet de întreaga capacitate a discului pierzând aproximativ 400MB;
- BIOS scurtează numărul de cilindri la 12 biți limitând capacitatea discului la 400MB și pierzând 2.1 GB;
- la boot-are sistemul "îngheață", devenind total inaccesibil.

528 MB sau mai puțin	**trunchiere**	**5%**
BIOS 92-96	**înghețarea sistemului**	**47%**
BIOS 92-96	**trunchiere**	**28%**
Sisteme noi ok	**capacitate de acces completă**	**5%**
Necunoscute (diverse clone)	**?**	**15%**

Tabelul prezintă estimativ, în procente, sistemele afectate de limitările BIOS. Cifrele au la bază numărul de BIOS-uri livrate din 1992 până în februarie 1996 de principalii producători de firmware.

Soluții

Există numeroase soluții pentru a depăși limitările BIOS în vederea folosirii întregii capacități a discului, situație datorată în general translatării BIOS.

Prima categorie de soluții, recomandată, este revizuirea setup-ului CMOS și/sau instalarea de soft utilitar. În caz că această soluție nu dă rezultatele scontate Western Digital oferă o soluție "de rezervă", ce poate fi activată printr-un jumper suplimentar, inclus astăzi în toate seturile din familia discurilor Caviar.

Dar să vedem care ar fi soluțiile din prima categorie ...

O nouă versiune Flash-BIOS

Dacă sistemul (cu problema) este prevăzut cu un flash BIOS sau cu un BIOS programabil de către utilizator este posibilă modernizarea acestuia folosind utilitare flash și imagini BIOS actualizate furnizate de producător. Se pot elimina astfel simptome ca înghețarea sistemului sau trunchierea capacității. Soluția nu necesită soft adițional, și în plus odată cu noul BIOS sînt disponibile de regulă funcții noi (de exemplu: plug&play sau posibilitatea încărcării SO de pe CD). Se recomandă contactarea furnizorului sistemului, deoarece rularea utilitarului flash necesită cunoștințe avansate, unele erori făcute în timpul acestei reprogramări putând conduce la obținerea unui sistem complet inutilizabil. Este posibil însă ca unii vânzători să nu dispună de ultimele versiuni de flash BIOS, iar dacă operația de actualizare nu este făcută gratuit, poate costa până la 35$.

O nouă versiune de ROM-BIOS(non-flash)

Soluția este identică cu cea anterioară, diferența constând în faptul că un ROM-BIOS este un non-flash BIOS, adică un BIOS care nu permite ca funcțiunile sale să fie reprogramate de către utilizator. Utilizatorul trebuie să intre în posesia unui nou circuit ROM-sistem, cu memorie nevolatilă (ROM-BIOS), care să fie pus în locul celui vechi.

Și în acest caz se poate întâmpla să nu găsim o versiune potrivită de ROM-BIOS și eventual chiar să suportăm costuri suplimentare.

Soft adițional

În situațiile în care BIOS-ul cauzează trunchierea sau scurtarea capacității un soft utilitar poate fi utilizat cu succes pentru a accesa întreaga capacitate a discului. Folosind o astfel de soluție limitarea BIOS poate fi depășită fără a fi nevoie de vreun hard adițional, harddiscurile mari putându-se folosi la întreaga lor capacitate.

Pașii ce trebuie parcurși în acest caz sînt:

- se instalează harddiscul;
- se bootează sistemul (discul încă nu este accesibil la întreaga capacitate);
- instalînd un soft adițional corespunzător, de exemplu EZ-Drive de la Micro House International, se va disponibiliza și restul de spațiu al harddiscului (inaccesibil anterior).

Observație: Această soluție nu va putea fi folosită în caz că sistemul se blochează înainte de bootare. Însă dacă sistemul suportă definirea de către utilizator a caracteristicilor harddiscului se poate încerca configurarea unității la mai puțin de 4095 cilindri, înainte de instalarea acesteia. Odată discul instalat se poate folosi EZ-Drive pentru a accesa întreaga capacitate a discului. ❑

Materialul se bazează pe un anunț de presă primit direct de la firma Western Digital. Detalii suplimentare și informații despre ultimele produse lansate de Western Digital pot fi găsite la http://www.wdc.com.

Recomandări Western Digital

Pentru a furniza cea mai bună soluție pentru limitările BIOS, firma Western Digital a optat pentru livrarea unității Caviar AC32500 împreună cu utilitarul EZ-Drive și un jumper adițional la care să se poată apela în caz că sistemul nu permite definirea tipului discului de către utilizator. Folosind această soluție se poate evita un upgrade de BIOS.

Revizuirea CMOS-setup și utilitare

Majoritatea sistemelor pot fi reconfigurate pentru a putea accesa complet un harddisc de 2.5 GB printr-o simplă revizuire a CMOS-setup-ului și prin folosirea unui program utilitar. În general sistemele mai noi dispun de cîte un program de "setup al CMOS". care permite accesarea și actualizarea informațiilor de configurare ale sistemului (se recomandă consultarea manualelor). Printre tipurile de unități oferite în general în CMOS ar trebui să se regăsească "auto config", "user defined" și "predefined". Selectarea tipului "autoconfig" face ca discul fix să fie setat automat la parametrii Western Digital. Acest tip este folosit pentru DOS, Windows/NT/95 și OS/2 2.1x/Warp. Activarea opțiunii de autoconfigurare a discului împreună cu instalarea EZ-Drive oferă, de regulă, acces la întreaga capacitate a discului.

BIOS-ul sistem nu acceptă discuri cu peste 4095 cilindri

Dacă un sistem BIOS nu suportă discuri de peste 4095 cilindrii pot fi pot fi luate în cosiderare cîteva alternative. Dacă sistemul "îngheață" înainte de a putea intra în CMOS, utilizatorul poate opri complet sistemul și deconecta cablul IDE de la sistem, cu scopul de a permite astfel accesul la CMOS setup. Astfel, utilizatorul va putea selecta în CMOS tipul "user defined", va introduce valorile 1023x16x63. După reconectarea cablului IDE, sistem. ar trebui să nu se mai "agațe". Combinate, aceste proceduri vor permite utilizatorului să reîncarce sistemul și să instaleze EZ-Drive.

Folosirea jumperului adițional

Sistemele care nu permit setarea tipului de disc "user defined" necesită un pas adițional în timpul procesului de instalare pentru a putea atinge capacitatea de 2.5 GB. Aceste sisteme pot depăși limitările BIOS fie printr-o nouă versiune BIOS, fie prin setarea jumperului, special destinat pentru acest scop, de pe hardul discului. Setarea acestui jumper va păcăli sistemul limitînd capacitatea discului, pe durata încărcării sistemului la 4092 cilindri (2.1 GB), evitînd "înghețarea" sistemului. Odată sistemul încărcat, utilizatorul va putea instala EZ-Drive, program ce va recunoaște configurația specială și setarea de jumper specifică discurilor Western Digital. EZ-Drive va căuta pe disc adevărata capacitate și va seta parametri sistemului la capacitatea de 2.5 GB.

Notă: Discurile configurate cu jumperul adițional vor trebui folosite totdeauna cu al doilea jumper pentru a putea citi datele.

Pe măsură ce piața calcuatoarelor personale continuă să crească pe zona bunurilor de larg consum, Western Digital continuă să se prezinte în fața consumatorilor cu soluții exhaustive de stocare completă. Western Digital este singura companie care oferă în prezent softul EZ-drive și un jumper "de rezervă" clienților săi, asigurînd astfel cea mai ușoară tranziție de la limitările BIOS la folosirea completă a discurilor EIDE de mare capacitate. În acest sens obiectivul urmărit de Western Digital este de a-și educa consumatorii și de a face ca experiența calculatoarelor să fie cît mai puțin frustrantă.

C.M.B. PRO COMPUTERS

Str.Smârdan Nr.11,TEL/FAX :(01)613.46.99

BUCUREȘTI

Doriți calculatoare performante și servicii de calitate ?
Atunci apelați la noi !!!

Firma noastră vă oferă :

- Calculatoare **386, 486** , **Pentium** în orice configurație
- Sisteme **MULTIMEDIA** de cea mai înaltă ținută tehnică
- Imprimante **Matriciale** , **Laser** , cu **Jet** , din gama : **EPSON , PANASONIC, HP , AT&T**
- CD-uri originale gama *Microsoft* , **Jocuri** , **Programe** , **Dicționare** **Enciclopedii '96** , **Învățare limbi străine** ETC
- **Back-Up** date pe suport **CD**

C.M.B. PRO 2 YEAR FULL WARRANTY COMPUTERS

Microsoft® Products
High Image Quality UMAX High Scanning Speed
CD recording products YAMAHA Multimedia products
Verbatim ALL Data storage media
EPSON
PANASONIC LASER PRINTERS

Mic și vioi

Tehnologii de comprimare a imaginilor

Sorin Dan Moga

"Prelucrarea digitală a imaginilor" , un subiect prea vast ca să poată fi acoperit într-un articol. Și totuși, ...voi încerca să fac o mică sinteză a lui.

Înainte de a începe aș vrea să fac o mică observație lingvistică: în limba română literară, termenul de prelucrare digitală nu există. Este o consecință a tăvălugului anglofon - orice asemănare cu Microsoft nu este întâmplătoare - care încearcă "să uniformizeze" termenii științifici. Chiar dacă nu sună foarte pompos, prelucrare numerică este termenul corect.

Principii generale de compresie a imaginilor

Pentru a putea transmite și/sau stoca imagini numerice este necesar ca acestea să fie comprimate. Această compresie trebuie făcută în așa fel încât să păstrăm o bună calitate a imaginilor reconstruite. Oricât de ciudat ar suna, calitatea unei imagini poate fi apreciată după criterii bine stabilite. Aceste criterii se bazează atât pe caracteristicile sistemului vizual uman -prag de vizibilitate, calitate subiectivă- cât și pe criterii matematice - entropie, energie, etc. Sistemele de compresie utilizate la ora actuală încearcă să "exploateze" atât caracteristicile sistemului vizual cât și proprietățile statistice ale imaginilor. Caracteristicile statistice ce vor fi "exploatate" sunt corelația spațială -adică faptul că un pixel conține "informație" și despre pixelii "vecini" cât și corelația temporală, dintre imagini succesive în timp, în cazul aplicațiilor multimedia.

O metodă de folosire a corelației spațiale constă în a utiliza o transformare matematică - de bază - care are drept scop concentrarea energiei imaginii într-un număr redus de elemente. Trebuie bine înțeles că transformarea unui semnal este doar o schimbare a reprezentării semnalului și nu o compresie. Dacă transformarea este bine aleasă, energia va fi concentrată într-un număr mic de elemente, restul elementelor fiind nule, deci nu mai conțin informație și pot fi eliminate.

Următoarea etapă constă în cuantizarea acestor elemente. Aici intervine "folosirea" caracteristicilor ochiului uman, care e mai sensibil la unele elemente iar la altele mai puțin, (ex. culori, detalii verticale/orizontale, contururi,...). Aceasta este una din fazele comprimării unde se realizează o "compresie spațială".

Următoarea etapă, care permite compresia "spațială", este bine cunoscuta codare entropică, sau codare cu lungime variabilă, care atribuie cuvinte de cod scurte evenimentelor (în cazul nostru valorile pixelilor) cele mai probabile și cuvinte cod mai lungi celor mai puțin probabile. În mare, un sistem de codare poate fi reprezentat ca în figura 1.

Transformările

Una din problemele cele mai importante în realizarea unui sistem de codare este alegerea unei transformări. Problema constă în faptul că nici o transformare nu poate da rezultate la fel de bune pentru tipuri diferite de imagini. De exemplu, imaginile "obținute" în timpul unui meci de fotbal vor fi statistic diferite de cele ale unui concurs de parașutism, diferență care se va accentua când va fi vorba de peisaje și va fi de-a dreptul frapantă când va fi vorba de imagini radiografice sau satelitare. Din această cauză, din multitudinea transformărilor matematic posibile, au fost utilizate doar câteva. Criteriile de alegere a unei transformate sunt: entropia imaginii, raportul de compresie, energia de aliere, complexitatea algoritmică.

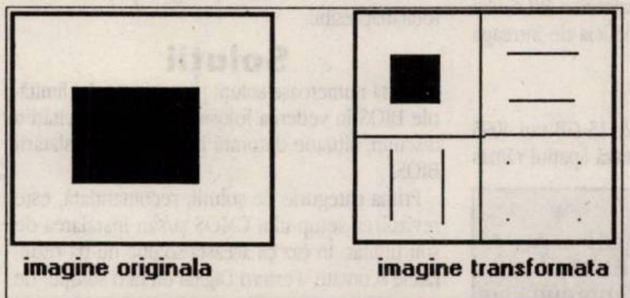


Figura 2 - Transformarea în undișoare discrete

Transformarea Karhunen-Loeve

Este transformarea ce garantează obținerea celor mai bune rezultate. Din păcate, este foarte complexă algoritmic și necesită cunoașterea apriori a caracteristicilor statistice ale imaginilor. Este folosită doar ca element de referință, îndeosebi în mediile "științifice".

Transformarea Fourier discretă

Piesa de bază a analizei spectrale actuale, este puțin folosită în compresia de imagini. Aceasta se datorează în primul rând faptului că lucrează cu numere complexe, deci automat produce o dublare a debitului prin reprezentarea părții imaginare. Pe de altă parte, este foarte bine descrisă matematic și relativ ușor de implementat. În momentul de față, la Universitatea Paris-Sud se fac cercetări pentru realizarea unui standard de compresie bazat pe această transformată.

Transformarea cosinus-discretă (DCT)

Este cea mai utilizată transformată în standardele actuale (JPEG, MPEG, H261). Își datorează succesul datorită simplității algoritmice cât și "inerției" economice (alegerea transformatei DCT pentru standardul MPEG2 s-a făcut sub presiunea marilor firme internaționale, care nu vroiau să-și schimbe tehnologia, în ciuda faptului că au fost prezentate alte transformări mai simple și cu rezultate mai bune). Este simplă algoritmic, s-au construit cipuri care realizează această transformare hard. În schimb, are dezavantajul unor erori semnificative la margine pentru imagini "brutale" (ex. o tablă de șah). Cum și noul standard MPEG4 se bazează tot pe această transformare, ea va constitui "piesa de rezistență" în compresia imaginilor încă o bună perioadă de timp.

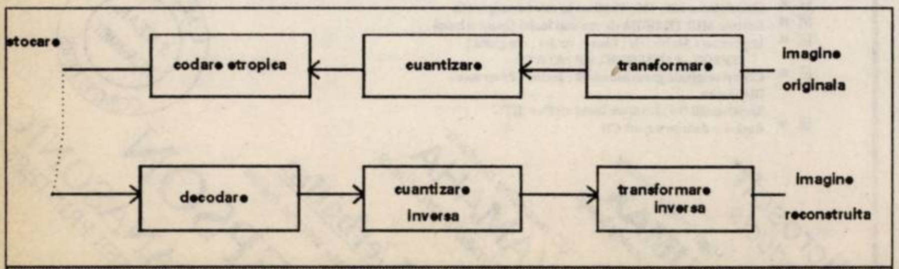


Figura 1 - Reprezentarea unui sistem de codare

Transformarea în undișoare discrete (DWT)

Acest tip de transformată se bazează pe utilizarea unui principiu diferit: este vorba de reprezentarea multirezoluție a unei imagini. Aceasta se referă la faptul că o imagine poate fi descompusă într-o imagine cu dimensiune mai mică dar la o altă rezoluție- ca și cum am privi imaginea de la o distanță mai mare, pierdem din detalii și din alte imagini care conțin informație doar despre detalii, după anumite direcții.

În *figura 2* am dat exemplul unei imagini conținând un pătrat negru pe un fond alb. În colțul stânga sus al imaginii transformate (folosind DWT) avem imaginea originală dar cu o rezoluție pe jumătate, iar în celelalte părți avem detaliile corespunzătoare direcțiilor orizontală, verticală și oblică.

Reprezentarea multirezoluție poate fi schematizată ca în *figura 3*:

Dacă în celelalte tipuri de transformări nu aveam o legătură directă între reprezentarea imaginii originale și cea din spațiul transformatei, în acest caz ea există. Este o transformată ce poate fi utilizată și pentru semnale audio, cercetări recente demonstrând că sistemul auditiv uman realizează o transformare în undișoare în procesul de analiză a sunetelor. Marele inconvenient al acestei transformări rezidă în faptul că este cunoscută de puțin timp, dar rezultatele obținute sunt mai mult decât îmbucurătoare.

Cuantizarea

Operațiile care permit exploatarea caracteristicilor sistemului vizual uman sunt transformarea și cuantizarea. Sensibilitatea diferită a ochiului va fi pe deplin folosită în cadrul cuantizării.

Cuantizarea poate fi împărțită în două mari categorii: cea scalară și cea vectorială. Diferența constă în reprezentarea diferită a unui număr binar, căci doar pe acestea le "cunosc" calculatoarele. 00000011 poate fi considerat ca fiind scalarul 3, sau ca fiind vectorul (0,0,0,0,0,0,1,1).

Cuantizarea scalară uniformă

Este operația ce pare a fi cea mai "naturală". Să considerăm că un semnal discret are valori în intervalul (Xmin, Xmax). Pentru un număr de biți pe pixel fixat (r de exemplu), cuantificarea scalară uniformă constă în a diviza acest interval în N=2^r intervale egale și a asocia tuturor valorilor dintr-un interval un număr între 0 și N-1. De exemplu, pt. r=8, Xmin=-50, Xmax=5070 vom avea N=256 nivele; Îi asociem lui Xmin eticheta 0, iar lui Xmax eticheta 255. Dacă x(t) va avea valori între -50 și -30 vom avea valoarea cuantizată 0, pentru x(t) va avea valori între -30 si -10 vom avea valoarea cuantizată 1, ș.a.m.d. Operația de cuantificare inversă constă în a asocia fiecărei valori cuantizate valoarea corespunzătoare în intervalul (Xmin, Xmax).

Cuantizarea scalară adaptivă

În cuantizarea scalară uniformă am pornit de la ideea că valorile noastre sunt uniform repartizate în intervalul (Xmin, Xmax), ceea ce nu e adevărat în cazul imaginilor reale. Unele valori au o probabilitate de apariție mai mare decât altele, ceea ce a impus utilizarea unei cuantizări neuniforme. Aceasta se traduce tot prin împărțirea intervalului (Xmin, Xmax) în N intervale, dar de data aceasta intervalele nu mai sunt egale ca dimensiune. Lungimea intervalelor este cu atât mai mică, cu cât probabilitatea ca semnalul să aibă valori în acest interval este mai mare. Aceasta presupune cunoașterea densității de probabilitate a imaginii.

Cuantizarea scalară predictivă

Are ca principiu cuantificarea diferenței dintre valoarea semnalului curent și valoarea unui semnal prezis. Semnalul prezis este obținut printr-o combinație liniară a pixelilor vecini. Schema generală este redată în cadrul figurii 4.

Acest tip de cuantizare este "scumpă" în ceea ce provește timpul de calcul, dar permite obținerea celor mai bune rezoluții.

Cuantizarea vectorială

Se bazează pe reprezentarea vectorială a valorii pixelilor. Pentru fiecare cuantificator, construim un dicționar. Acest dicționar este constituit dintr-o mulțime de vectori având aceeași dimensiune ca și vectorii de intrare. Procesul de cuantizare constă în găsirea pentru fiecare pixel a vectorului cel mai apropiat din dicționar. Valoarea cuantizată va fi de fapt indexul din dicționar al vectorului găsit. Dificultatea acestui procedeu constă în găsirea vectorilor dicționarului. Avem în schimb avantajul că putem defini mai multe metrici, adică funcții pentru găsirea "celui mai apropiat" vector din dicționar. Varianta vectorială a cuantizării scalare este aceea în care alegem ca reprezentant al dicționarului, o rețea regulată (latice).

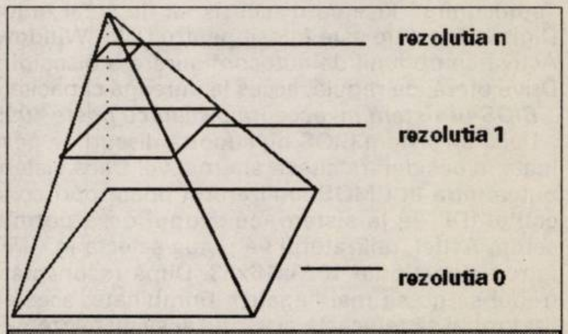


Figura 3 - Reprezentarea multirezoluție a unei imagini

Codarea entropică

Această operație folosește proprietățile statistice ale semnalului. Bazându-se pe faptul că valorile pixelilor nu au aceeași frecvență de apariție, ea constă în alocarea cuvintelor de cod scurte valorilor cele mai frecvente. Cuvintele de cod alese trebuie să poată fi distinse fără ambiguitate. Pentru aceasta trebuie ca nici un cuvânt de cod să nu constituie începutul (prefixul) unui alt cuvânt de cod.

Cel mai folosit cod, în acest sens, este codul lui Huffman. Acest cod este optimal în cazul în care probabilitatea de apariție a cuvintelor de cod este o putere a lui 2. Procedura de codare constă în:

Aranjarea cuvintelor de cod în ordine crescătoare a probabilității de apariție.

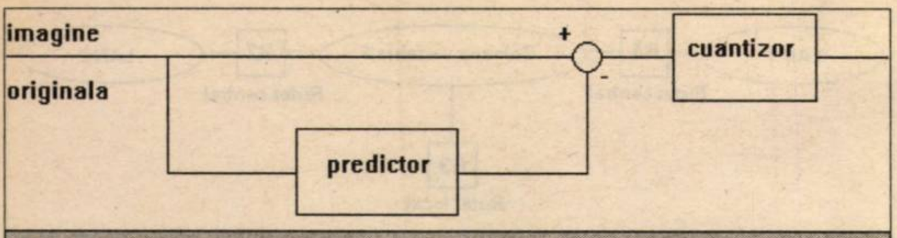


Figura 4 - Cuantizarea scalară predictivă

Gruparea succesivă a cuvintelor de cod (evenimente) cu probabilitatea cea mai scăzută, și atribuindu-se fiecărei grupe valoarea 0 sau 1. Se efectuează această operație până când nu rămân decât 2 grupe, alcătuindu-se o listă a noilor simboluri de fiecare dată.

Atribuirea pentru fiecare eveniment a unui cuvânt de cod obținut prin parcurgerea listei în sens invers.

În cadrul tabelului 1 am considerat 3 evenimente.

eveniment	probabilitate
E1	0.45
E2	0.3
E3	0.25

Tabelul 1 - Considerăm 3 evenimente

După aceea, ele se vor reprezenta ca în tabelul 2

eveniment	probabilitate	cod
E2+E3	0.55	0
E1	0.45	1

Tabelul 2 - Una din fazele codificării evenimentelor

În cadrul tabelului veți găsi prezentată lista finală de codificare a evenimentelor.

Eveniment	probabilitate	cod
E1	0.45	1
E2	0.3	01
E3	0.25	00

Tabelul 3 - Lista finală privind codificarea evenimentelor

Codul nostru va fi : E1=1, E2=01, E3=00. Cum E1 este evenimentul cel mai probabil, el va fi codat doar pe 1 bit. Pentru o distribuție dată, adică pentru un semnal dat pot exista mai multe codări Huffman diferite, dar lungimea totală comprimată va fi aceeași.

Un cod derivat din codul Huffman este codul Shannon-Fano. Schema de codare este următoarea:

1. Împărțirea setului de simboluri în 2 subseturi cu probabilitate de apariții egale, sau aproape egale. Primului set îi asociem simbolul binar 0, iar celui de-al doilea 1.

2. Repetarea pasului (1) pentru subseturile rezultate, până când rămân doar subseturi alcătuite dintr-un singur simbol.

Utilizarea algoritmului lui Huffman necesită transmiterea de date suplimentare furnizând informații referitore la corespondența între cuvintele de cod și evenimente. Dacă dimensiunea semnalului este 1 această informație nu are o dimensiune importantă, dar pentru mai multe dimensiuni, cazul vectorial, situația nu mai este aceeași, mai ales în cazul imaginilor de dimensiune mare.

Un alt cod utilizat este UVLC (Universal Variable Length Code), dar în varianta extinsă la date multi-dimensionale. Acest cod este eficient în codarea secvențelor lungi de 0 sau 1.

Pentru a putea folosi acest sistem de codare în cazul imaginilor, vom împărți imaginea de codat în atâtea "imagini" elementare câți biți avem pt. un pixel. De ex., în cazul în care avem 8bpp, vom considera prima imagine ca fiind imaginea constituită doar din biții MSB, etc...

Codurile cu lungime variabilă au un mare dezavantaj: în cazul în care un cuvânt de cod este eronat, această eroare se propagă, afectând mult mai multe cuvinte. Pentru a elimina acest neajuns, se folosesc coduri corectoare de erori (Reed Solomon).

Valurile unei teorii, ce face ... "valuri"

În ultimul timp, auzim tot mai multe despre undișoare, (wavelet în limba engleză). Cu toate acestea puțini știu ce sunt exact și la ce sunt bune. Pe scurt, dar foarte pe scurt, teoria undișoarelor poate fi privită ca o parte a analizei matematice armonice, coborâtă la un nivel mai mult sau mai puțin scăzut pentru ingineri. Ideea de bază este de a reprezenta o funcție oarecare, de exemplu activitatea electrică a creierului uman, ca o combinație de funcții "elementare", aparținând unei mulțimi cu proprietăți mai ușor accesibile. Altfel spus, orice funcție poate fi bine aproximată cu ajutorul câtorva funcții elementare (sinus, cosinus etc.). Metoda clasică utilizată în analiza funcțiilor este bazată pe serii și integrale Fourier, care folosesc ca funcții elementare sinusul și cosinusul pentru a reprezenta orice altă funcție. Din păcate, aceste funcții nu dau rezultate satisfăcătoare pentru orice tip de funcție.

Teoria undișoarelor pornește de la un concept nou. Aproape orice funcție poate fi folosită ca punct de plecare pentru construirea unui sistem de funcții elementare, numite în acest caz: undișoare. Acest sistem este construit prin simple "translatări" a undișoarei "mamă" sau prin dilatări/contractări a acesteia. În acest mod, undișoarele sunt capabile să aibă o bună localizare atât în "timp", cu ajutorul translatărilor, cât și în "frecvență", cu ajutorul contractărilor/dilatărilor.

Prof. Ingrid Daubechies, cercetătoare la Princeton University și unul din părinții acestei teorii, a comparat analiza matematică armonică cu o partitură muzicală care "spune" muzicianului ce notă să cânte și când anume. Una din proprietățile cele mai interesante ale undișoarelor este proprietatea de "zoom in": cu ajutorul lor putem analiza detalii pentru o bucată selectată din semnal sau imagine. Aceasta a fost una din proprietățile care au dus la utilizarea undișoarelor la compresia imaginilor ce reprezentau amprente digitale.

Din 1924 și până în zilele noastre, FBI-ul a colectat peste 30 milioane de amprente. Arhivele constau în principal din fișe de carton pe care au fost "imprimate" în cerneală neagră amprentele. Pentru a putea permite o prelucrare numerică, acestea au fost scanate. Principala problemă constă în stocarea lor. Imaginea unei singure amprente, scanată cu o rezoluție de 500 pixeli/inch, 8 bit/pixel, ocupă 600 Koctet; deci, pentru o înregistrare completă este nevoie de 6 Mocteți. Înmulțiți cu 30 de milioane și vedeți ce sumă astronomică veți obține. Ceea ce a impus utilizarea unui sistem de compresie.

Aici intervin undișoarele. În 1990 Tom Happer de la FBI, John Bradley și Cristopher Brislaw de la Los Alamos National Lab, au realizat standardul de compresie WSQ (Wavelet Scalar Quantization) bazat pe transformarea în undișoare, urmat de o cuantizare scalară uniformă și o codare entropică cu un cod Huffman. Acest standard asigură o rată de compresie de 20:1, cu o eroare de reconstrucție imperceptibilă ochiului uman.

Compresia imaginilor este doar una din aplicațiile teoriei undișoarelor. Intuind posibilitățile comerciale, cercetătorii de la Aware Inc, din Cambridge, au realizat în 1990 primul cip care implementează transformarea undișoarelor. Acest cip, fabricat sub licență de ImMix este folosit în VideoCube, o nouă generație de stații grafice. Aceeași firmă a realizat WSQ Aware, o implementare comercială a standardului folosit de FBI, precum și pachetul software AccuPress care este utilizat în analiza și compresia diferitelor tipuri de imagini. (AccuPress for Photoshop, for Multimedia, for Remote sensing, for Radiology, SeisPact).

Nu toate aplicațiile au însă o utilizare comercială imediată. Tot la Aware Inc., John Weiss și Sam Qian au utilizat teoria undișoarelor în rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale. Au obținut rezultate încurajatoare în studiul turbulențelor și a undelor de șoc, intenționând să integreze rezultatele lor într-un pachet CAD/CAM.

O interesantă aplicație, și mult mai plăcută, este cea a profesorului Ronald Coiffman, de la Yale University, care a folosit teoria undișoarelor pentru a elimina zgomotul de pe o veche înregistrare a lui Brahms. Înregistrarea originală, un disc vechi de patefon, cu greu ar fi putut fi considerată ca fiind "muzică". Utilizând o metodă nouă în alegerea undișoarei-mamă, R. Coifman a reușit să elimine zgomotul în mare măsură. Rezultatul a fost suficient de satisfăcător pentru a se obține noi informații despre stilul de interpretare.

Muzica nu este singurul domeniu unde zgomotul constituie o "problemă". Statisticienii au avut multe necazuri cu datele alterate de un zgomot. Teoria undișoarelor a dus la rezolvarea unora din aceste probleme. Prof. David Donoho, statistician la Stanford University a reușit să facă legătura între teoria undișoarelor și teoria statistică, realizând o tehnică care dă bune rezultate pentru unele seturi de date.

Chiar dacă au fost obținute rezultate încurajatoare și în alte domenii - ghidarea rachetelor la Royal Mititary Academy of Belgium, compresia secvențelor de imagini la Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, sau în studiul semnalelor ECG la Ecole Polytechnique de Palaiseau- această teorie este doar în faza ei de început. Cercetările au început doar acum 10 ani și nu toate aspectele au putut fi investigate. În plus, noutatea ei a făcut să existe relativ puține aplicații industriale. Totuși, unii cercetători consideră că într-un viitor nu prea îndepărtat teoria undișoarelor va fi o bună completare a rezultatelor obținute cu ajutorul analizei Fourier.

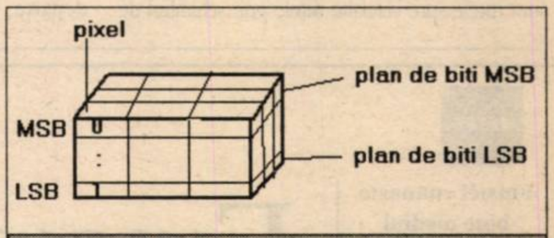


Figura 5 - Împărțirea imaginii de codat în imagini elementare

În spiritul celor spuse mai înainte, urmăriți scenariul care urmează. "Lipește-ți degetul aici", se răstește polițistul către șoferul vizibil beat. Aici, fiind de fapt un scaner DIGITRON 2000, care scanează amprenta imprincinatului. Câteva minute mai târziu, de la o bază aflată la câteva sute de km, sosește răspunsul. Imediat, șoferul e arestat, sub acuzația de crimă... Acest scenariu poate să pară de domeniul SF-ului, dar este o situație perfect posibilă în următorii 2-3 ani, evident în Statele Unite ale Americii.

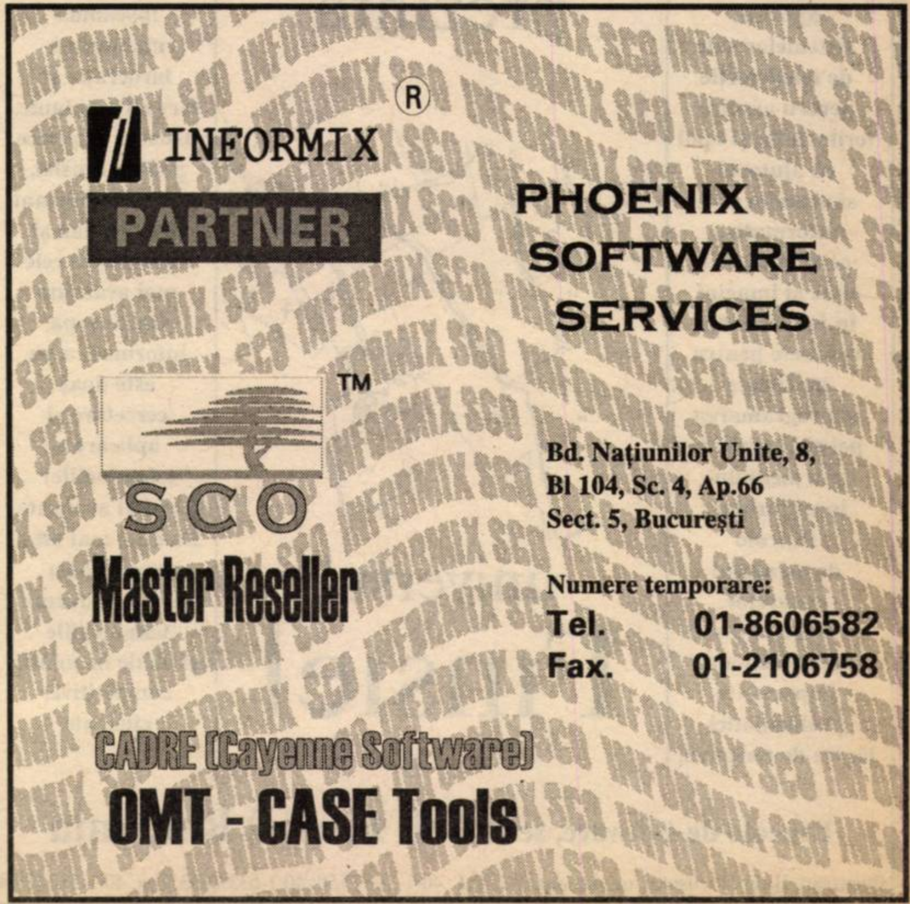
Revenind cu picioarele pe pământ, pentru cei interesați de domeniu, voi da câteva informații. După cunoștința mea, la ora actuală, există în România cel puțin 3 centre de cercetare care lucrează în acest domeniu:

- Timișoara, în cadrul Catedrei de Semnale, Circuite și Sisteme a Facultății de Electronică și Telecomunicații; responsabil: profesor Ioan Naforniță;
- Cluj-Napoca, în cadrul Catedrei de Semnale și Sisteme a Facultății de Electronică, responsabil șef de lucrări Corneliu Rusu;
- București, în cadrul Facultății de Electronică și Telecomunicații, responsabil doamna profesoară Adelaida Mateescu;

Pentru cei care au acces la Internet (era să spun fericiții, dar nu sunt convins că așa este), prezint o mică listă, departe de a fi exhaustivă, de "adrese" WWW, unde se pot găsi mai multe informații despre undișoare. ❑

http://www.mat.sgb.ac.at/~uhl/wav.html
http://www.math.scarolina.edu/~wavelet
http://www-sim.int-evry.fr/Vison_WWWSites.html
http://www.artsci.wustl.edu/~xihua/html/WaveletNetCare.html
http://timna.mines.edu/~zmeng/wavelet/wavelet.html

Dan Sorin Moga este înscris la facultatea "Ecole Nationale Superieure d'Electronique et de ses Applications" din Cergy Pontoise, Franța. Poate fi contactat prin e-mail:
sorin.moga@galaxie.int-evry.fr



Complexitate = ...individualizare

Sisteme autonome

Ioan Iacob

La citirea titlului acestui articol ai fi tentat să te gîndești la aplicarea principiului autonomiei universitare. Distanța față de sensul pe care vrem să-l dăm acestei expresii, n-ar fi prea mare. Diferența constă în faptul că în cazul nostru el se aplică fără excepție. Nu ar fi pentru prima dată cînd modelele sociale devin exemple de urmat și în alte domenii.

În articolul anterior am făcut cunoștință cu ceea ce s-a numit core system - pe românește sistem central de rutere. De asemenea, ne-am dumirit cum reușeau ruter-ele să schimbe între ele informații privind rutele optime de urmat în cazul anumitor destinații. Acum vom încerca să extindem percepția noastră privind arhitectura sistemului de rutere din Internet. Ne vom ocupa de prezentarea conceptului de sistem autonom și a protocolului necesar pentru a propaga informația privind vecinătatea rețelelor.

După cum am văzut, la început, sistemul centralizat de rutere făcea posibilă conectarea unei rețele la Internet prin intermediul unui ruter. Fiecare ruter cunoștea identificatorul singurei rețele la care era conectat și putea "învăța" care sunt rutele spre celelalte rețele prin schimbul de mesaje cu celelalte rutere. Problema apare în cazul în care numărul site-urilor din Internet crește foarte mult iar rețelele locale devin mai complexe (cuprind multe sub-rețele).

Practic, fiecare site Internet cuprinde o serie de subrețele interconectate, administrate de diferite grupuri. Ruterul din sistemul centralizat știa doar despre o singură rețea conectată la Internet. În continuare, vom vedea cum un singur mecanism (mai bine zis protocol) permite fiecărui grup să aibă controlul, în mod independent, asupra accesului și rutării.

Problema extra hop-ului

Am considerat sistemul central de rutere (core system) ca fiind un mecanism către care ruterele locale trimit datagrame pentru a fi trimise mai departe. Comparația cu sistemul poștal este foarte potrivită: noi (rutere locale) trimitem scrisorile (datagramele) sistemului central (Poștei), iar acesta le îndreaptă spre destinația respectivă - înscrisă pe plic.

Să analizăm puțin situația din cadrul *figurii 1.* Ruterele centrale R1 și R2 conectează la Internet

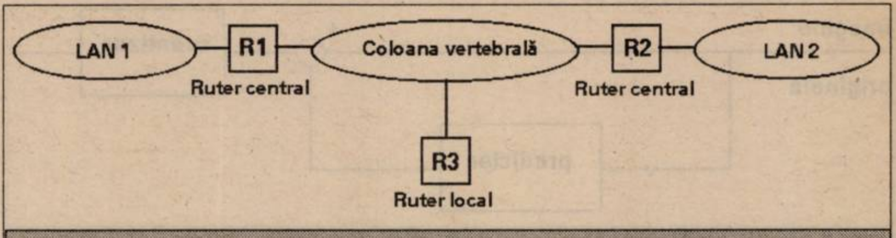


Figura 1 - Exemplificarea problemei extra hop-ului

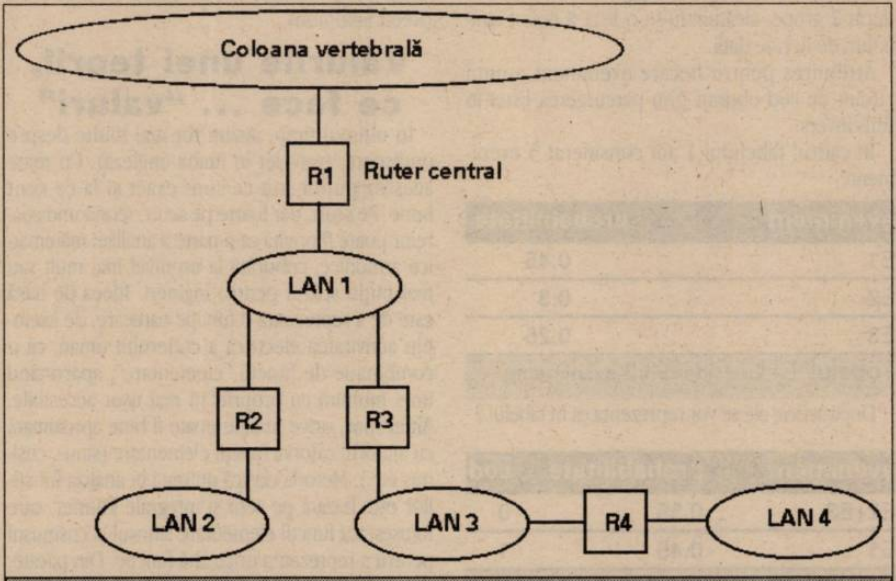
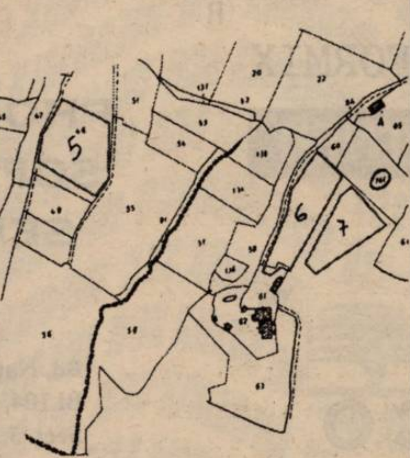


Figura 2 - Un sistem de rețele și rutere alipite la Internet printr-o singură conexiune

FINSIEL

Finsiel cunoaște bine mediul înconjurător deoarece îl vede mai întâi din înaltul cerului cu ajutorul sistemelor sale de teledetecție pentru analiza teritoriului și apoi cu ajutorul sistemelor sale informative ce transformă date și imagini în instrumente concrete pentru gestiunea și programarea politicii agricole și a mediului înconjurător. Dincolo de orizontul ogoarelor cultivate, Finsiel abordează alte importante problematici legate de teritoriu.

Finsiel prezintă



universul Finsiel

Prioritară în acest context este automatizarea cadastrului, automatizare care pentru cetățeni înseamnă mai puțină birocrație și servicii mai bune. Aceasta deoarece pentru Finsiel, cel mai important grup italian și unul dintre cele mai avansate din Europa, informatica nu este doar cercetare și aplicare a tehnologiilor cele mai avansate. Ea este, mai ales, capacitatea de a transforma tehnologiile și ideile în soluții competitive, eficiente

Dincolo de software, se află Finsiel România

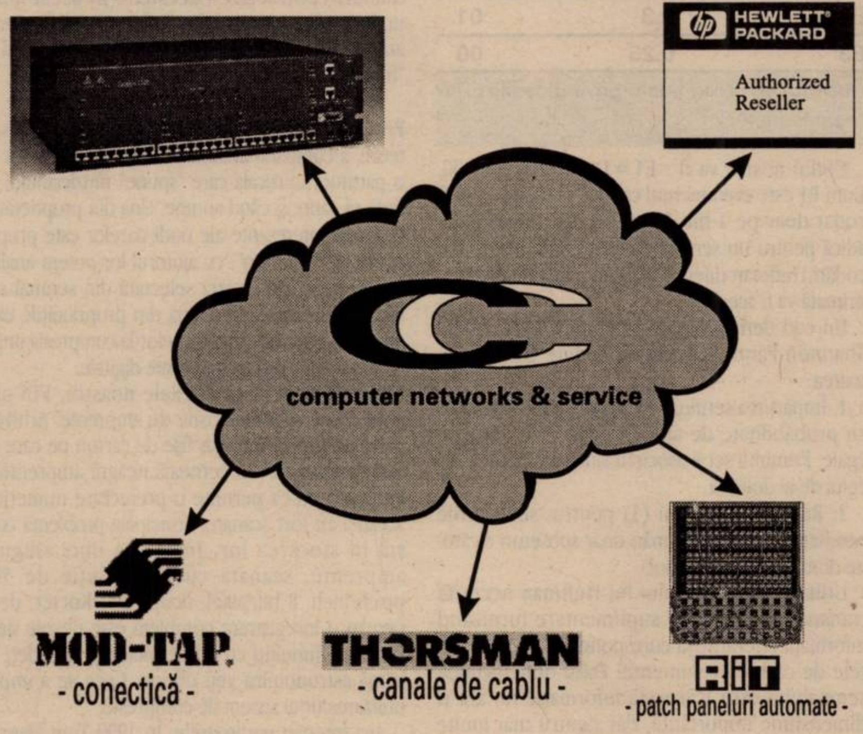
București, B-dul. Ficusului, nr. 42, sector 1, Tel.: 40-1-312 75 50; 40-1-633 01 93, Fax: 40-1-312 75 10

CiscoPro

100 VG AnyLan

HEWLETT PACKARD

Authorized Reseller



Toate acestea și prezentarea legăturilor de fibre optice la

CARO COMP srl

B-dul Revoluției 13, 4300 Tg-Mureș

tel/fax: (065) 16.80.40

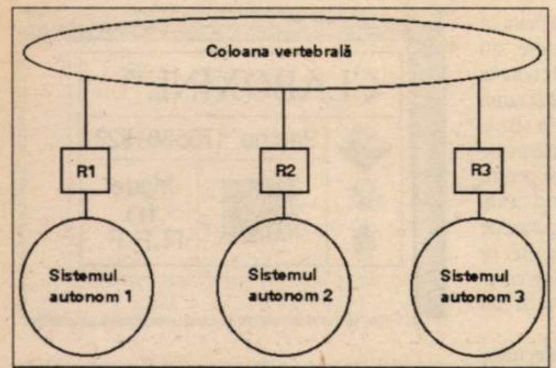


Figura 3 - Reprezentarea arhitecturii Internetului cu ajutorul sistemelor autonome

rețelele locale LAN 1 și LAN 2. Schimbînd între ele informații despre rutare, fiecare din cele două rutere știe cum să trimită pachetele spre cele două rețele. Ruterul R3 nu face parte din sistemul central de rutere al Internet-ului. Considerînd sistemul central de rutere ca un sistem poștal, R3 alege unul din ruterele centrale, să spunem R1, pentru a trimite toate datagramele care sunt destinate rețelelor cu care acesta nu are conexiuni directe. Pentru a putea trimite o datagramă spre ruterul R2, R3 trimite pachetul întîi spre R1 iar acesta, la rîndul lui, va trimite pachetul spre R2. Ruta optimă ar fi fost bineînțeles, direct spre R2 prin coloana vertebrală (backbone). Acest lucru este imposibil din cauză că R3 nu face parte din sistemul central, adică nu este cunoscut - se știe doar adresa rețelei din care acesta face parte nu și adresa sa proprie. Altfel spus, trebuie să se folosească de legătura cu Internet-ul, care este R1.

Practic vorbind, numai destinațiile care se situează dincolo de R1 dispun de rute optime. Toate destinațiile dinspre R3 spre Internet necesită trecerea pachetelor prin R1. Cu alte cuvinte, este nevoie de un punct suplimentar (extra hop). Aici avem de-a face cu o problemă anormală. Rezolvarea situației necesită schimbarea punctului de vedere asupra sistemului central de rutere.

Pînă în acest moment, fiecare rețea locală ce se dorea "alipită" la Internet, trebuia să-și anunțe prezența prin intermediul unui ruter. Altfel spus, cîte rețele atîtea rutere centrale. Am văzut cum sistemul acesta introduce un hop în plus pentru majoritatea pachetelor. Este nevoie de un mecanism care să permită ruterelor locale (ce nu fac parte din sistemul central) să învețe rutele de la sistemul central și apoi să aleagă ele rutele optime prin coloana vertebrală a rețelei.

Deci, de-acum vor exista mai puține rutere centrale decît rețele locale atașate la Internet. Să considerăm, de exemplu, setul de rețele și rutere reprezentat în cadrul figurii 2. Practic, astfel de interconexiuni pot exista în cadrul unui campus universitar sau a unei societăți mari. Fiecare dintre rețelele reprezentate în figură corespunde unei clădiri sau unui departament.

Ruterele R2, R3 și R4 cunosc rutele pentru toate cele patru rețele. Calculatoarele care fac parte din rețeaua LAN 4, de exemplu, știu să comunice între ele și să trimită pachete de date sistemelor din afara rețelei. R1 fiind un ruter central și fiind atașat rețelei LAN 1, nu este informat despre existența rețelei LAN 4. Spunem că, din punct de vedere al sistemului central de rutere (core system), rețeaua locală LAN 4 este ascunsă (hidden) în spatele rețelei LAN 1.

Deoarece site-urile pot avea o structură arbitrară foarte complexă, sistemul central de rutere nu se va afla în conexiune directă cu toate rețelele locale. În continuare vom vedea cum sistemele autonome introduc mecanismul prin care un ruter local informează sistemul central despre rețelele ascunse.

Conceptul de sistem autonom

Soluția naturală care apare în cazul situației prezentate în *figura 2* face ca structura locală a unui site să nu fie considerată ca o serie de rețele locale independente conectate direct la Internet ci ca un tot aflat sub o administrație unică. Practic, am dat peste o problemă de natură administrativă.

Din punct de vedere al rutării, un grup de rețele și rutere controlate de o singură autoritate administrativă formează un *sistem autonom*. Ruterele din cadrul unui astfel de sistem sunt libere să aleagă propriile mecanisme pentru descoperirea, propagarea, validarea și verificarea consistenței rutelor.

Conceptual, ideea sistemelor autonome este reprezentată în *figura 3*. De fapt, aceste sisteme autonome înlocuiesc rețelele locale.

Pentru ca rețelele ascunse în cadrul unui sistem autonom să fie cunoscute în Internet, fiecare sistem trebuie să informeze celelalte sisteme în legătură cu acest lucru. Mai mult, fiecare sistem autonom trebuie să informeze un ruter central despre structura sa. De obicei, un ruter din cadrul sistemului autonom are responsabilitatea de a comunica direct cu un ruter central, pentru a-l informa pe acesta despre rutele interne.

În practică este foarte important să se stabilească granițe precise între sistemele autonome. Acest lucru este necesar pentru a permite algoritmilor preciși de rutare să facă alegerea corectă. În acest sens, fiecare sistem autonom primește *un număr de identificare*, din partea aceleiași autorități care asignează adresele rețelelor. Cînd două rutere schimbă informații despre vecinătatea rețelelor, mesajele transmise conțin și identificatorul sistemului autonom pe care ruterul central îl reprezintă.

Ca o concluzie la cele discutate, rezolvarea dilemei la care am ajuns în paragraful anterior se face prin desemnarea unui reprezentant al sistemului autonom. În continuare vom studia puțin mecanismul ce face posibilă funcționarea sistemelor autonome.

Exterior Gateway Protocol - EGP

Pentru ca sistemele autonome să schimbe între ele informații despre structura lor internă, există protocolul EGP. Practic EGP suportă trei funcții de bază: achiziția informațiilor despre vecini, testarea informațiilor despre vecini, informarea vecinilor despre structura proprie.

Două rutere care interschimbă informații despre rutare sunt numite *vecini externi* dacă aparțin unor sisteme autonome diferite și respectiv *vecini interni* dacă aparțin aceluiași sistem autonom. Protocolul utilizat de vecinii externi pentru a schimba informații între ei este EGP iar ruterele ce folosesc acest protocol sunt numite *rutere externe*. EGP este utilizat în special pentru ca sistemele autonome să informeze sistemul central de rutere despre structura sa internă.

În acest context, al vecinătății, trebuie făcută o precizare. În fond, atunci cînd se afirmă că două sisteme autonome sunt vecine, se face referire la faptul că ele pot schimba informații direct. Acest lucru nu înseamnă, neapărat, că este vorba despre o proximitate (apropiere) geografică. De asemenea, atunci cînd se vorbește despre testarea vecinătății se face referire la faptul că periodic, se testează dacă sistemele autonome considerate vecine răspund la interogări.

EGP nu specifică *de ce* sau *cum* alege un ruter pe vecinul său. Aceste alegeri sunt făcute de către autoritatea administrativă și nu de către softul de protocol. EGP are cîteva restricții despre care este bine să discutăm puțin.

Acest protocol permite unui ruter local să dea informații doar despre rețelele cu care se află în legătură în cadrul sistemului autonom din care face parte, nu și despre rutele spre alte sisteme autonome. Să considerăm, de exemplu, două campusuri universitare - fiecare formează un sistem autonom. Ruterul unei universități poate furniza informații, sistemului central, despre rețelele din respectivul campus dar nu poate informa despre rutele spre rețelele celeilalte universități.

Atunci cînd spunem că un ruter trimite informații despre sistemul autonom din care face parte, se întîmplă următorul lucru: întîi își trimite propria adresă IP iar apoi apare o listă de adrese de rețele care fac parte din sistemul autonom, adrese însoțite de distanțele acestor rețele față de rețeaua sursă comună. Adică, măsurarea distanțelor este corectă din perspectiva receptorului (sistemului autonom care primește informația). *Figura 4* ilustrează această situație.

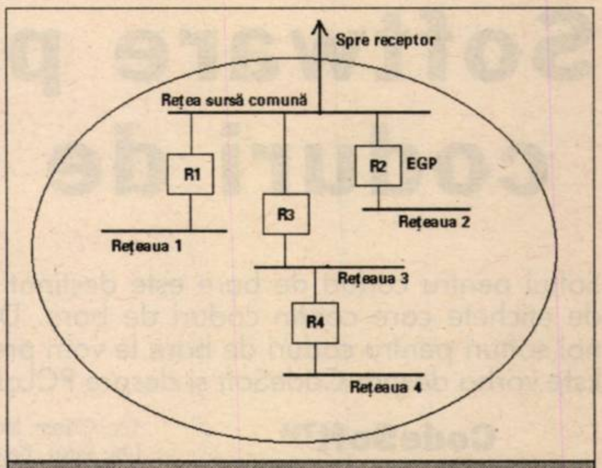


Figura 4 - R2 măsoară distanțele în raport cu rețeaua sursă și nu în raport cu propria sa poziție în cadrul sistemului autonom

În cadrul acestei figuri, observăm că ruterul R2 a fost desemnat ca reprezentant al sistemului autonom, rulînd protocolul EGP. R2 trebuie să informeze despre existența rețelelor 1 pînă la 4. El raportează rețeaua 2 ca fiind la o distanță egală cu 1 față de rețeaua sursă comună. De asemenea, sistemul autonom receptor mai este informat că rețelele 3 și 4 sunt găsibile prin intermediul ruterelor R3 și R4.

O altă restricție importantă a EGP se referă la faptul că acest protocol nu interpretează metricile pentru măsurarea distanțelor, metrici ce apar în cadrul mesajelor interschimbate. Singura valoare valabilă este 255 care înseamnă că rețeaua respectivă nu poate fi găsită. În esență, EGP utilizează metrica doar pentru a specifica că o anumită cale există. Altfel spus, valorile nu pot fi utilizate pentru a calcula calea cea mai scurtă pînă cînd respectiva rută nu se referă la sisteme din cadrul aceluiași sistem autonom. De aici rezultă clar de ce ruterele din cadrul unui sistem autonom nu pot informa sistemul central despre rutele spre alte sisteme autonome.

Deoarece EGP propagă informații doar despre existența sau inexistența unei rute, restrînge topologia Internet-ului la o structură arborescentă în care rădăcina este sistemul central; nu există cicluri între sistemele autonome conectate la Internet.

Descentralizarea arhitecturii Internet

Există două întrebări referitoare la arhitectura la care nu s-a găsit un răspuns. Prima dintre ele este: Cum poate fi modificată structura Internet astfel încît să se elimine dependența de un sistem centralizat de rutere? A doua întrebare se referă la asociere: Poate fi extinsă arhitectura Internet-ului astfel încît să permită o cooperare mai strînsă între anumite sisteme autonome decît între altele?

Eliminarea dependențelor de un sistem centralizat de rutere nu este ușoară. Acest lucru se întîmplă deoarece multe protocoale se referă la acest sistem centralizat. Pe măsură ce se proiectează tot mai multe aplicații bazate pe aceste protocoale, schimbarea devine tot mai dificilă și implică costuri tot mai mari. Mai mult decît atît, deoarece sistemul central de rutere este un sistem sigur, întreținut de un personal calificat, folosește mecanisme automate de actualizare a rutelor, există doar o mică motivație pentru schimbare. ❑

Bibliografie

1. Internetworking with TCP/IP, volumul I; Douglas E. Comer, Prentice Hall, 1991;
2. Computer Networks; Andrew Tanenbaum, Prentice Hall, 1991.

EUnet
Connecting Europe since 1982

Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!

Internet
TCP/IP

Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!

telnet
ftp
gopher
www

EUnet Mail

EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

Software pentru coduri de bare

Aurel Ana

Softul pentru coduri de bare este destinat proiectării și tipăririi de etichete care conțin coduri de bare. Două dintre cele mai noi softuri pentru coduri de bare le vom prezenta în continuare. Este vorba despre CodeSoft și despre PCLabel3.

CodeSoft™

Este o familie de softuri a cărei ultimă versiune a fost lansată pe piață în acest an de către firma franceză Techniques Avancées și este formată din: CodeSoft™ THT, care este proiectată pentru imprimante termice; CodeSoft™ Win, care poate să lucreze cu orice imprimantă cu ace, cu jet de cerneală, sau laser ce are driver pentru Windows; CodeSoft™ Run-Time, care este conceput numai pentru tipărirea etichetelor cu imprimante termice; și CodeSoft™ Win Server conceput pentru rețele Novell.

Ne vom referi în continuare la CodeSoft™ THT, celelalte softuri din familie nefiind diferite din punctul de vedere al utilizatorilor. CodeSoft™ THT poate fi instalat sub Windows 3.1, și necesită un PC AT, PS/2 sau compatibil, minimum un microprocesor 386, un RAM de 4 MB (merge anevoios și cu 2MB), și un spațiu liber pe hard de minim 4 MB. Instalarea, (dezinstalarea) se face fără intervenția utilizatorului, rulând programul install.exe (respectiv uninstal.exe) din Program Manager sau File Manager.

Poate să lucreze cu toate imprimantele termice utilizate pe scară largă (Intermec, Fargo, Zebra, Tec, Citizen, Monarch, Avery, Datamax, Novex, Ubi, Sato). Una dintre facilitățile speciale ale CodeSoft™ THT este aceea că permite alegerea limbii în care vor fi afișate meniurile și mesajele. Utilizatorul poate să aleagă limba română, alte opțiuni fiind: engleza, franceza, germana, spaniola, italiana, maghiara, ceha, daneza, olandeza și suedeza. Configurarea se face foarte ușor din meniul Fișier, opțiunea Imprimanta. Porturile pe care poate să lucreze sunt: COM1, 2, 3, 4 sau LPT1 sau 2. După alegerea portului și a imprimantei se continuă cu setarea imprimantei, operație specifică fiecărui tip de imprimantă.

CodeSoft™ THT lucrează în modul WYSIWYG și permite importul de fonturi True Type, de grafică în unul din formatele: BMP, DIB, PCX, PS, TGA, TIF, WMF, GIF sau EPS.

Sunt permise numai simbologiile unidimensionale de coduri de bare: EAN/UPC cu toate variantele cunoscute, Code 39, Code 39 Full ASCII, Code 11, Code 93, Code 128 și Interleaved 2/5. Firma producătoare a anunțat livrarea în curând a unei versiuni care să conțină și simbologii bidimensionale. Câmpurile care sunt reprezentate în coduri de bare sau în clar pot fi compuse din: mai multe câmpuri concatenate; o valoare care să fie incrementată în anumite condiții; câmpuri importate din fișiere; sau orice combinație dintre acestea. Chiar dacă codurile de bare nu conțin câmp interpretativ, pe ecranul calculatorului conținutul câmpului apare în clar la mijlocul înălțimii codului de bare. Unele elemente pot fi introduse în formatul de etichetă doar pentru a ușura proiectarea și pot fi selectate ca fiind neimprimabile, caz în care ele nu vor apare la tipărire pe etichete. Formatul datei calendaristice și a orei se pot stabili ușor folosind fereastra de dialog corespunzătoare și pot fi tipărite pe etichete, în clar sau în cod de bare.

Există posibilitatea ca toate operațiile efectuate pe parcursul unei ședințe de lucru să fie înregistrate într-un fișier jurnal, care este un fișier text. Grila poate fi folosită pentru alinierea elementelor componente ale etichetei.

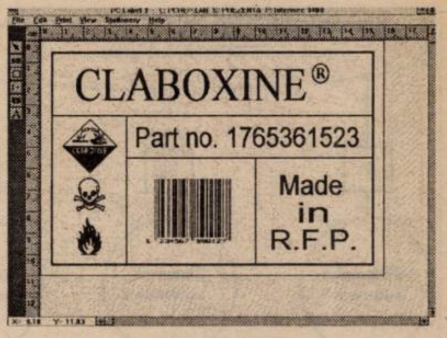
Se pot seta unitățile de măsură ca fiind milimetri sau inches. Printr-o simplă apăsare de mouse, eticheta se poate roti cu 90. Prin posibilitatea de a pune o parolă se pot proteja formatele de etichetă de modificări accidentale, pentru o persoană care nu cunoaște parola fiind posibile numai deschiderea de formate, alegerea imprimantei și tipărirea de etichete.

Dimensiunea minimă a barelor (dimensiunea X) este specifică fiecărei imprimante și depinde de rezoluția acesteia.

Folosind DDE CodeSoft™ THT permite proiectarea sau tipărirea de etichete din alte aplicații sub Windows cum ar fi: Excel, Access și Word. CodeSoft™ THT pune la dispoziția utilizatorului un manager de baze de date ce permite importul datelor din bazele de date cele mai folosite: dBase, Access, FoxPro și Paradox. Folosind managerul de baze de date se pot sorta, adăuga sau șterge înregistrări din fișiere în formatele: mdb, dbf sau db. Se pot importa și fișiere ASCII, sau ANSI.

Încărcarea formatului de etichetă pe imprimantă se face la primirea comenzii de imprimare când se specifică numărul de etichete care vor fi tipărite și numărul de etichete la care vor fi incrementate câmpurile variabile (implicit este unu). Din aceeași fereastră de dialog se poate verifica sau modifica configurarea imprimantei.

CodeSoft™ THT este un soft ușor de învățat, ușor de utilizat și este util pentru tipărirea de etichete cu coduri de bare unidimensionale, în aplicații comerciale, industriale și de birotică.



PC Label 3

Este un soft realizat de firma Image Computer Systems din Marea Britanie. Cerințele minime hard și soft sunt următoarele: calculator compatibil IBM PC, microprocesor 386, MS Windows 3.1, 2M RAM (recomandat 4M RAM), monitor EGA/VGA și 4.5M liberi pe hard disc. Pentru modulul de tipărire, care este un program DOS, este necesară versiunea MS DOS 2.0 sau versiuni ulterioare. Cu ajutorul programului principal, care rulează sub Windows, se pot edita și tipări etichete cu coduri de bare. Imprimantele cu care poate lucra sunt toate imprimantele compatibile cu Epson FX (9 pin), Epson LQ (24 pin), IBM Proprinter (9 pin), HP Laserjet +, HP Laserjet, precum și imprimantele barcode Intermec, Sato, Zebra, TEC, UBI, Fargo. Faptul că nu sunt suportate și alte imprimante pentru coduri de bare constituie un dezavantaj.

Acest soft lucrează în modul WYSIWYG, folosește tehnica Drag&Drop și este disponibil doar în limba engleză. Pentru a fi folosit este necesară o cheie hard, altfel nu se pot tipări sau salva formate. Unitatea de măsură poate fi selectată (inches sau milimetri) atât din fereastra de editare cât și în celelalte ferestre unde apar dimensiuni liniare printr-un simplu clic cu mouse-ul. Mărimea, orientarea și poziția etichetelor într-o pagină se pot defini sau edita prin intermediul meniului Stationery. Această facilitate este mai rar întâlnită la acest tip de software.

În formatul de etichetă se pot introduce câmpuri text, coduri de bare, grafică, linii orizontale sau verticale și chenare, ceea ce este comun tuturor softurilor de acest tip. Câmpurile text suportă trei tipuri de fonturi: image - care sunt scalabile independent pe cele două dimensiuni, TrueType - scalabile proporțional pe ambele dimensiuni și fonturi de imprimantă - pentru imprimantele Intermec. Textul poate fi rotit cu 90 de grade, poate fi tipărit normal sau inversat (alb pe negru). De asemenea câmpul text poate fi fix și variabil. În cazul în care este variabil se poate selecta sursa, care poate fi tastatura sau fișier text - caz în care se poate defini separatorul de înregistrare din setul de caractere ASCII sau ANSI - după tipul fișierului. Mai există și alte facilități, cum ar fi: alinierea, forțarea cu majuscule sau minuscule, preambul și postambul, incrementarea, etc.

Câmpurile barcode suportă următoarele simbologii: Code 39, Interleaved 2/5, UPC-A,UPC-E, EAN13, EAN 8, EAN 128, Code 93 și Code 128. O facilitate care poate fi foarte utilă în anumite aplicații este posibilitatea definirii de către utilizator a lățimii elementelor codurilor de bare. Aceste definiții pot fi salvate sub o denumire și refolosite ulterior. De asemenea, aceste definiții pot fi aplicate la simbologiile dorite de utilizator, informația cu privire la simbologiile la care se aplică definiția fiind salvată o dată cu aceasta. În cazul în care este selectată o imprimantă matricială, se poate alege numărul de treceri (una sau două), deci și calitatea codului de bare. Un dezavantaj îl constituie faptul că codurile de bare nu pot fi tipărite cu orientări diferite cu aceste imprimante.

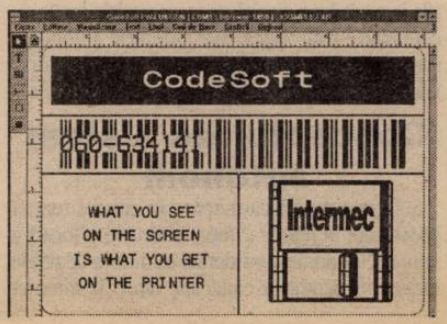
Câmpurile grafice permit importul în formatele PCX și TIFF; o facilitate specifică acestui soft este posibilitatea introducerii unui caracter TrueType ca și grafică în format. Câmpurile grafice nu pot fi redimensionate liber, această operație efectuându-se în prealabil cu un soft specializat de grafică (după eventuala conversie din alt format grafic). Aceste câmpuri pot fi tipărite și în video invers sau color dacă imprimanta o permite. O modificare a dimensiunilor poate fi obținută prin selectarea din densitățile de tipărire disponibile pentru fiecare imprimantă în parte.

Despre câmpurile linie și chenar nu sunt prea multe de spus, prezentând toate facilitățile standard. Este disponibiliă și o grilă configurabilă pentru ușurarea poziționării obiectelor în cadrul formatului de etichetă.

Tot în acest pachet soft este inclus și un modul DOS de tipărire a etichetelor. Acest modul este util în cazul în care se dorește folosirea unui calculator mai puțin performant pentru tipărirea etichetelor, situație destul de comună de altfel, având în vedere că tipărirea poate să aibă loc în altă parte decât unde se proiectează eticheta. De asemenea, formatele de etichetă nu pot fi modificate cu acest modul, ceea ce elimină pericolul alterării accidentale a formatului.

În final putem concluziona următoarele: avantajele acestui produs sunt interfața grafică de calitate, ușurința în exploatare și învățare, existența unui modul nepretențios de tipărire, posibilitatea tipăririi cu un calculator ieftin; dezavantajele sunt: numărul mic de formate grafice recunoscute, numărul relativ mic de imprimante suportate și faptul că nu lucrează cu baze de date. ❑

Relații suplimentare puteți afla direct de la firma AQ Zalău, tel/fax:060-621641/631645.



elcom® INTERNATIONAL

Str. Crinilor, 2
4400 - BISTRIȚA - ROMÂNIA

Tel.: (+40) 63-231300 231301 231302 Fax: 231308 231303

Internet E-Mail: office@elcom.ro
Web Server: http://www.elcom.ro

- monitoare HYUNDAI (14...21")
- hard discuri Quantum, Maxtor
- scannere color Pacific Image Electronics
- PC configurații complete (486...Pentium)
- ... și multe altele!

Raport calitate / preț imbatabil!

Sunați și vă veți convinge!

PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE
Iunie 1996, numărul 45

SOFTWARE

Circulația rutieră • The Black Box 2.0 • Symantec Café • FrontPage

Încă un examen !

Circulația rutieră

Ioan Căpușan

Necesitatea utilizării calculatorului pentru testarea cunoștințelor este dovedită. Iată o încercare, credem reușită, de a pune în practică obiectivul privind pregătirea pentru susținerea examenului de circulație rutieră - obținerea carnetului de conducere. Autorul, domnul Ioan Căpușan, a obținut locul 5, cu această aplicație, la concursul de programare desfășurat la Satu-Mare.

Introducere

Este acceptată, în general, ideea potrivit căreia prin informatizarea unei activități se obține ca și rezultat o eficientizare a acesteia. Probabil că aceasta a și fost ideea de bază atunci când s-a pornit la proiectarea acestei aplicații.

Practic, putem vorbi despre încadrarea produsului în categoria aplicațiilor instructiv-educative, cu un deosebit caracter practic. Aplicația se adresează unui grup tot mai mare de persoane. Mai clar spus, este vorba despre cei care se pregătesc pentru examenul psihologic și cel de sală, în vederea obținerii carnetului de conducere auto - indiferent de categorie (B; A,G; C,E; D; F). Nu este mai puțin adevărat că aplicația se poate folosi și pentru împrospătarea cunoștințelor. Utilitatea imediată ar putea face obiectul:

a) școlilor de șoferi amatori sau profesioniști, autobaze de transport;

b) firmelor sau instituțiilor nespecializate în pregătirea viitorilor șoferi, liceelor și școlilor profesionale;

c) persoanelor particulare (individuale), etc.

Este o alternativă la pregătirea clasică, binențeles pentru cei care dispun de un calculator sau au acces la un sistem. Aplicația cuprinde un număr foarte mare de date. Este vorba despre 730 de imagini, 173.000 cuvinte, echivalentul a 535 pagini pline. Avem la dispoziție un număr de 1186 de întrebări, toate cu răspunsuri, explicații și comentarii.

Înarmați cu răbdare și cu dorința de a învăța putem porni la studiu. Există o serie de motive ce impun aplicația ca și o alternativă viabilă a metodei clasice:

rapiditatea căutărilor în documentație - pe scurt comoditate și eficiență;

avantajul de a avea totul la un loc (întrebări și răspunsuri, chestionare, legislație, teste psihologice), deci economie de timp;

procurarea documentației costă pe lângă bani, și timp, ceea ce foarte mulți nu sunt dispuși să irosească;

interfața aplicației este extrem de prietenoasă. Pentru operare nu este nevoie de cunoștințe de specialitate, timpul de acomodare cu aceasta fiind de câteva minute, deoarece toate informațiile ce apar pe ecran, inclusiv textele de pe butoane, sunt în limba română;

punerea la zi a bazei de date, având în vedere modificările în legislație, se face foarte rapid, având la dispoziție mereu cea mai proaspătă informație;

pentru cei care încă n-au folosit niciodată calculatorul, este un bun prilej de acomodare cu acesta și cu posibilitățile pe care le oferă folosirea lui;

cel mai mare avantaj îl reprezintă chestionarele care simulează perfect examenul de sală, numărul acestora fiind practic nelimitat, pentru că se face o selecție aleatorie de 26 de întrebări; nu se mai poate "fura" din timpul acordat nici "inspira" din documentație; analiza rezolvării chestionarelor se face foarte rapid prin prezentarea explicațiilor și comentariilor, respectiv consultarea documentației.

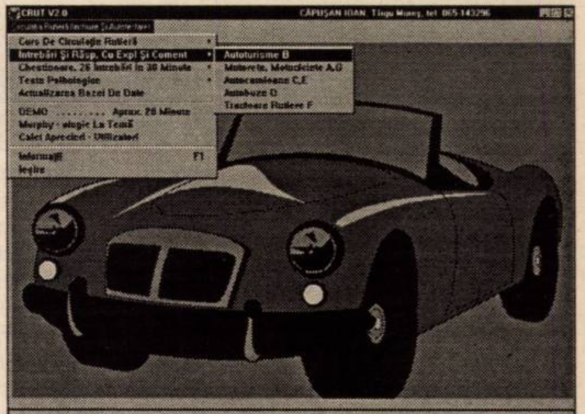


Figura 1 - Meniul principal al aplcației

Totul a fost realizat luându-se drept referință lucrările "Curs de circulație rutieră" apărută în editura "ORPHEUS" București 1994 și "ÎNTREBĂRI și RĂSPUNSURI privind circulația

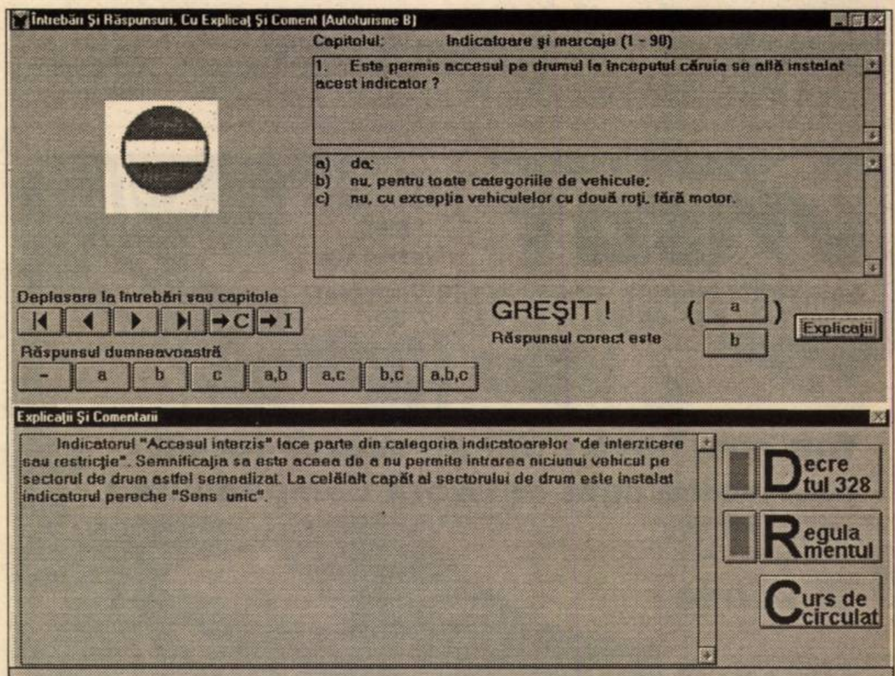
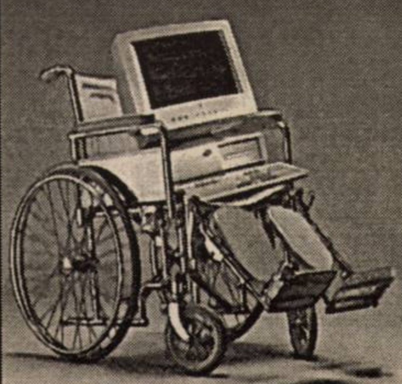


Figura 2 - Rezolvarea unei întrebări și explicațiile aferente

VACCINEAZĂ-ȚI CALCULATORUL!

Virușii românești sunt mai puternici și mai rezistenți ca oricând. Nici un program străin nu-i depistează! Datele tale sunt în pericol. NU DISPERA! Există RAV - unicul program eficient împotriva virușilor românești.



ROMANIAN RAV® ANTIVIRUS

GeCAD® srl
Str. Gheorghe Pătrașcu 53,
Bl. PM53, Sc. 1, Et. 1, Ap. 8
București, Sector 3
Tel.: 647 63 07 Tel./Fax: 250 84 09

DEALERI:	Tel.	Fax
FORTE	312.23.60	312.26.30
RAFFLES	311.26.82	312.17.86
A & C	250.53.15	250.77.74
CIEL	650.57.39	312.37.67
CRC Galați	036-46.43.25	036-46.68.21
ROMSYM	323.14.31	322.16.50
COS Bv.	068-319.222	068-323.980
EXCEL COMP	668.70.36	
GEMA T&T	410.69.00	410.28.91

Așteptăm DEALERI din toată Țara!

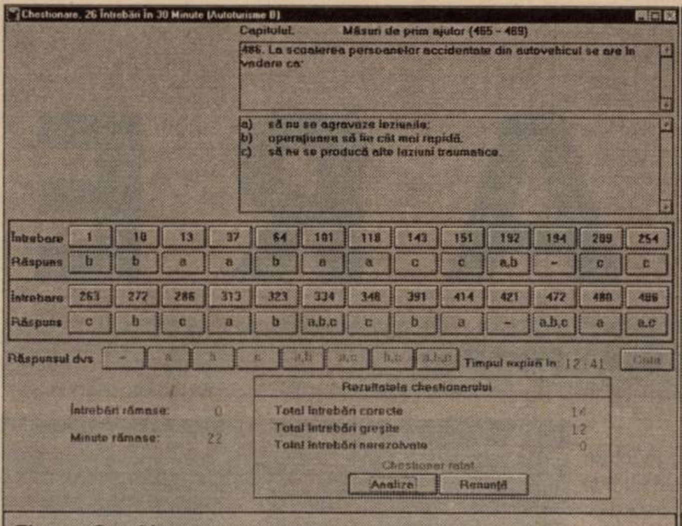


Figura 3 - Chestionar pentru categoria B

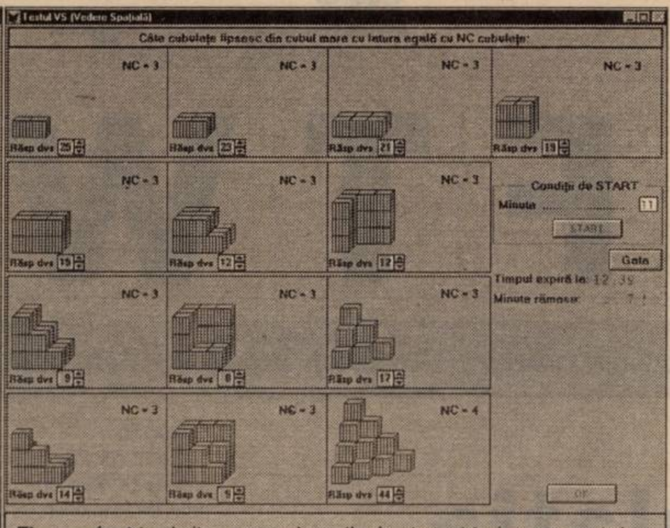


Figura 4 - Unul dintre testele psihologice - Vederea spațială

rutieră, explicate și comentate" apărută în editura "DIVERS PRESS IMPEX 2000" București 1994.

Scurtă prezentare a aplicației

La lansare, aplicația afișează un meniu care, pe primul nivel al desfășurării lui, arată ca în **figura 1**.

"Curs De Legislație Rutieră" este un modul care cuprinde legislația în vigoare referitoare la circulația rutieră (vezi **figura 1**). Mai clar spus, avem la dispoziție opțiunile: "Curs De Legislație Rutieră Actualizat", "Decretul 328", "Regulamentul De Aplicare", toate fiind structurate pe capitole, subcapitole, secțiuni, articole, cu posibilitatea parcurgerii lor secvențiale sau cu acces direct, indiferent că sunt apelate din meniu sau din alte ferestre.

În cazul opțiunii "Noile Amenzi - H.G. Nr. 778/1995", legislația corespunzătoare este structurată pe categorii de amenzi.

După cum îi spune și numele, opțiunea "Modul de rezolvare al întrebărilor din chestionare" cuprinde câteva "Recomandări" privind modul de abordare al întrebărilor și câteva (15) "Exemple". Acestea din urmă, analizează modul în care suntem tentați să răspundem și modul corect în care trebuia răspuns, totul fiind explicat și argumentat.

Tot de Decretul 328 țin capitolele privind "Indicatoarele și Semnele Adiționale" respectiv "Marcaje, Semnale Luminoase Și Ale Polițistului". Și aici avem o structurare pe categorii pentru ca utilizatorul să poată regăsi cît mai ușor informațiile care-l interesează.

"Întrebări Și Răspunsuri, Cu Explicații și Comentarii" constituie faza de "încălzire" pentru trecerea la rezolvarea chestionarelor. Acestea cuprind întrebări pentru toate categoriile de autovehicule: "Autoturisme B" (489 întrebări), "Motorete, Motociclete A,G" (187), "Autocamioane C,E" (117 întrebări), "Autobuze D" (130 întrebări), respectiv "Tractoare Rutiere F" (184 întrebări), în total 1107.

În cazul în care alegem opțiunea "Chestionare, 26 Întrebări în 30 Minute", vom fi puși în situația unui examen de sală. Aplicația alege aleatoriu 26 de întrebări din care se iese automat la epuizarea întrebărilor sau a celor 30 de minute, sau la cererea utilizatorului. În final, se afișează rezultatul testului. Dacă utilizatorul dorește, poate obține o analiză a corectitudinii rezolvării întrebărilor, astfel încât poate să vadă unde și de ce a răspuns bine sau rău. Aceste teste constituie un bun antrenament pentru pregătirea teoretică a candidaților în vederea obținerii carnetului de conducere auto sau pentru împrospătarea cunoștințelor celor care îl au deja. Acestea sunt grupate pe categorii de autovehicule sau "Indiferent Categoria".

La "Teste Psihologice" avem 7 tipuri de teste: "Testul L (Labirintul Mic)", "Testul L (Labirintul Mare)", "Testul B (Baraj)", "Testul ADS (Atenție Distributivă Semnale)", "Testul RFS (Recunoaștere Figuri Similare)", "Testul VS (Vedere Spațială)", "Testul C (Corespondență)". Spre deosebire de chestionare, în cazul testelor psihologice utilizatorul poate stabili intervalul de timp necesar pentru rezolvarea testului.

"Actualizarea Bazei De Date" este o opțiune folosită pur și simplu pentru ținerea la zi a informațiilor stocate în baza de date privind legislația rutieră.

"DEMO .... Aprox. 20 Minute" este un modul demonstrativ util mai ales distribuitorilor, pentru a fi lansat pe un calculator aflat într-o expoziție, vitrină, magazin etc. sau pentru cei mai puțin obișnuiți cu operarea unei aplicații pe calculator, pentru vizionarea modului de lucru.

Acest modul demonstrativ există și ca o aplicație de sine stătătoare.

"Murphy - ologie La Temă" este un mic modul de divertisment, util pentru o mică destindere între reprizele de studiu și pregătire.

"Caiet Aprecieri - Utilizatori" cuprinde o listă de utilizatori cu aprecierile acestora asupra aplicației. Utilizatorii și aprecierile sunt fictive (F). Pentru cei care doresc să fie cuprinși în listă, aceștia vor fi înscriși ca utilizatori reali (R).

"Informații" despre aplicație se pot obține oricând pe parcursul derulării aplicației, prin acționarea tastei funcționale F1 care oferă, în esență, informații asupra furnizorului și a beneficiarului aplicației, precum și explicarea butoanelor (în prima fereastră) și asupra bazei de date, a modului de lucru (în a doua fereastră, ce se obține prin acționarea butonului marcat cu "+"). Este indicat ca "Help-ul" aplicației să fie citit în întregime și cu maximă atenție, pentru o cât mai ușoară utilizare a acesteia.

Alte considerente

Majoritatea acțiunilor se efectuează cu mouse-ul acționând butoanele grafice, care sunt explicitate în fereastra "Informații", sau cu butoanele normale al căror efect e precizat prin textul înscris pe buton.

Părăsirea unui ferestre și revenirea la fereastra anterioară se face cu tasta ESC. Acționarea acestei taste necesită unele precauții, în sensul că tasta trebuie acționată un timp foarte scurt pentru a nu părăsi și fereastra anterioară.

Beneficiarii aplicației care au cele mai mici investiții de făcut sunt persoanele individuale care au calculator acasă sau la serviciu, școlile și firmele care au calculatoare. De asemenea, ținând seama de actualitatea instruirii pe calculator și de faptul că multe școli generale și licee au în dotare calculatoare, cu sprijinul factorilor competenți, s-ar putea adopta aplicația ca și un curs facultativ.

Utilizarea acestei aplicații de către școlile de șoferi nu necesită neapărat lector, pentru că aplicația este concepută în ideea de autoinstruire. Singurele probleme de rezolvat sunt de natură administrativă și organizatorică, ceea ce pentru un patron ori director interesat nu constituie o greutate, un supraveghetor pentru cursanți fiind suficient.

Aplicația fiind proiectată să ruleze sub WINDOWS, beneficiază de toate facilitățile mediului, fiind atractivă și cu o interfață utilizator prietenoasă; sunt oferite pe ecran toate informațiile de care este nevoie: imaginile color, informațiile de tip text (cele voluminoase sunt prezentate în ferestre de tip "scroll"), butoane de acționare (grafice și de tip text).

Pentru versiunile ulterioare ale aplicației se au în vedere următoarele:

a) alte întrebări, chestionare și teste psihologice;

b) alte propuneri venite din partea beneficiarilor.

Aplicația este protejată soft, deci nu se poate transmite altui utilizator prin copiere. Orice sugestii privind aplicația, versiunile ulterioare sau propuneri de colaborare vor fi binevenite.

Resurse necesare

a) hard:

Microcalculator PC/AT cel puțin 386, cu următoarele caracteristici / dotări:

- monitor color setat la rezoluția de 800x600;
- memorie RAM, cel puțin 4 Mo;
- spațiu liber pe hard disk, cel puțin 19 Mo;
- tastatură, mouse;
- unitate pentru dischete de 3,5";
- 6 diskete, pentru o copie de siguranță a aplicației (compactată).

b) soft:

- WINDOWS 3.1, 3.11 CEE (For Central and Eastern Europe) sau 95. În acest ultim caz trebuie instalat fontul MS Sans Serif furnizat (Eastern Europe). ❑

Domnul Ioan Căpușan este programator în cadrul firmei CAPSOFT. Poate fi contactat la telefon 065-143296.

Magia filtrelor!

Alien Skin Software The Black Box 2.0

Răzvan Peteanu & Valics Lehel

Duse sunt acele zile în care ne chinuiam să obținem un efect special, stând mai bine de o jumătate de zi în fața calculatorului, pentru a realiza, în final, faptul că dorisem cu totul altceva... și o luam de la început. Zilele acestea dispunem de uneltele necesare pentru a realiza același lucru în doar câteva minute, economisind nu numai timp ci și o cantitate impresionantă de nervi.

Cei ce folosesc cu regularitate programele de grafică, sigur au auzit (sau au citit) de diferite "plug-in"-uri (filtre), ce se pot adăuga acestora în vederea îmbunătățirii "features"-urilor pe care acestea le posedă. Probabil că o parte dintre aceste filtre vă sunt cunoscute, ați reușit să le vedeți și să le încercați. O parte, cu siguranță, vă rămân în continuare necunoscute... Dacă în această categorie din urmă se încadrează și produsele firmei Alien Skin Software, atunci acest articol vi se adresează cu siguranță...

Cine sunt acești oameni?

Cândva în anul 1993 *Jeff Butterworth* abandonează cariera de academician în fizică și supercomputere și se hotărăște să fondeze firma *Alien Skin Software* pentru a crea tehnologii *"add-on"* destinate aplicațiilor grafice. Înainte de toate el era student la *UNC-Chappel Hill*, unde se ocupa de realitatea virtuală și supercomputere. În aprilie 1994 *Alien Skin Software* scoate pe piață primul produs, numit *The Black Box* for Macintosh - un set de 6 filtre pentru Photoshop. Nu la mult timp după acest eveniment are loc lansarea unei versiuni pentru PC. În ianuarie 1995 a fost anunțat un generator de texturi **Alien Skin Textureshop**, fiind însă publicat de *Virtus Corp*. În iulie 1995 se anunță versiunea a 2-a a pachetului *The Black Box*. Noul pachet conține 10 efecte, din care 4 sunt noi. Acum *Alien Skin Software* vizează scoaterea unui set de filtre pentru *Illustrator*, numit **Stylist**, și au încă câteva filtre noi în jurul cărora preferă să păstreze discreție momentan...

De ce avem nevoie?

Pentru a lucra grafică pe computer, avem nevoie de o "sculă" tare. În caz contrar riscăm o îmbătrânire prematură. Filtrele în sine, nu necesită o configurație specială, putându-se instala pe un 486 DX/2 cu 8MB de RAM (cu o asemenea configurație însă, nu prea putem folosi Photoshop-ul - aplicația gazdă), Windows 3.1 sau ulterior. O configurație recomandată ar fi un Pentium cu 16MB RAM. Filtrele sunt accelerate pentru Power Mac și pentru platforma PC pe 32 de biți, pachetul *The Black Box* cooperând bine cu Photoshop 3.0x, Picture Publisher 4.0x și Corel Photo Paint 5Plus sau programe mai recente.

Instalarea

Pe platforma PC sub Win95 instalarea a "mers" fără probleme. Versiunea pentru Windows, pe care am primit-o la testare, include două dischete, pe una având filtrele în varianta pe 32 de biți, iar cealaltă versiunea pe 16 biți. Calea spre directorul cu plug-in-uri a fost găsită corect și în câteva minute, în meniul Filter a apărut un submeniu: *Alien Skin*, având 10 noi filtre (pe 32 biți) în Photoshop (3.0.5). Unele plug-in-uri au existat și în versiunea precedentă (vezi "Unelte de pictură" de Cristian Dușa în PC Report nr. 37) dar vă voi prezenta întregul pachet din noua versiune. Setul este însoțit de un manual, în care sunt date exemple. (De altfel, în paranteză fie spus, pliantul ce însoțește pachetul aduce mult cu "Dosarele X", sigla firmei fiind un extraterestru, iar efectele speciale sunt aplicate chiar pe această siglă, ceea ce creează foarte ușor impresia de reclamă a unui film horror). Oricum, fiind vorba de grafică, important nu este să citiți ci să experimentați.

Schimbarea drastică a interfeței

La capitolul interfață cu utilizatorul, cea mai demn de remarcat modificare o constituie noua posibilitate de previzualizare interactivă, ce vă ajută la aprecierea efectului final înainte de aplicarea lui. Notez câteva caracteristici generale: interfața e unitară, destul de ergonomică și de un bun gust. Fondul ferestrelor de dialog este realizat chiar cu unul din efecte. Parametrii pot fi indicați fie prin deplasarea orizontală a unui control (sub formă de bilă roșie), fie prin indicarea directă a valorii numerice, un aspect util când doriți precizie și/sau reproducerea consistentă a unui efect. Filtrele nu au un help online, dar denumirea parametrilor este clară și după puțină practică n-o să mai simțiți nevoia unui astfel de help. Dacă ați găsit o combinație reușită de parametri, puteți să o salvați cu un nume; dealtfel, fiecare efect vine cu o suită de preseturi botezate sugestiv, și care e bine să le încercați deoarece sunt în măsură să acopere majoritatea preferințelor voastre. Un neajuns totuși: salvarea are loc intern în filtru și nu puteți schimba preseturile cu un coleg.

Importantă este prezența previzualizării într-o fereastră - dealtfel, nici un plug-in care se respectă nu mai omite acest aspect. În fiecare căsuță de dialog aveți o zonă rectangulară în care puteți vizualiza efectul pe o porțiune a imaginii, având scara de 1:1, iar zona de previzualizare poate fi mutată cu ajutorul mouse-ului, pentru a vedea și alte părți ale compoziție. M-aș fi așteptat ca versiunea pe 32 biți să fie ceva mai rapidă (uneori pentru afișarea previzualizării am așteptat multe secunde) și n-ar fi fost rău ca imaginea din fereastră să fie scalabilă, astfel încât aplicarea efectului să poată fi privită în ansamblul imaginii. O parte din efecte trebuie să opereze în afara selecției (cum ar fi Glow) și aceasta duce la pierderea informației de selecție. De apreciat totuși că am fost avertizat asupra acestui aspect la lansarea filtrului respectiv, așa că am putut să abandonez operația pentru a salva selecția într-un canal separat.

Un punct pozitiv al pachetului este lucrul nu doar în RGB, ci și în CMYK, Grayscale, și Lab Image (excepție făcând doar *RGB Noise)*. Dacă destinația imaginii pe care o prelucrați este hârtia și nu ecranul, lucrul direct în CMYK vă va scuti de multe schimbări de mod.

Filtrele se pot împărți în două categorii: cele care lucrează în afara selecției (*Drop Shadow, Glow, Motion Trail și Outer Bevel*), și cele care lucrează în interiorul lor (*Inner Bevel, Glass, Carve, Cutout, HSB Noise* și *Swirl*). Unele operații sunt foarte utile și ne scutesc de succesiuni noncreative, ca de exemplu "Drop Shadow". Efectul este prezent în jumătate din imaginile publicitare, vă este pus la dispoziție "pe tavă" în locul unei rețete clasice conținând duplicări, blur, offset s.a.m.d. Nimic spectaculos în sine, în punerea unei umbre unei selecții, dar cu BB 2.0 e mult mai rapid și mai ușor de variat întinderea, culoarea, gradientul și opacitatea umbrei. Aici se cuvine notat și avantajul pe care îl aduce compatibilitatea filtrelor BB 2.0 cu proprietatea de transparență a layer-elor din Photoshop. Utilitatea filtrului ar fi fost mult diminuată dacă umbra ar fi acoperit complet (și atât de nefiresc!) restul imaginii. Cei care au mai lucrat cât de cât cu Adobe Photoshop, vor observa două filtre care seamănă cu două efecte ale acestuia: "Motion Trail" - simulează dârele lăsate de selecție în mișcare și care întradevăr sînt mult mai realiste decât cele realizate de Photoshop și "HSB Noise"- un generator de zgomot Hue, Saturation, Brightness.

10 negri mititei

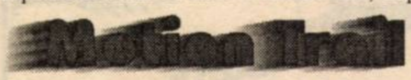
Și acum, pentru că m-am întins la vorbă fără să vă spun nimic despre "crema" Black Box-ului, voi începe cu **Glow**. Cu acest filtru spectaculos și "molipsitor", cu doar câteva click-uri de mouse, selecția voastră primește un halou mai întins sau

mai discret, descrescând mai rapid sau mai lent (chiar după câteva curbe de variație la alegere) și cu opacitate variabilă. Culoarea o puteți alege ca fiind cea definită pentru foreground, background și alb. Un mic dezavantaj, dealtfel comun întregului set, este că ferestrele de dialog nu au un selector de culoare accesibil direct. Dacă vreau să schimb culoarea haloului, trebuie să anulez filtrul, să schimb culoarea de foreground și să revin, urmând ca după aplicare să reselectez culoarea cu care vreau să lucrez în continuare. Posibil ca autorii să nu fi dorit să încurce utilizatorul cu un alt selector decât cel intern programului gazdă. Cu siguranță Glow va fi unul din efectele cele mai folosite.

Drop Shadow este probabil unul dintre cele mai utilizate filtre din acest pachet, el dând un

efect de umbrire a selecției. Interfața, bine realizată, ne dă posibilitatea de a avea un control total asupra adâncimii umbrei pe ambele axe (X,Y Shadow offset), în reglarea opacității, a înmuierii (**blur**), precum și a alegerii culorii umbrei.

Motion Trail este asemănătoare lui *Motion Blur* din Photoshop, însă *Motion Trail* este mult superior acestuia. Pe când în *Motion Blur*, după



aplicare, partea blur-ată devine neclară, în *Motion Trail* acesta, cu opțiunea *"Edges Only"* selectată, totul rămâne clar, copiindu-se doar culoarea de pe marginea selecției și descrescând încet transparența.

O pereche de efecte excelente este reprezentată de **Outer Bevel** și **Inner Bevel**. Ele fac ca selecția să apară înălțată față de imagine, similară unei formațiuni rezultată din încrețirea scoarței

pământului, a cărui întindere, pantă, umbrire pot fi alese după dorință. Ca și la celelalte efecte în care apare iluminare, aveți control atât asupra poziției și orientării sursei cât și a rezultatului, prin intermediul a doi parametrii suplimentari: *Highlight Brightness* și *Highlight Sharpness*. Cele două filtre au exact aceleași controale, deosebirea fiind în aplicarea "înspre exterior" sau "înspre interior". În al doilea caz (Inner Bevel) selecția primește un aspect tridimensional foarte reușit. Aveți câteva preseturi și vă recomand să le încercați pe toate.

Următorul filtru este **Cutout**, ce poate fi privit

ca fiind inversul filtrului Drop Shadow, lucrând înăuntrul selecției (după cum sugerează și numele, dealtfel) filtrul decupează în adâncime selecția, lăsând locul gol, rezultatul arătând ca o gaură în imagine. Marginile primesc o umbră (cu orientare, întindere și blurring reglabil) astfel că restul imaginii pare să fie pe un nivel superior. L-am încercat pe o pictură în care selecția era reprezentată de un personaj. După "dispariția" sa, tabloul părea să fi fost aplicat pe un zid din care cineva tăiase tencuiala cu personajul în cauză. Un filtru de efect!

Interesant este și filtrul **Carve**. L-am aplicat asupra unui text albastru pur și rezultatul a fost o surpriză: literele au primit un aspect 3D ca și cum

ar fi fost modelate din plastic. Filtrul a modificat și luminanța adăugând automat o sursă de lumină (a cărei localizare și direcție pot fi modificate intuitiv) astfel că impresia de relief este completă. Interesant e că aplicarea filtrului pe imagini duce la rezultate mai puțin estetice. Dacă credeți că aveți nevoie de o siglă care să aibă litere de plastic, înainte de a încerca un program de rendering 3D din care sa exportați textul în Photoshop, încercați cu Carve. Filtrul folosește umbrele și luminile similar filtrelor *Inner* și *Outer Bevel*.

Cel mai sofisticat efect, **Glass**, este filtrul meu preferat. Este greu de duplicat fără *The Black Box*. El face ca selecția să apară văzută printr-un strat de sticlă care o poate distorsiona într-un mod destul de variat: suprafața sticlei are ondulații de amplitudine și frecvența de apariție reglabilă în limite foarte largi. Veți observa deasemenea, că bila roșie corespunzătoare con-

trolului unor parametri, alunecă logaritmic pe scala 1-999. Are simultan trei părți de reglare a efectului: *Refraction* - prin controlul warp-ului, *Light-filtering* obținut prin reglarea culorii și a opacității și *Specular reflection* - controlat de highlights și direcția luminii. Mai puteți experimenta cu refracția și culoarea sticlei (background, foreground sau "leaded" - echivalent cu foreground gri). Cele 14 preseturi vă vor da o idee despre posibilitățile de aplicare. Nu este un filtru pe care să-l aplicați în mod curent, dar simularea lui este dificilă și consumatoare de timp și nervi cu tehnici convenționale, astfel că prezența în pachet este binevenită.

Swirl este interesant prin faptul că permite o varietate de efecte "warp" și "smooth" și poate fi folosit pentru crearea unor texturi interesante

Swirl

pentru background-uri. Deformează selecția prin adăugarea de vortex-uri: în jurul acestora, imaginea se răsucește parțial aleator (twist) cu liniile mai mult sau puțin proeminente (streak detail). Vârtejurile au puterea (smear length) și frecvența (whirlpool spacing) reglabile. Doi parametri suplimentari (Warp și Smooth) măresc gama efectelor, acestea întinzându-se de la simularea truselor de pensule, până la cârlionții părului sau la o texturizare amintind de cristale. Fundalul casetelor de dialog din setul Black Box 2 este realizat chiar cu Swirl. Vă las pe voi să descoperiți cu care varianta de preset…

În final **HSB Noise**. Un filtru mai puțin spectaculos dar care poate face diferența subtilă dintre un colaj de imagini brutal și unul reușit. Doritorii de efecte "care fură ochiul", subestimează de obicei importanța zgomotului într-o compoziție. Îl puteți folosi fie pentru atenuarea aspectului artificial al unui clipart vectorial importat, fie pentru regenerarea texturii într-o imagine în care ați întinerit o persoană printr-un Gaussian Blur aplicat pe tenul feței. Photoshopul vine cu un generator de zgomot (vezi meniul Filter/Noise, dar Black Box rafinează tipul de zgomot prin indicarea precisă a parametrilor care vor fi alterați: doar culoarea (Hue), doar luminozi-

HSB Noise

tatea (Brightness), doar saturația (Saturation) sau combinații ale acestora, desigur. Filtrul din BB 2.0 nu este de neînlocuit, opțiuni similare apărând nu numai în Photoshop ci și în alte pachete cum ar fi KPT, lucru ce subliniază dealtfel, larga utilizare a unui generator de zgomot. Acest filtru lucrează numai în modul RGB.

Impresia finală

M-a surprins mult evoluția față de prima versiune. Cu câteva mici deficiențe care mai există încă la selecții, am fost totuși mulțumit în ansamblu, așa că aștept cu nerăbdare să văd ce vor mai "scoate" această mână de oameni, în viitor. Alături de Kai Power Tools și Adobe Gallery Effects, Alien Skin Black Box e un set bun, eficient și necesar pentru oricine care are icon-ul Photoshopului pe desktop sau chiar în Startup :-).

Unde vor ajunge cei de la Alien Skin Software? Nu știu. Eu le doresc să ajung cel puțin la talia celor de la MetaTools. SUCCES!

Din păcate, firma producătoare nu are încă un distribuitor în România, dar poate fi contactată prin URL-ul <http://www.alienskin.com/alien-skin/>, prin email la: alien-skinfo@alien-skin.com sau prin poșta clasică la adresa Alien Skin Software, 800 St. Mary's St., Suite 100, Raleigh, NC 27605-1457 USA, tel: (919) 832-4124 fax: (919) 832-4065. Prețul cu amănuntul pe piața americană este de 119$, iar upgrade-ul de la versiunea 1 este 29$, ceea ce îl face atractiv chiar și pentru hobby-stul american, darămite pentru o firma care se ocupă de grafică pe calculator. ❑

Răzvan Peteanu este inginer în cadrul firmei RadioTel din Timișoara. Poate fi contactat prin e-mail la: <razvan@radiotel.sorostm.ro>.

Valics Lebel este designer grafic în cadrul firmei Computer Press Agora din Târgu Mureș. Puteți lua legătura cu el prin intermediul e-mail-ului la: <lvalics@agora.ro>.

CALCULATOARE 486, PENTIUM, DUAL-PENTIUM
IMPRIMANTE HP, EPSON
PERIFERIE CAD, DTP
SUBANSAMBLE
MULTIMEDIA
RETELE

Str. Campineanu 31, Bloc 4, Sc.1,
Apt.1, sector 1, Bucuresti 70707

Calcomp TechJet Designer A0 4000 USD
Calcomp TechJet Designer A1 3400 USD
• 720 dpi, 4 MB RAM, lungimea maximă de plotare:19,2 m,
• drivere AutoCAD ADI/DOS/Windows/Win95/NT, Apple Macintosh
Calcomp TechJet Color GT A0 6700 USD
Calcomp TechJet Color GT A1 5200 USD
• 720 dpi B&W, 360 dpi color,1024 culori PCI, 6 MB RAM,
• drivere AutoCAD ADI/DOS/Windows/Win95/NT, Apple Macintosh
până la 27 iunie
OFERTĂ SPECIALĂ
PLOTERE
Calcomp TechJet Color GT/PS 8600 USD
• 720 dpi B&W, 360 dpi color, 1024 culori PCI, 16 MB RAM,
• drivere AutoCAD ADI/DOS/Windows/Win95/NT, Apple Macintosh , compatibil PostScript
Calcomp TechJet Color 175i 12370 USD
• 720 dpi B&W, 360 dpi color,1024 culori PCI, 6 MB RAM
• drivere AutoCAD ADI/DOS/Windows/Win95/NT, Apple Macintosh , compatibil PostScript
CALCOMP
A Lockheed Martin Company
A&C INTERNATIONAL S.A.
Tel: 1-250 5315, 1-250 7773;
Fax: 1-250 7774

βETA-N COMPUTERS
TEL/FAX: 638.31.33
222.82.73
Vinde din stoc la cele mai mici prețuri:
✓ Calculatoare -386 -486 -PENTIUM
orice configurație
✓ IMPRIMANTE
ace/ink jet/laser
SEIKOSHA
EPSON HP
MICROSOFT WINDOWS
✱ CD-ROM
✱ SOUND BLASTER
✱ FAX MODEM
✱ Back-up CD-ROM
Și tu ai nevoie de un calculator!
Bd.Dinicu Golescu Nr.35,Sc.2,Et.1,Ap.6

Matco Serv 2000
Tel. : 311.17.22. Fax : 312.47.39.
Sisteme 486DX2-DX4 66-120 Mhz,
Pentium 90-166 Mhz,
Pentium PRO 200 Mhz
București, Str.Ion Câmpineanu 24, bl. 18B, et.1, ap.98, sector 1
Imprimante : HP, Epson, OKI, Canon
Instalări de rețele
Sisteme la cheie și Soluții integrate
Backup HDD și copiere programe pe suport CD - peste 100 dintre cele mai renumite titluri !

Pentru cine dorește o cafea vizuală

Symantec Café

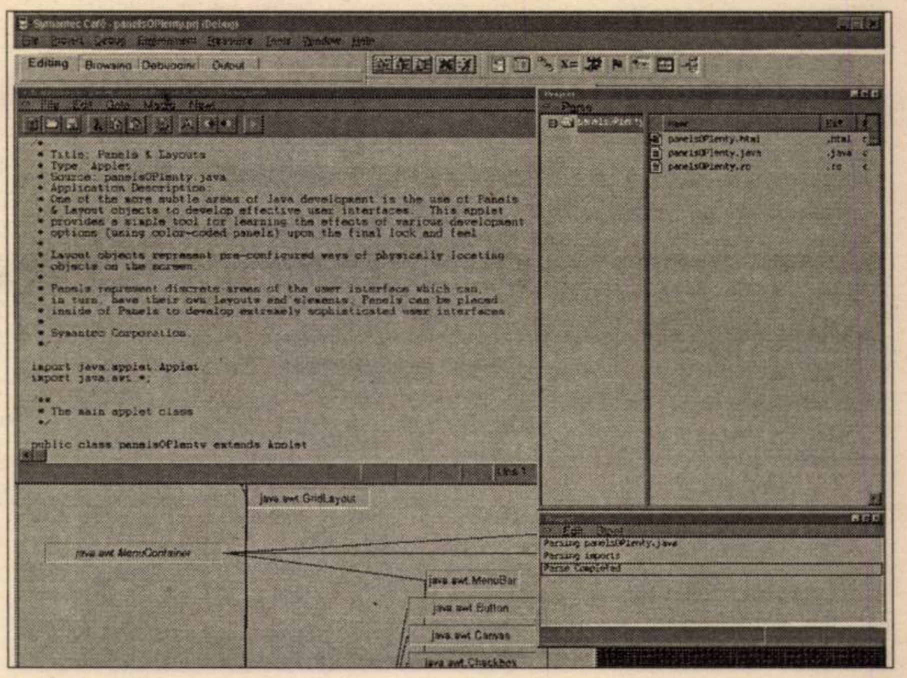
Eugen Rotariu

Limbajul Java a încetat de mult să mai fie o curiozitate. Majoritatea firmelor importante, producătoare de sisteme de operare, software Internet sau medii de dezvoltare au trecut de la declarații la fapte. Între aceste firme, Symantec ocupă unul din primele locuri prin lansarea mediului integrat de dezvoltare a aplicațiilor Java numit Symantec Café.

Citeam cu câteva zile în urmă un articol apărut pe SunWorld Online despre impactul limbajului Java asupra carierei programatorilor. Autorul articolului, Edgar Saadi, vicepreședinte la o mare firmă americană de îndrumare și reorientare de cariere în domeniul calculatoarelor, ajungea la concluzia că ignorarea astăzi a fenomenului Java va produce mari necazuri peste doi-trei ani. Aviz amatorilor.

Adevărul este că principalele firme de software din lume au luat în serios noul limbaj lansat anul trecut de firma Sun. Borland a integrat Java în mediul de dezvoltare Borland 5.0, Microsoft lucrează la integrarea Java în Developers Studio, Sun a lansat deja Java Workshop, și așa mai departe. În zona sistemelor de operare, impactul este la fel de puternic. Solaris, Linux, Netware, iată numai câteva dintre sistemele care înglobează deja sau au anunțat că vor îngloba suportul Java în produsele viitoare. La fel, firme ca Netscape, Oracle, Next, IBM, Microsoft, etc. în ceea ce privește tehnologia Web client sau server.

Primul mediu, complet integrat, de dezvoltare de aplicații Java a fost lansat de firma Symantec. Symantec Café este organizat pe structura binecunoscutului Symantec C++. De altfel, primele versiuni ale lui Symantec Café au fost doar upgrade-uri la Symantec C++ 7.2. Noul mediu de dezvoltare beneficiază de toate facilitățile pe care firma Symantec le-a integrat în produsul său în ultimii ani. În varianta sa finală, Symantec Café s-a rupt de Symantec C++ și a devenit un produs de sine stătător.



Un mediu complet integrat

Probabil că noțiunea de mediu integrat nu mai este pentru nimeni o necunoscută. Majoritatea produselor comerciale de dezvoltare de aplicații se laudă în ultimul timp că oferă medii integrate. Acestea sunt de fapt programe complexe care permit în același timp editarea, compilarea, depanarea și execuția aplicațiilor. În plus, mediile integrate oferă suport pentru aplicațiile de proporții, suport care se referă pe de o parte la integrarea surselor în proiecte și pe de altă parte la utilitare de căutare, navigare, în interiorul surselor. Fără aceste utilitare este greu de conceput programarea modernă.

Pe lângă aceste facilități clasice, un mediu inte-

TDZ workstations: your best bet for first-rate 3D graphics!

ONLY with a TDZ can you get Intergraph's GLZ OpenGL® 3D graphics accelerators, the industry-leading graphics hardware for the Intel processor-based platform. Only with a powerful graphics accelerator, generously configured with VRAM, will your interactive simulations and animations move as fast, as smoothly, and as photorealistically as you envision them.

GLZ graphics accelerators offer complete texture-mapping subsystems. That means photorealism, plus landscapes that zoom in and out of your perspective with no degradation in quality. GLZs also offer hardware-accelerated geometry processing for lighting and transformations. Maybe you can manage without it. But the larger and more complex your model, the more you'll need the extra power boost.

GLZs are teamed with Intel's most advanced 200 MHz Pentium® Pro processors, which deliver twice the computational speed of RISC-based computers. This means animators can break their worst bottleneck — frame generation — by generating frames at twice the speed of a RISC-based workstation. Or even faster with a second Pentium Pro processor and faster still with four processors!

Broadcast-quality video? You bet — the first on the Intel platform. When you're ready to show your 3D creation to the world, you can produce a complete multimedia or videotape presentation with our serial digital Video Engine option.

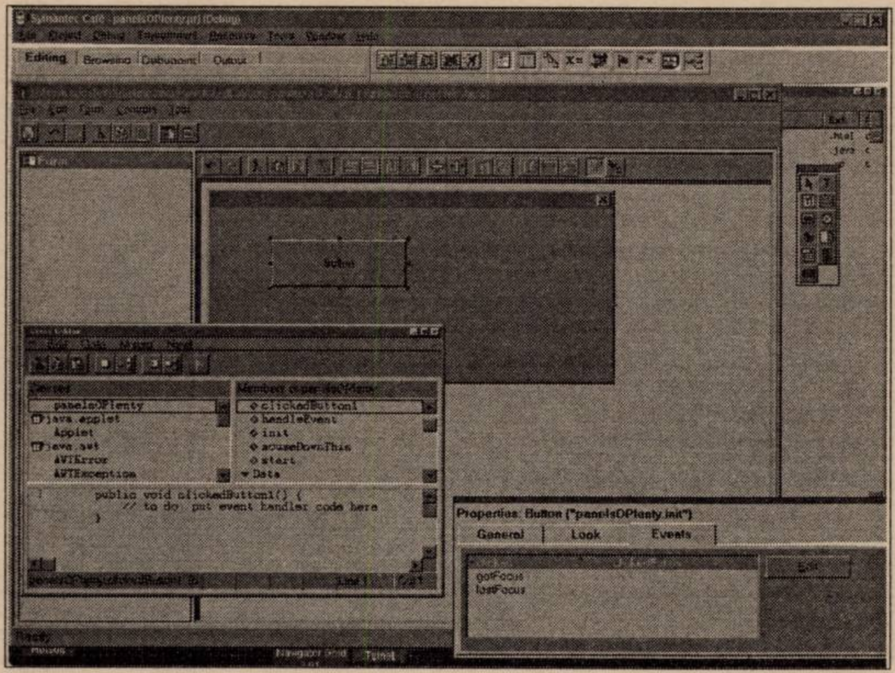
With a TDZ, expect the finest! To learn more, give us a call at 800-763-0242 (U.S.), 31-23566576 (Europe), or 00-40-1-8607206 (Romania). Or reach us on the Internet at http://www.intergraph.com/ics.

INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and TDZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside Logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor Logo and the Pentium Pro Processor Logo are trademarks of Intel Corporation. Microsoft and Windows are registered trademarks and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Intergraph believes the information in this publication is accurate as of its publication date. Such information is subject to change without notice. Copyright 1996 Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001.

TDZ-300/400/600 with GLZ graphics

• One, two, or four 200 or 150 MHz Intel Pentium Pro processors • Windows NT Workstation with OpenGL support • Desktop and deskside models • 32, 64, or 128 MB of RAM, expandable to 512 MB • Seven GLZ OpenGL graphics accelerators to choose from • Dual-screen support • On-board 32-bit Ethernet controller • One or two on-board Fast SCSI-2 controllers • PCI-based RAID controller with three Fast/Wide SCSI-2 channels (TDZ-600 only) • PCMCIA slots • 4X CD-ROM



grat oferă de obicei un sprijin excelent dezvoltatorilor prin colorarea sintaxei, help sensibil la context, generatoare de aplicații și editare de resurse, acolo unde este cazul. Pentru limbajele orientate obiect, există de obicei editoare și vizualizatoare de ierarhii de clase.

Deși foarte tânăr, Symantec Café nu este lipsit de nici una dintre aceste facilități. Să le luăm pe rând.

Editoare puternice

Editorul de surse Symantec este cunoscut ca fiind unul dintre cele mai puternice și mai flexibile. Se pot defini pentru el macrouri complexe folosind un limbaj propriu. Sintaxa limbajului Java este colorată ceea ce dă un plus de ușurință citirii fișierelor sursă. În cadrul editorului funcționează help-ul sensibil la context. Este suficient să ne poziționăm pe un anumit cuvânt și să apăsăm tasta F1 pentru a primi o descriere a clasei, funcției sau cuvântului cheie respectiv. Din păcate însă, help-urile care conțin referința API-ului Java sunt derivate dintr-o formă foarte restrânsă oferită de Sun. Lipsesc explicațiile detaliate precum și exemplele. Pentru a suplini acest neajuns, Symantec Café oferă un tutorial on-line pentru limbajul Java, din păcate aproape la fel de subțire.

Pentru că Java este un limbaj orientat obiect, există în mediu utilitare care permit editarea sau vizualizarea sursei din acest punct de vedere. În primul rând, există un editor de ierarhii de clase. Acest editor ne permite vizualizarea ierarhiilor definite de aplicație într-un mod grafic sugestiv. În acest editor, putem vizualiza sau chiar edita ierarhia. Schimbările efectuate se reflectă automat în sursele aplicației. În același timp, editorul de clase ne permite imprimarea ierarhiilor pe hârtie, pentru o analiză detaliată.

Pentru editarea unei anumite clase, avem la dispoziție și un editor de clase. Acest editor ne prezintă într-un mod ușor accesibil toate metodele și variabilele unei clase, împreună cu codul atașat acestora. În acest mod, navigarea prin sursă este foarte mult ușurată.

Ambele editoare, de ierarhii și de clase, posedă, ca și editorul de texte Symantec, un limbaj puternic de macrouri. Există chiar și un editor de macrouri care permite dezvoltarea precum și depanarea acestora, exact ca și în cazul unui limbaj de programare. Limbajul de macrouri este de tip Basic, dar are o mulțime de funcții de bibliotecă specifice mediului integrat.

Compilator propriu

Compilarea surselor Java se poate face fie cu compilatorul oferit de Sun, fie cu un compilator propriu firmei Symantec. Acest compilator lucrează mult mai repede decât originalul, dar în final codul rezultat este tot cod pentru mașina virtuală Java. Mediul dispune de un interpretor pentru această mașină virtuală precum și de un vizualizator de applet-uri care lucrează pe fișiere HTML. De altfel, mediul integrat oferă și suport pentru editarea fișierelor HTML.

Dacă doriți viteză mai mare la execuția aplicațiilor Java, puteți să vă conectați la serverul Web al firmei Symantec, www.symantec.com și, pe baza numărului serial al licenței pe care ați cumpărat-o să obțineți un compilator dinspre codul mașinii virtuale înspre codul mașină al procesorului pe care lucrați. Acest compilator numit Just In Time Compiler, mărește de 4-5 ori viteza de execuție a aplicațiilor prin înlocuirea DLL-ului interpretor JAVAI.DLL. Compilatorul Just In Time poate fi folosit și împreună cu interpretorul standard Java oferit gratuit de firma Sun.

Debugger la nivel de sursă

Pentru depanarea aplicațiilor, Symantec Café oferă un debugger orientat pe sursă extrem de puternic și de flexibil, așa cum am fost obișnuiți de la mediile C/C++. Acest debugger permite execuția pas cu pas, setarea de puncte de întrerupere, inspectarea sau modificarea valorilor variabilelor și așa mai departe. Acesta este unul dintre punctele forte ale noului mediu. Primele medii Java, cum ar fi cel de la Sun, nu ofereau un debugger vizual.

Proiecte

Sursele Java împreună cu documentele HTML pot fi grupate în proiecte complexe care pot avea la rândul lor subproiecte. Acest lucru permite recompilarea rapidă a aplicațiilor, mai precis recompilarea doar acelor surse care au fost modificate. În plus, beneficiem de o grupare și o organizare superioară a surselor aplicației. Fiecare proiect poate să fie de tip aplicație normală Java sau de tip applet. În cazul applet-urilor, proiectul poate defini un fișier HTML care se lansează automat la lansarea applet-ului. În acest din urmă caz, vizualizarea se poate face cu un utilitar intern sau cu orice navigator extern care știe Java, precum Netscape Navigator.

Editor de resurse și generator de aplicații

În ceea ce privește resursele aplicațiilor, Symantec a dezvoltat un editor de resurse, de tipul celor care se folosesc în dezvoltarea aplicațiilor Windows. Diferența constă în faptul că resursele nu sunt compilate în executabil ci sunt făcute modificări direct în sursa aplicației, mai exact în funcția de inițializare a applet-ului. Aceasta este actualizată cu codul necesar creării controalelor desenate cu ajutorul editorului de resurse. Editarea propriu-zisă se face cu o aplicație separată numită Café Studio.

La crearea controalelor dintr-un dialog, se pot specifica și funcțiile care trebuiesc executate pe fiecare eveniment specific acestor butoane. Structurile de apel al acestor metode (în **handleEvent**) sunt de asemenea generate automat de către editorul de resurse. În plus, pentru fiecare dintre controale există o fereastră de proprietăți care permite specificarea valorilor de creare a controalelor ca dimensiunile, textele, culorile, fonturile, etc.

Împreună cu mediul integrat vine și un generator de aplicații și applet-uri Java. Acest generator știe să creeze proiecte de applet-uri, aplicații de tip consolă sau aplicații Java normale. Diferența între ultimele două este aceea că, la aplicațiile de tip consolă, nu există suport pentru dialoguri, meniuri, etc. Generatorul de aplicații este extrem de simplu, dar foarte util pentru a evita scrierea codului repetitiv specific aplicațiilor orientate pe evenimente.

Generatorul de aplicații împreună cu editorul integrat de resurse formează un cuplu care duce la micșorarea necesității de a scrie cod plictisitor cum ar fi cel de aliniere și dimensionare a controalelor, declarația metodelor standard, etc.

Resurse necesare

Symantec Café rulează în medii Windows NT sau Windows 95, cu un necesar de 8 Mocteți de memorie recomandat 16 Mocteți. În plus, este nevoie de cel puțin 20 de Mocteți de memorie virtuală disponibilă pentru a putea lucra cu debugger-ul și editorul de resurse. Procesorul poate fi oricare, de la 386 în sus, dar este preferabil un procesor mai rapid, mediile integrate fiind, fără excepție, mari consumatoare de resurse. Există și o variantă a lui Symantec Café care rulează pe Macintosh.

Pe disc, distribuția ocupă între 20 și 30 de Mocteți, în funcție de componentele instalate. Cifra este foarte interesantă în contextul compilatoarelor C++ de exemplu, care consumă între 100 și 300 de Mocteți de disc. Această performanță se datorează însă doar în mică măsură firmei Symantec, ea fiind în principal rezultatul unui mediu foarte bine conceput de către firma Sun pe de o parte și absenței pe de altă parte a unei documentații corespunzătoare și a unor exemple elaborate de aplicații.

Concluzii

Fiind primul mediu de dezvoltare complet integrat pentru limbajul Java, Symantec Café are meritul pionierilor în domeniu. Cu siguranță că versiunile următoare vor aduce îmbunătățiri substanțiale în ceea ce privește viteza, stabilitatea, documentația și exemplele. În plus, aștept cu nerăbdare suportul pentru ultimele specificații de clase de la Sun, în ceea ce privește bazele de date, obiectele distribuite și grafica 2D dezvoltată împreună cu firma Adobe.

Symantec Café este un produs remarcabil și extrem de util dezvoltatorilor profesioniști Java, pe cale să apară în întreaga lume. ❑

Eugen Rotariu este lector al Universității Tehnice din Târgu Mureș și redactor consultant la revistele PC Report și BYTE România. Îl puteți contacta la erotariu@agora.ro.

Pe coperta Microsoft-ului…

FrontPage - publicând pe Net

Augustin Moga

Web, Web, Web... peste tot se aude vorbindu-se de el. Este, pe bună dreptate, o pânză de păianjen din care nu poți scăpa. Iar marile companii se grăbesc să ne facă această "captură" mai ușoară. Dintre acestea, nu putea să lipsească gigantul din Seattle - Microsoft.

Au mai spus-o și alții, am mai spus-o și eu cu alte ocazii: Web-ul este cel mai fascinant serviciu oferit pe Internet. Este adevărat. Și asta pentru că este locul în care imaginația fiecăruia capătă cele mai diverse forme: texte, grafică, sunet și culoare, îmbinate cu mai mult sau mai puțin bun gust. Numărul site-urilor este deja imens, iar previziunile sunt de-a dreptul amețitoare (Digital preconizează că până la sfârșitul anului viitor vor exista numai în Europa de Est un număr de circa 1 milion de servere Internet!).

Dar dincolo de uimirea sau dezgustul pe care-l încerci navigând pe Net, e aproape imposibil să nu simți și o provocare: "dar eu, de ce nu?". Întrebarea e bună. De ce nu? De ce să nu aibă oricine posibilitatea de a-și întreține propria pagină personală pe Net? Sau propriul site? Ehhh, și dacă provocarea capătă o turnură practică, atunci vei ajunge cu siguranță la două întrebări: cât? și cum?

"Cât?", este o întrebare la care nu-mi propun să răspund aici și acum, ci prefer să o amân pe altădată… poate pe când războiul ISP-iștilor din România se va mai fi liniștit…

"Cum?", este problema asupra căreia mă voi concentra. Cu o precizare: întrebarea are nenumărate răspunsuri, eu mărginindu-mă să creionez doar unul dintre ele. Orice replică sau variantă alternativă va fi binevenită…

Generalități

"Proiectat pentru ne-programatori, și totuși suficient de robust chiar și pentru dezvoltatorii experimentați de site-uri Web, Microsoft FrontPage versiunea 1.1 constituie cea mai rapidă și ușoară modalitate de creare și administrare a unui site Web profesional."

Citatul l-am extras de pe pagina de prezentare a produsului, existentă pe site-ul Microsoft. Nu știu dacă este cea mai "rapidă modalitate", dar este cu siguranță una dintre cele mai ușoare căi de a publica pe Net, și -lucru mult mai important- este un soft creat în mod evident pentru cei care nu se pot număra printre programatori. Am încercat să accentuez această caracteristică, deoarece administrarea unui site Web nu este un lucru tocmai ușor, iar prezența unor soft-uri ajutătoare este mai mult decât salutară pentru cineva care dorește să debuteze în acest domeniu.

Practic, FrontPage-ul are trei părți distincte: FrontPage Explorer, FrontPage Editor și To Do List, fiecare dintre ele având un rol bine stabilit. Pe lângă aceste trei componente principale, kit-ul de instalare mai conține și Personal Web Server, un soft pe 32 de biți ce suportă standardele HTTP și CGI, și are singurul țel (meniul acestei aplicații conține doar două opțiuni: File/Exit și Help/About) de a rula undeva în background și de a asigura serviciile de server Web.

Să le luăm pe rând…

FrontPage Explorer

După cum îi spune și numele, această aplicație ajută la explorare - explorarea și administrarea unui site Web. El oferă o modalitate comodă și facilă de vizualizare a paginilor existente pe un site (vezi fig. 1). De altfel, accentul cade pe partea de vizualizare a site-ului, existând trei "puncte de vedere" (viewer-e): Outline View, Link View și Summary View.

Outline View - prezintă paginile existente pe site și relațiile dintre ele, într-o manieră foarte asemănătoare cu cea utilizată în Explorer-ul Windows95-ului (treelist);

Link View - se suprapune puțin peste job-ul Outline Viewer-ului, prezentând și el paginile existente și legăturile către alte pagini. Există totuși diferențe: în primul rând, se recurge la o prezentare grafică mai intuitivă (icon-uri, săgeți, diferite simboluri), pe urmă, prin selecția unei pagini in Outline View, aceasta este automat prezentată în centrul zonei Link View, fiind indicate doar relațiile pe care această pagină le are cu altele (pe de o parte - care sunt paginile de pe același site care indică înspre ea, pe de altă parte - înspre ce alte pagini există legături din interiorul acesteia). În plus, există opțiuni de reprezentare a imaginilor conținute într-o pagină, sau a fișierelor pe care le includ. Personal, împărtășesc cel mai mult acest "punct de vedere" :-)…

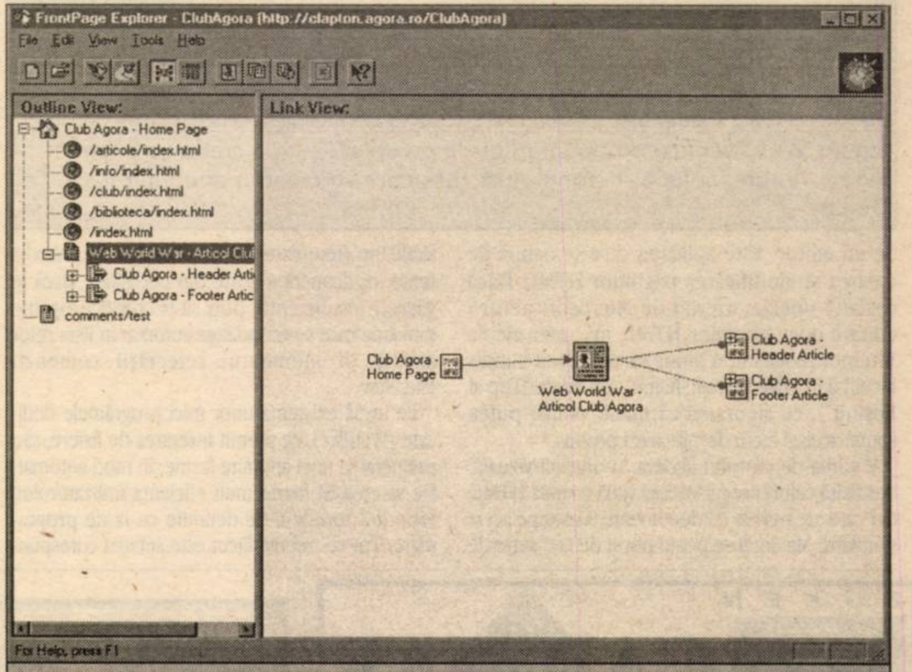


Figura 1 - Prin selectarea unei pagini în Outline View se va afișa automat în Link View legăturile spre și din această pagină

Summary View - oferă o listă a tuturor paginilor și fișierelor conținute pe site, precum și principalele proprietăți ale acestora: titlu, tip, dimensiune, ultima modificare.

Pe măsură ce paginile sunt modificate sau adăugate la site, legăturile dintre acestea vor fi imediat reflectate în cadrul viewer-elor Explorer-ului, putându-se menține în permanență o viziune de ansamblu asupra întregii organizări.

Tot Explorer-ul oferă câteva facilități de administrare, prin care se poate specifica cine are dreptul să viziteze acel site, cine are dreptul să "scrie" (modifice/adauge pagini), și cine are dreptul de administrare (drepturi maxime, inclusiv acelea de modificare a drepturilor de acces). Chiar mai mult, este posibilă modificarea simultană a unui site, de către persoane care au acest drept (în terminologia FrontPage: autorii sau administratorii), aflați "la depărtare" (remote) în locații diferite.

O altă facilitate pe care, personal, o apreciez foarte mult, este aceea de verificare a link-urilor existente pe un anumit site. Este cunoscut faptul că Web-ul este o lume dinamică, în plină mișcare, de aceea e posibil ca unele pagini să mai și dispară, nu doar să apară altele noi. Sau își pot modifica adresa la care pot fi regăsite. Pentru aceste cazuri (ștergere sau modificare a adresei unei pagini), legăturile care existau "înspre" ea, nu mai sunt valabile - devin așa-numitele "legături sparte". Depistarea lor nu este un lucru tocmai ușor, deoarece necesită o muncă de verificare destul de asiduă. Iată de ce, prezența unei comenzi de verificare automată a tuturor legăturilor de pe un site, îmi pare a fi o unealtă de apreciat (vezi fig. 2).

Și în final, dar nu la urmă, merită menționată prezența magică a vrăjitorilor Microsoft și în acest produs. Există câteva wizzard-uri ce permit crearea în doar câteva minute a unor site-uri personalizate și profesionale. Dacă vă aflați în criză, puteți "împrumuta" multe idei de pe site-urile create astfel…

FrontPage Editor

Din nou, după cum îi spune și numele, e vorba

POLICOM COMPUTERS
s.a.
CLUJ - NAPOCA
Imprimante cu jet de cerneală
Canon
Mai mici,
Mai rapide,
Mai silențioase, ...
BJ-200ex: A4, 720x360 dpi, 496 cps
PREȚ: 285 USD (end-user)
Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Condiții deosebite pentru distribuitori !

alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C
Consumabile 51629A (negru)
51649A (color)
Livrare imediata !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării
nr. 112
tel/fax: 410.45.62

ELTOP SERVICE
ELTOP
Șansa de a juca cu 5 Ași
Comenzi și relații suplimentare la:
Tel: 638 47 05
637 55 10
Fax: 311 05 36
Hardware Software Consumabile Service Grupul de firme
• Servicii de expertizare și consultanță
• Instalări sisteme (WINDOWS, UNIX, NOVELL)
• Service & Upgrade pentru sisteme informatice
București Spl. Independenței 202A, sect.6, CP 15-186

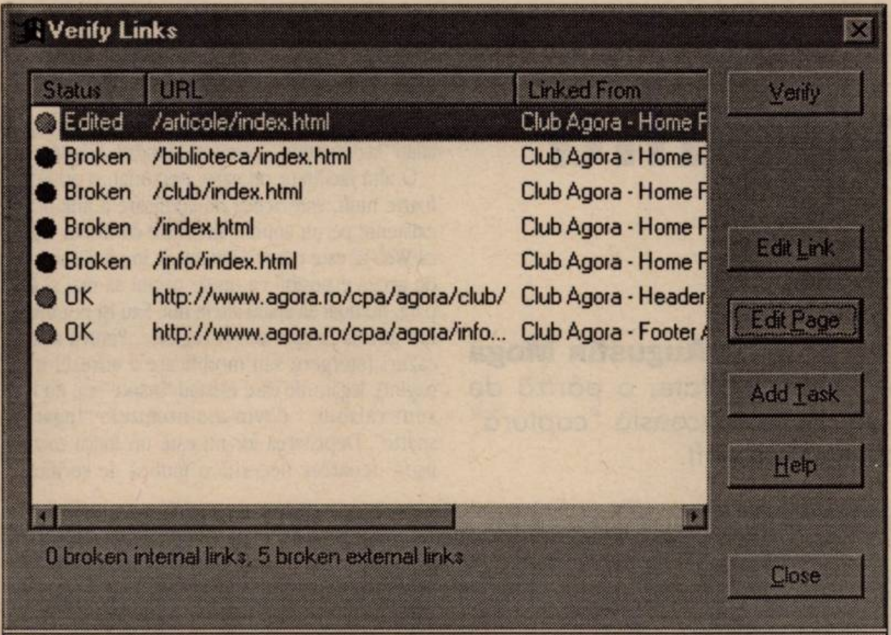


Figura 2 - O verificare a legăturilor de pe un site poate creea surprize: legături rupte. Soluția: butonul Add Task care va creea o nouă intrare în To Do List.

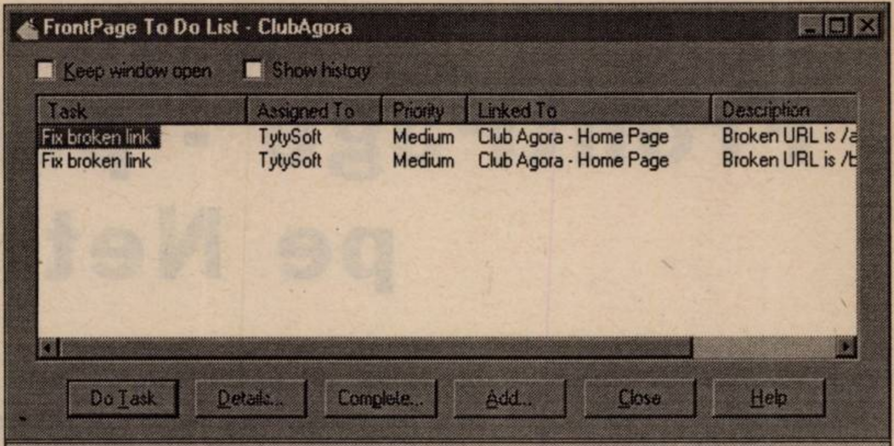


Figura 3 - "Agenda personală" a administratorului. Mică, da' voinică!

de un editor. Este aplicația care se ocupă de crearea și modificarea paginilor HTML. Dacă cealaltă unealtă oferită de Microsoft pentru editare documentelor HTML, mă refer aici la Internet Assistant, a ajuns să dețină cu succes locul I-ii în "The Hall of Shame" (un fel de "Top al Rușinii"), cu siguranță că nu se va mai putea spune același lucru despre acest produs.

E vorba de cu totul altceva: o unealtă vizuală, destinată celui care nu vrea să vadă o sursă HTML, dar care are nevoie de documente bazate pe acest standard. Mai întâi se poate porni de la o serie de șabloane (template-uri) de documente preexistente, ce acoperă o parte din necesități. Dacă le găsești insuficiente, poți să-ți creezi propriile șabloane care se vor adăuga automat în lista celor afișate în momentul selectării comenzii File/New....

Pe urmă existența unor mici programele dedicate (WebBot), ce permit inserarea de fișiere, sau prelucrarea unei anumite forme, în mod automat, fac să crească foarte mult eficiența utilizatorului, ferindu-l totodată de detaliile cu iz de programare. Tot ce trebuie făcut este setarea corespunzătoare a proprietăților acestor obiecte.

De fapt, aproape totul în Editor este un obiect ale cărui proprietăți pot fi modificate după bunul plac, pentru a reflecta o anumită intenție - pagini, link-uri, forme (forms), WinBot-uri.

Toate aceste facilități îmi aduc aminte de semnificația cuvântului RAD în domeniul tehnologiei informaționale. El înseamnă: Rapid Application Development - dezvoltare rapidă de aplicații. În acest caz: construirea rapidă de documente HTML complexe și de calitate.

To Do List

Numele spune totul din nou: lista cu lucrurile care trebuiesc făcute.

Această unealtă este cea mai mică (dar voinică!) și puțin complexă din suita FrontPage, oferindu-ne posibilitatea de gestiune a acțiunilor pe care le mai avem de făcut până ce obținem efectul scontat (vezi fig. 3). Este apreciată în special în cazurile în care există mai mulți autori ai unui site, fiecare dintre ei gestionând doar o parte din el.

Foarte pe scurt: e o unealtă bună la site-ul omului!

Concluzie

Consider că toate cele trei componente ale FrontPage-ului sunt bine gândite și realizate, având o integrare unitară. Produsul se adresează deopotrivă Internet-ului cât și Intranet-ului, facilitățile de specificare a utilizatorilor care au acces la un site fiind destinate în special domeniului din urmă.

Chiar dacă utilizați alte produse pentru gestiunea unui site Web, cred că merită să testați acest produs, pentru a-i putea vedea și aprecia facilitățile. Cu atât mai mult cu cât există posibilitatea obținerii unei copii de evaluare gratuite, prin download direct de pe site-ul Microsoft (www.microsoft.com). De altfel, inclusiv pachetul pe care l-am avut eu la dispoziție făcea parte din soft-ul de evaluare (expiră la 30 iunie 1996). ❑

ZUKEN CADSTAR REDAC FOR WINDOWS
SISTEM PROFESIONAL de PROIECTARE ASISTATĂ a CIRCUITELOR IMPRIMATE sub WINDOWS sau WINDOWS NT, cu trasare automată sau interactivă
IMPORTANT : în această perioadă, exclusiv pentru clienții din România:
mari reduceri de prețuri ! ! ! !
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

@Altsoft
SYSIF
- Sistem de calcul complet în variantă monopost sau rețea
- evidență Financiară
- evidență Stocuri
- Facturare
- Personal-Salarizare
- Noua Contabilitate pe PC !!
Consultanță tehnică hardware și software
Proiectare și realizare la cerere aplicații de baze de date
Instalări și configurări rețele de calculatoare
SUNAȚI ACUM !!
Tel: 01-250.56.41
01-250.56.40
01-635.68.12
Fax: 01-250.56.41
Bd. Ferdinand 168 sector 2 București

genetyp THE CARTRIDGE
Căutăm distribuitori în toată țara!
Consumabile ptr. imprimante și mașini de scris la cea mai bună calitate!
Chip Electronics
str. Cipariu nr. 11, ap. 6
3400 Cluj-Napoca
Tel/Fax: 064-198275
Tel:064-190787
HEWLETT PACKARD
EPSON
3M
PHILIPS
Rhino
Dealer autorizat:
- DTK Computers
- Philips Brilliance
- alarme auto Rhino
- 3M Data Storage
- Multimedia Creative Labs
- case de bani Sisco
- tehnica bancară DeLaRue Systems
CREATIVE LABS
sisco THE PROTECTOR
hârtie și articole papetărie, birotică;
imprimante, scannere, plottere: Epson și Hewlett Packard.

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicațiilor vocale.
Cu rețeaua ai rezolvat problema comunicațiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informațiilor.
Chiar atunci cînd clientul tău are la dispoziție doar un telefon sau un fax.
Telefonia asistată de calculator
a fost creată pentru a facilita accesul la informațiile pe care le oferi.
Pentru a-ți automatiza activitățile plicticoase.
Pentru a-ți oferi plăcerea conversațiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricînd și peste tot.
✓ Secretariat automat
✓ Căsuțe poștale vocale
✓ Fax la cerere
✓ Teleconferințe
✓ Apeluri indirecte
✓ Prestare de servicii prin linii telefonice
✓ Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)
Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.
Vom fi bucuroși să îți proiectăm aplicația de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienții tăi.
EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
București 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996
EMS

ATELIER

Locul unde nu s-a întîmplat nimic

Soclurile de nivel jos

Ioan Iacob

Cine nu muncește nu greșește, spune o vorbă din bătrîni. Adică, atunci cînd ne referim la procesele de comunicație, în orice moment ne putem aștepta ca transmisia datelor să se întrerupă. Practic, acest lucru impune existența unor protocoale care să raporteze erorile apărute. În cazul stivei TCP/IP este vorba despre protocolul ICMP. PING este utilitarul bine cunoscut, ce utilizează acest protocol. Ce reprezintă soclurile de nivel jos, cum se folosesc ele și multe altele veți afla citind acest articol.

Nu ar fi fost nici o problemă dacă tratam totul la modul teoretic. Lumea reală, ne pune în fața multor situații pe care nici nu ni le-am închipuit. În cazul comunicațiilor, din diverse motive, ajungi să reiei munca începută, de cîteva ori. În aceste cazuri, un utilitar așa cum este PING vine ca o mană cerească. Te ajută, cel puțin, să vezi dacă hostul la care vrei să te conectezi mai există, dacă poate fi contactat.

Internet-ul se bazează pe un protocol de transport - Internet Protocol (IP) - nesigur (*unreliable*). Cu alte cuvinte, IP nu garantează ajungerea datelor la destinație și nu garantează înștiințarea cu privire la căderea canalului de comunicație sau coruperea datelor. Și atunci, cum totuși de funcționează? În anumite condiții, softul de rețea TCP/IP generează mesaje de eroare. În continuare, vom studia mai amănunțit mesajele de eroare, condițiile în care se generează ele și protocolul care le furnizează - Internet Control Message Protocol (ICMP).

Prezentarea protocolului ICMP

Atunci cînd se dorește utilizarea unui protocol de nivel jos, așa cum este ICMP, aplicația trebuie să se folosească de soclurile de nivel jos - în engleză ***raw sockets***. Unul dintre dezavantajele utilizării soclurilor de nivel jos este că implică un efort de programare considerabil. Adică, programul trebuie să creeze și apoi să completeze structurile de date care reprezintă header-ele ICMP.

Ca și IP, ICMP face parte din stratul rețea. În relația sa cu IP, ICMP se comportă ca și un protocol de nivel superior. Adică ICMP se bazează pe IP în ceea ce privește transportul mesajelor de eroare. (vezi figura 1)

Atunci cînd calculatoarele lucrează "bine" ("bine" reprezintă o noțiune filozofică...), adică pot comunica între ele și se pot înțelege asupra modului în care să direcționeze datele, spunem că rețeua TCP/IP transportă datele eficient. Dar, după cum am mai arătat, pot apare erori. Se pune problema detectării locului în care au apărut erorile și, mai mult decît atît, trebuie găsită o cale de depanare. Dacă eroarea apare pe sistemul local, avem la dispoziție mesajele de eroare generate de echipamentele de rețea. Pe de altă parte, dacă erorile apar la distanță, specialistul trebuie să determine întîi unde anume a avut loc eroarea. Mai apoi, specialistul ar trebui să înțeleagă care sînt detaliile de configurare ale subrețelei - hub-uri, bridge-uri, rutere și host-uri incluse în calea pe care a apărut eroarea. Însă, în practică, colectarea acestor informații poate fi imposibilă.

De fapt, protocolul ICMP a fost proiectat exact în acest scop - pentru a fi folosit la depanarea erorilor care au apărut la distanță și nu pe sistemul local. TCP/IP încapsulează mesajele ICMP în datagrame IP. Acum mai trebuie să facem o precizare: protocolul ICMP oferă doar servicii de raportare a erorilor. Cu alte cuvinte, ICMP ne spune ce erori au apărut dar nu ne oferă servicii de corecție a erorilor.

În cazul în care apare o eroare, ICMP raportează problema doar calculatorului sursă. Sau, altfel spus, ICMP înștiințează doar calculatorul care a trimis pachetul ce a cauzat eroarea. Din cauză că ICMP nu înștiințează sistemele intermediare despre erorile apărute, calculatorul sursă nu poate corecta problemele întotdeauna.

Această limitare provine din modul în care a fost proiectată stiva TCP/IP. Header-ul unei datagrame IP conține doar adresele sursă și destinație, fără ca aceste informații să se modifice în timpul călătoriei pachetului de date.

Mesajele protocolului ICMP

Așa după cum am spus, ICMP utilizează IP pentru transportul mesajelor de eroare. Ca urmare, un astfel de pachet (care conține un mesaj de eroare) nu este cu nimic mai sigur în ajungerea la destinație decît orice alt pachet IP. Astfel, un mesaj ICMP ar putea genera oricînd o altă eroare. Altfel spus, dacă ar fi permis ca un mesaj de eroare să genereze alt mesaj de eroare, ar putea apărea o cascadă de mesaje fără rost. Pentru a limita apariția unor astfel de cazuri profesioniștii au stabilit o serie de reguli.

Tip	Query/Eroare	Descriere
0	Query	Echo reply
3	Eroare	Destination unreachable
4	Eroare	Source quench
5	Eroare	Redirect
8	Query	Echo request
9	Query	Router advertisement
10	Query	Router solicitation
11	Eroare	Time exceeded
12	Eroare	Parameter problem
13	Query	Timestamp request
14	Query	Timestamp reply
15	Query	Information request
16	Query	Information reply
17	Query	Address Mask request
18	Query	Address Mask reply

Tabelul 1 - Valorile pentru tipurile mesajelor ICMP

Totuși, înainte de a specifica cîteva dintre aceste reguli, trebuie spus că ICMP definește două tipuri de mesaje: de interogare (query message) și de eroare (error message). Mesajele de interogare, după cum le spune și numele, ne pot ajuta, de exemplu, la măsurarea timpului de călătorie a unui pachet între două calculatoare.

Softul de rețea identifică fiecare mesaj ICMP prin intermediul a două valori: o valoare pe 8 biți reprezentînd tipul (Type) și o valoare, tot pe 8 biți, reprezentînd codul (Code). În cadrul ***figurii 2*** am reprezentat formatul header-ului ICMP.

În plus față de clasificarea în două categorii a mesajelor, protocolul ICMP definește 15 tipuri de mesaje. Practic, așa după cum se poate vedea în ***tabelul 1***, 5 mesaje sunt de tip eroare și 10 sunt de tip interogare.

Pentru a înțelege mai bine despre ce este vorba, vom dezvolta în cîteva cuvinte, fiecare din-

NOU PE PIAȚA ROMÂNEASCĂ
ORICE CALCULATOR COMPAQ SE LIVREAZĂ INTERNET READY!!!!
Configurația cuprinde:
• calculator COMPAQ
• fax-modem intern sau extern ZYXEL cu trei zile acces gratuit pe INTERNET
• un pager EXPRESS cu abonament gratuit 3 luni în 36 de orașe din țară
COMPAQ Authorized Dealer
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro
3 ani garanție
instalare gratuită în București și Craiova
livrare din stoc

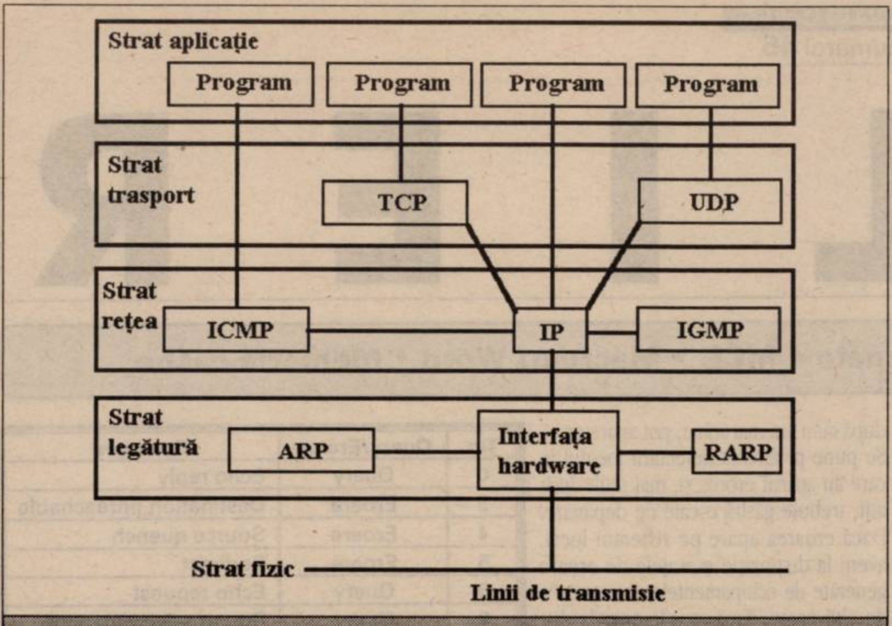


Figura 1 - Structura stivei de protocoale TCP/IP

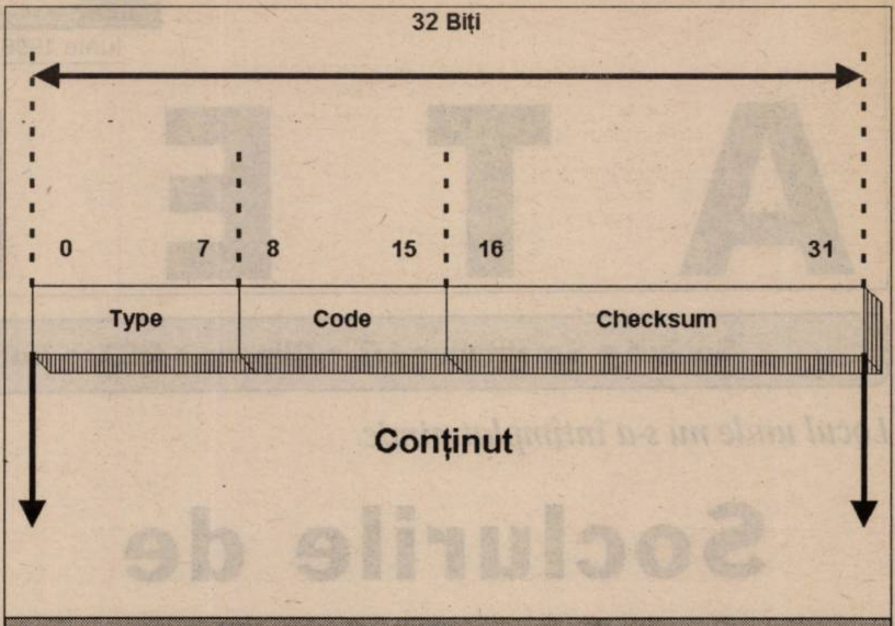


Figura 2 - Formatul header-ului ICMP

tre tipurile de mesaje ICMP. În primul rînd, vom trece în revistă mesajele de tip Eroare.

Mesaje de eroare

Cînd un ruter nu poate trimite mai departe un pachet de date, el va trimite un mesaj de tip 3 calculatorului sursă. Codurile pentru acest tip de mesaj indică motivele pentru care eroarea poate apare: rețea destinație necunoscută, calculator destinație necunoscut, calculator destinație imposibil de contactat, protocol necunoscut, port necontactabil și multe altele.

Să analizăm mesajul de tip 5 - Redirect. Calculatorul A trimite un pachet calculatorului B. În acest scop, A trimite pachetul ruterului 2. Ruterul 2 știe că următorul hop pentru a ajunge la B este ruterul 1. Dar, ruterul 2 mai știe că sistemul A se află pe aceeași rețea fizică cu ruterul 1. Ca urmare, ruterul 2 va informa calculatorul A că nu folosește ruta optimă. În acest scop, ruterul 2 trimite un mesaj ICMP de redirectare. Situația se poate observa în cadrul *figurii 3*.

Ruterele calculează doar următoarea stație pentru ca pachetul să ajungă la destinație. Erorile din tabelele de rutare fac ca pachetele să se învîrtă într-un ciclu continuu. Dar, header-ul IP cuprinde un cîmp TTL - Time To Live - ce limitează viața unui pachet. Fiecare ruter ce primește și trimite mai departe pachete IP, decrementează valoarea din cîmpul TTL. Valoarea TTL este decrementată de către rutere pentru fiecare secundă pe care pachetele de date o petrec în cadrul cozilor lor de așteptare. Atunci cînd cîmpul TTL atinge valoarea zero, softul de rețea dezactivează pachetul și trimite un mesaj de tip 11 - Time exceeded.

Un mesaj de eroare de tip 12 - Parameter problem - poate apare în două cazuri: atunci cînd o datagramă nu conține toate informațiile de care softul TCP/IP are nevoie pentru transmisie sau atunci cînd sursa exactă a erorii nu este cunoscută.

Atunci cînd calculatorul sursă transmite datele cu o viteză mai mare decît viteza cu care receptorul poate recepționa datele, spunem că are loc o congestionare a traficului. Acest lucru necesită unele acțiuni de normalizare. În cazul protocoalelor orientate pe conexiune congestionarea se poate rezolva rapid datorită faptului că TCP cuprinde un serviciu de control al fluxului. În cazul protocoalelor fără conexiune, așa cum este și IP, singura modalitate este ca recptorul să trimită o datagramă care să conțină un mesaj care să informeze calculatorul sursă că viteza de transmisie trebuie redusă. Practic, acest lucru se face prin trimiterea unui mesaj ICMP de tip 4 - Source quench.

Mesaje de interogare - query

Acum a sosit timpul să discutăm despre cîteva mesaje ICMP de interogare. Profesioniștii utilizează aceste mesaje pentru depanarea problemelor apărute. De exemplu, mesajele de interogare 13 și 14 sunt utilizate pentru estimarea timpului de tranzit a pachetelor între două calculatoare. Mesajele de interogare 17 și 18 sînt utilizate de către un calculator pentru a-și afla adresa de subrețea. Practic, ca și în cazul protocolului RARP - ce ajută o stație fără hard-disc să afle de la server care este adresa sa IP - calculatoarele trimit un mesaj ICMP de tip 17 pentru a afla care este masca subrețelei din care fac parte.

Din categoria celor mai cunoscute și mai utilizate mesaje de interogare fac parte mesajele de tip 8 și 0 - Echo request și Echo reply. Cînd modulul ICMP de pe un calculator primește un mesaj de tip Echo request, el trimite un mesaj Echo reply identic cu cel primit. Răspunsul vine să afirme faptul că sistemul chestionat (cel care a primit Echo request) este on-line și răspunde mesajelor de pe rețea.

Aceste două mesaje sunt cele pe care le vom utiliza și noi în proiectarea programului PING - Packet INternet Groper. În mod tipic, programul PING transmite un Echo request și apoi măsoară timpul în care se întoarce pachetul de răspuns. Programul este utilizat pentru a determina dacă un sistem aflat la distanță este accesibil pe rețea. În *figura 4* se vede formatul pentru mesajele ICMP - Echo request și Echo reply.

Utilizarea soclurilor de nivel jos (raw sockets)

Atunci cînd dorim să accesăm un protocol de nivel jos, așa cum este ICMP, trebuie să utilizăm tipul potrivit de soclu. În cazul aplicației noastre, la creerea soclului, vom specifica (pentru tipul comunicației) SOCK_RAW în loc de SOCK_STREAM sau SOCK_DGRAM.

Cînd Winsock recepționează date pentru protocolul ICMP, el va trimite o copie a datelor tuturor

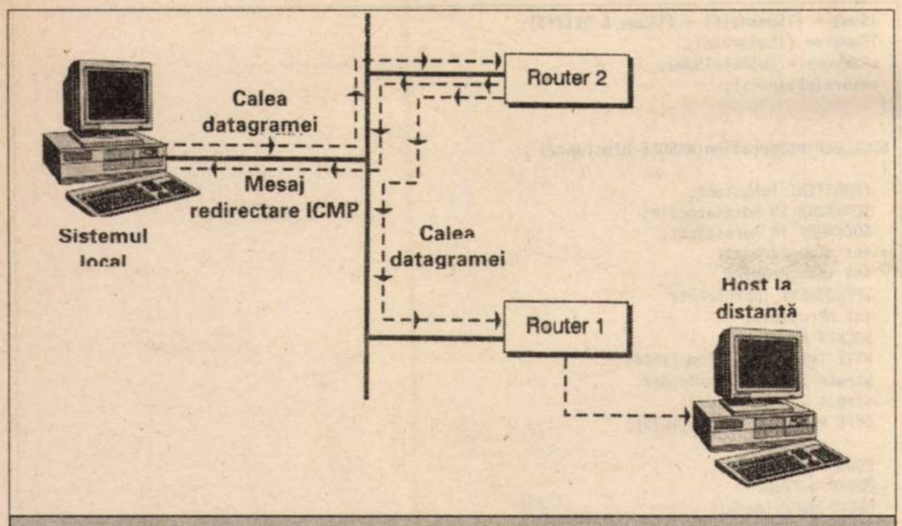


Figura 3

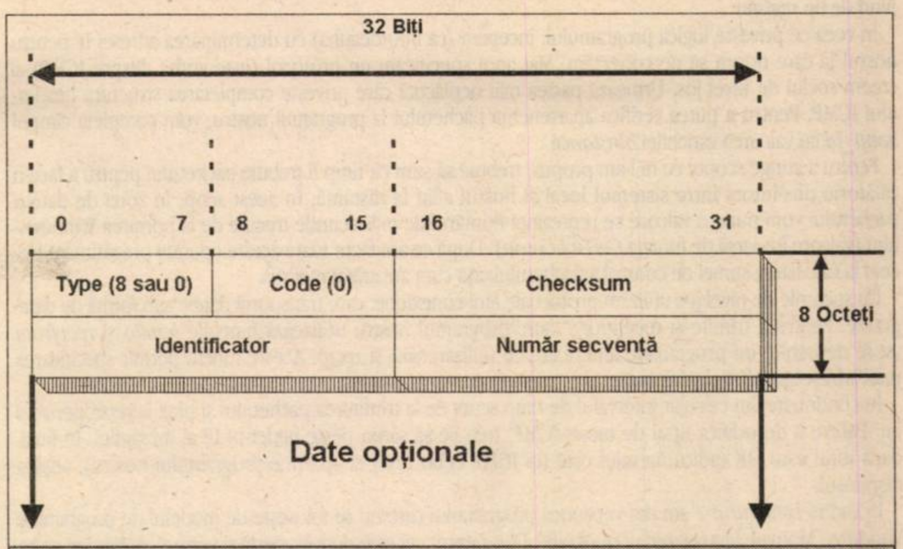


Figura 4 - Formatul mesajelor ICMP - Echo request și Echo reply

proceselor care au creat un soclu de nivel jos pentru acest protocol. În acest sens, programul nostru va recepționa o copie a tuturor pachetelor ICMP. Deci, cu alte cuvinte, programul trebuie să examineze fiecare din aceste copii pentru a determina care pachet de date îi aparține.

În mod normal, operația de testare și repartizare a pachetelor de date ICMP este realizată de către stratul transport al stivei de protocoale. Ca urmare a faptului că programul nostru utilizează socluri de nivel jos care "sar" peste stratul transport, acest strat nu mai este disponibil pentru a realiza asocierea datelor cu socluri le corespunzătoare.

În mod tradițional de-acum, programul nostru definește constantele NUME_HOST (pentru orice nume valid de host din Internet), VERSIUNEA_WINSOCK și NUME_PROGRAM. În plus avem definite constantele ICMP_ECHO și ICMP_ECHOREPLY pentru desemnarea tipurilor de mesaje ICMP.

Pentru a putea asigura funcționalitățile specifice stratului de transport al stivei TCP/IP, în cadrul programului nostru am definit două structuri: una dintre ele reprezintă structura header-ului IP iar cealaltă reprezintă structura header-ului ICMP. În fond, pentru a crea corect structurile de date necesare este nevoie să înțelegem foarte bine protocolul și structura pachetului. Cu alte cuvinte, dacă omitem anumite cîmpuri, stocăm valori greșite în cadrul anumitor cîmpuri sau definim mărimi greșite pentru unele cîmpuri atunci aplicația noastră va avea toate șansele să nu lucreze corect.

Să discutăm puțin și despre funcția ce realizează calculul sumei de control. Protocoalele utilizează aceste sume de control pentru a detecta coruperea datelor recepționate. În acest sens, sistemul care recepționează pachetele trebuie să calculeze o sumă de control și apoi să o compare cu cea conținută în pachetul recepționat. O nepotrivire indică un caz de eroare. La fel procedăm și noi.

Algoritmul este relativ simplu. Programul împarte octeții de date astfel încît să formeze valori întregi pe 16 biți. În continuare, aceste valori se vor însuma și se va calcula complementul față de 1 a respectivei sume. Una dintre căile de îmbunătățire a vitezei de calcul a sumei de control constă în declararea variabilelor de lucru ca

fiind de tip *register*.

În ceea ce privește logica programului, începem (ca întotdeauna) cu determinarea adresei IP pentru hostul la care dorim să ne conectăm. Mai apoi specificăm un protocol (este vorba despre ICMP) și creem soclul de nivel jos. Urmează partea mai neplăcută care privește completarea structurii header-ului ICMP. Pentru a putea verifica apartenența pachetului la programul nostru, vom completa cîmpul *icmp_id* cu valoarea variabilei *hInstance*.

Pentru a atinge scopul ce ni l-am propus, trebuie să știm cît timp îi trebuie pachetului pentru a face o călătorie dus-întors între sistemul local și hostul aflat la distanță. În acest scop, în zona de date a pachetului vom pune o valoare ce reprezintă numărul de milisecunde trecute de la pornirea Windows-ului (valoare întoarsă de funcția *GetTickCount*). După ce am făcut toate aceste operații pregătitoare trecem la calcularea sumei de control a pachetului, așa cum am arătat mai sus.

Cu soclurile de nivel jos utilizăm protocoale fără conexiune, care transportă datele sub formă de datagrame. Pentru a trimite și recepționa date, programul nostru utilizează funcțiile *sendto* și *recvfrom* (spre deosebire de programele anterioare ce utilizau *sent* și *recv*). Aceste funcții permit specificarea unei adrese specifice de destinație.

În continuare am calculat intervalul de timp scurs de la trimiterea pachetului și pîna la recepționarea lui. Pentru a decodifica tipul de mesaj ICMP, trebuie să sărim peste heder-ul IP al mesajului. În final, dacă totul este OK (adică mesajul este tip ICMP echo reply și aparține programului nostru), afișăm răspunsul.

În cadrul *listingului 1* am dat versiunea programului care nu se folosește de modelul de programare Windows. Motivul: lipsa spațiului tipografic. Dar, pentru cei care doresc, există și versiunea Windows - pe BBS-ul firmei. În plus, vreau să precizez că am plasat pe BBS și biblioteca winsock.dll, respectiv header-ul winsock.h - pentru a satisface mulțimea cererilor primite de mine în acest sens. În final vă mulțumesc pentru răbdarea de a citi articolul și vă dau întîlnire pe numărul următor. ❑

```
#include "..winsock.h"
#define VERSIUNEA_WINSOCK 0x0101
#define NUME_HOST "hotsoft.hotsoft.ro"
#define NUME_PROGRAM "PING"
#define NO_FLAGS 0
#define ICMP_ECHO 8
#define ICMP_ECHOREPLY 0
#define LUNGIMEHEADER_ICMP 8

char szPingBuffer[100];
struct icmp
{
  BYTE icmp_type;
  BYTE icmp_code;
  WORD icmp_cksum;
  WORD icmp_id;
  WORD icmp_seq;
  BYTE icmp_data[1];
};

struct ip
{
  BYTE ip_verlen;
  BYTE ip_tos;
  WORD ip_len;
  UINT ip_id;
  WORD ip_fragoff;
  BYTE ip_ttl;
  BYTE ip_proto;
  UINT ip_chksum;
  IN_ADDR ip_src_addr;
  IN_ADDR ip_dst_addr;
  BYTE ip_data[1];
};

BOOL DoPingOperation(HANDLE hInstance);
WORD Sumacontrol(LPWORD lpwIcmpData, WORD wLungimeDate);

int PASCAL WinMain(HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance,
                                LPSTR lpszCmdParam, int nCmdShow)
{
  WSADATA wsadata;

  if(WSAStartup(VERSIUNEA_WINSOCK, &wsadata))
        {
            MessageBox(NULL, "Nu putem initializa Winsock!",
                                NUME_PROGRAM, MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
            return(NULL);
        }
  DoPingOperation(hInstance);
  MessageBox(NULL, szPingBuffer, NUME_PROGRAM, MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
  WSACleanup();
  return(NULL);
}

WORD Sumacontrol(LPWORD lpwIcmpData, WORD wLungimeDate)
{
 WORD wRaspuns;
 long lSuma;
 WORD wOctet;

 lSuma = 0L;
 while(wLungimeDate > 1)
 {
     lSuma += *lpwIcmpData;
     ++lpwIcmpData;
     wLungimeDate -= 2;
 }

 if (wLungimeDate == 1)
  {
      wOctet = 0;
      *((LPBYTE) &wOctet) = *(LPBYTE)lpwIcmpData;
      lSuma += wOctet;
  }
 lSuma = (lSuma>>16) + (lSuma & 0xffff);
 lSuma += (lSuma>>16);
 wRaspuns = (WORD)~lSuma;
 return(wRaspuns);
}

BOOL DoPingOperation(HANDLE hInstance)
{
  LPHOSTENT lphostent;
  SOCKADDR_IN AdresaLocala;
  SOCKADDR_IN AdresaHost;
  int iLungAdrHost;
  int iLungHeadIP;
  LPPROTOENT lpprotoent;
  int nProtocol;
  SOCKET nSoclu;
  BYTE TrimisPachetIcmp[1024];
  struct icmp *lpIcmpHeader;
  struct ip *pIpHeader;
  BYTE ReceptiePacIcmp[4096];

  PDWORD pdwTimpIni;
  DWORD dwTimp;
  DWORD dwPerioada;
  LPSTR lpszNumeHost;
  int iMarimePachet;

  lpszNumeHost = NUME_HOST;
  lphostent = gethostbyname(NUME_HOST);
  if(lphostent == NULL)
      {
       wsprintf(szPingBuffer, "N-am gasit adresa IP pentru %s",
                           (LPSTR)lpszNumeHost);
       return(FALSE);
      }
  AdresaLocala.sin_family = AF_INET;
  AdresaLocala.sin_addr = *((LPIN_ADDR)*lphostent->h_addr_list);

  lpprotoent = getprotobyname("icmp");
  if(lpprotoent == NULL)
      nProtocol = IPPROTO_ICMP;
          else
      nProtocol = lpprotoent->p_proto;

  nSoclu = socket(PF_INET, SOCK_RAW, nProtocol);

  /*Initializam pointerul pentru ca sa indice spre buffer-ul
  care va contine datele de trimis.*/
  lpIcmpHeader = (struct icmp *)TrimisPachetIcmp;
  lpIcmpHeader->icmp_type = ICMP_ECHO;
  lpIcmpHeader->icmp_code = 0;
  lpIcmpHeader->icmp_id = hInstance;
  lpIcmpHeader->icmp_seq = 0;
  lpIcmpHeader->icmp_cksum = 0;

  pdwTimpIni = (PDWORD)&TrimisPachetIcmp[LUNGIMEHEADER_ICMP];
  /*Valoarea intoarsa de functia GetTickCount reprezinta numarul de
  milisecunde care au trecut din momentul in care a pornit Windows*/
  *pdwTimpIni = GetTickCount();
  iMarimePachet = LUNGIMEHEADER_ICMP + sizeof(DWORD);
  lpIcmpHeader->icmp_cksum = Sumacontrol((LPWORD)lpIcmpHeader, iMarimePachet);

  sendto(nSoclu, (LPSTR)TrimisPachetIcmp, iMarimePachet, NO_FLAGS,
                (LPSOCKADDR)&AdresaLocala, sizeof(AdresaLocala));
  iLungAdrHost=sizeof(AdresaHost);
  recvfrom(nSoclu, (LPSTR)ReceptiePacIcmp, sizeof(ReceptiePacIcmp),
                   NO_FLAGS, (LPSOCKADDR)&AdresaHost, &iLungAdrHost);
  closesocket(nSoclu);

  /*Calculam cit timp i-a trebuit pachetului pentru calatorie*/
  dwTimp = GetTickCount();
  dwPerioada = dwTimp - *pdwTimpIni;

  /*Pointam spre header-ul IP al pachetului receptionat*/
  pIpHeader = (struct ip*)ReceptiePacIcmp;
  /*Extragem bitii 4-7 */
  iLungHeadIP = (pIpHeader->ip_verlen >> 4) << 2;

     /*Pointam spre mesajul ICMP care urmeaza imediat header-ului IP*/
  lpIcmpHeader = (struct icmp*)(ReceptiePacIcmp + iLungHeadIP);

  /*Ne asiguram de faptul ca acesta este un mesaj ICMP "echo reply"*/
  if(lpIcmpHeader->icmp_type != ICMP_ECHOREPLY)
      {
          wsprintf(szPingBuffer,
                          "Pachetul receptionat nu era de tip echo reply");
          return(FALSE);
      }

  /*Verificam daca pachetul receptionat apartine acestui program*/
  if(lpIcmpHeader->icmp_id != (WORD)hInstance)
      {
          wsprintf(szPingBuffer,
                          "Pachetul receptionat nu a fost trimis de acest program!");
          return(FALSE);
      }

  lstrcpy(lpszNumeHost, (LPSTR)lphostent->h_name);
  wsprintf(szPingBuffer,
                 "Perioada de timp pina la %s a fost de %d milisecunde",
                 (LPSTR)lpszNumeHost, (LPSTR)inet_ntoa(AdresaHost.sin_addr),
                 dwPerioada);

  return(TRUE);
};
```

Smalltalk în serial

Clasele grafice

Dan Chiorean, Corina Cîrstea

Printre ideile originale promovate de mediile Smalltalk încă de la primele versiuni se află și modul de tratare al interfeței grafice. Deși clasele care implementează această interfață pot diferi de la o versiune la alta, de la o mașina la alta, principiul utilizat rămâne același. În acest episod, vom încerca deci să prezentăm implementarea acestui principiu în Smalltalk/V for Dos.

Structurarea întregului serial

- Ce este Smalltalk ?
- Limbajul Smalltalk/V
- Clasa Object
- Descrierea arhitecturii claselor (Class, Behavior, Metaclass)
- *Familii de clase implementate în ierarhia Smalltalk: (Magnitude, Collection, Clasele grafice)*
- Mediul Smalltalk (ferestre de bază: ClassHierarchyBowser, Transcript, Inspector -optimizarea mediului)
- Depanarea în Smalltalk - (utilizarea debuggerului simbolic)
- Realizarea aplicațiilor în Smalltalk.
  - Universul ModelPaneDispatcher
  - Exemple de aplicații

În Smalltalk, interfața grafică utilizează un ecran de tip bitmap (hartă de biți). Fiecare punct al unui astfel de ecran, numit *pixel*, este accesibil individual, iar caracteristicile sale sunt stocate în memorie. În Smalltalk/V un pixel are două stări posibile: aprins sau stins. Din punct de vedere logic, orice imagine este un tablou bidimensional de biți în care valoarea fiecărui bit indică culoarea pixelului corespunzător din imagine (1 pentru alb, 0 pentru negru).

O *bartă de biți* (instanță a clasei **Bitmap**) este un tablou liniar ce conține o succesiune de pixeli. Având în vedere că o imagine este un tablou bidimensional de pixeli, așa numitele forme, instanțe ale clasei **Form**, oferă o vedere bidimensională a hărților de biți.

DisplayScreen este o subclasă a lui **Form**. Ea implementează o hartă de biți care memorează conținutul întregului ecran. De obicei în Smalltalk/V există o singură instanță a acestei clase, instanță referită de variabila globală **Display**.

Accesarea unui bit sau a unei zone de biți dintr-o formă sunt esențiale în manipularea hărților de biți. Pentru aceste operații sunt folosite instanțe ale clasei **Point** (care referă un bit individual) și instanțe ale clasei Rectangle care referă un bloc de biți.

Majoritatea operațiilor cu hărți de biți implică transferul biților între diferite zone ale ecranului sau între ecran și memorie. Operațiile de transfer ar putea fi implementate prin transmiterea de mesaje către instanțele clasei **Form**. Datorită complexității, în loc să se implementeze transferul biților prin metode din clasa **Form**, a fost creată o nouă clasă, **BitBlt**, care gestionează operațiile cu hărți de biți.

Clasa **BitBlt** este o subclasă directă a lui **Object**. Instanțele ei sunt obiecte capabile să execute un transfer de pixeli dintr-o formă în alta. Operațiile cu hărți de biți sunt așadar concentrate în jurul a patru familii de clase: **Point**, **Rectangle**, **Form** și **BitBlt**. În continuare vom descrie structura și comportamentul claselor menționate.

Point

Un pixel este localizat printr-o instanță a clasei **Point** care, are două variabile de instanță: **x**, reprezentând coloana, (coordonata orizontală), și y, reprezentând linia, (coordonata verticală). Valoarea lui **x** crește spre dreapta, iar cea a lui y crește în jos. Cea mai simplă modalitate de a crea un punct este de a trimite mesajul @ către un număr întreg. Spre exemplu, colțul din stînga sus al unei forme poate fi adresat prin punctul: 0@0, unde receptorul precizează coordonata x, iar argumentul, coordonata y. Metodele de instanță **x:** și **y:** modifică coordonatele unui punct, în timp ce metodele **x** și **y** permit regăsirea acestor valori. Totodată, un punct poate fi comparat cu un alt punct prin intermediul unor mesaje binare.

Cu un punct pot fi realizate diverse operații aritmetice. Aceste operații au ca argument fie un alt punct, fie un număr (argument scalar). Mesajul transpose crează un punct nou, prin interschimbarea celor două coordonate ale punctului receptor, în timp ce mesajul **dotProduct:** returnează suma produselor coordonatelor x, respectiv y, pentru cele două puncte.

Rectangle

Instanțele clasei Rectangle referă o zonă dreptunghiulară de pixeli din cadrul unei imagini grafice sau de pe ecran. Un dreptunghi este reprezentat prin două puncte (instanțe **Point**): punctul din stînga sus (origin), și cel din dreapta jos (corner). Lățimea și înălțimea unui dreptunghi pot fi calculate prin:

```
width  := corner x - origin x
height := corner y - origin y
```

reprezentând numărul de coloane și respectiv numărul de linii ale dreptunghiului. Punctul reprezentat prin *width@height* este numit extinderea dreptunghiului (extent). O modalitate simplă de a calcula această extindere este:

```
extent := corner - origin.
```

Modul uzual de a crea un dreptunghi este prin trimiterea unuia din mesajele **corner:** sau **extent:** către un punct. Spre exemplu, următoarele două expresii crează două dreptunghiuri care acoperă aceeași zonă:

```
1 @ 1 corner: 100 @ 100
1 @ 1 extent:  99 @  99
```

Alternativ, dreptunghiurile pot fi create prin trimiterea către obiectul clasă **Rectangle** a unuia din mesajele: **origin:corner:**, respectiv origin:extent:.

Obs: *Nici instanțele clasei Point, nici cele ale clasei Rectangle nu știu să se afișeze singure. Pentru desenarea figurilor geometrice sau a unor forme libere se utilizează instanțe ale clasei Pen.*

Form

Clasa **Form** extinde clasele abstracte DisplayMedium și DisplayObject prin implementarea unei reprezentări concrete pentru imaginile grafice. Instanțele clasei **Form** moștenesc de la clasa DisplayObject operațiile de afișare, iar de la clasa DisplayMedium operațiile de colorare și cele de desenare a marginilor. Din această cauză, o formă se reprezintă prin următoarele variabile de instanță:

- **width**, lățimea formei (în pixeli);
- **height**, înălțimea formei (în pixeli)
- **offset**, mărimea cu care forma trebuie deplasată înainte de a fi afișată
- **bits**, instanță a clasei Bitmap ce conține reprezentarea unei imagini grafice
- **byteWidth**, lățimea formei (în bytes)
- **deviceType**, tipul perifericului căruia îi este atașată forma.

Clasa **Bitmap** (subclasa directa a lui **FixedSizeCollection**) definește colecții indexate de lungime fixă ce conțin numere întregi cuprinse între 0 și 255. Elementele unui bitmap sunt memorate eficient, câte unul pe fiecare octet. Ele reprezintă hărți de biți ale formelor. **Bitmap** adaugă la protocolul de instanță moștenit următoarele metode:

atAllPut: unByte - Înlocuiește octeți receptorului cu unByte. Returnează unByte.

replaceFrom: început to: sfîrsit

withObject: unCaracter - Înlocuiește caracterele receptorului de pe pozițiile situate între început și sfârșit cu unCaracter. Returnează unCaracter.

Din considerente de eficiență, dimensiunea spațiului alocat pentru memorarea unei linii a imaginii grafice este multiplu de 16 (număr întreg de cuvinte). Constrângerea impusă pentru dimensiunea unei linii facilitează deplasarea de la o linie la alta atât pentru operațiile din **BitBlt** cât și pentru scanarea displayului prin hardware (la DOS adresarea se face pe 16 biți - lungimea cuvântului din memorie care astfel nu mai trebuie calculată). Partajarea memoriei în cuvinte este semnificativă la nivelul primitivelor, însă la nivelele grafice superioare ea nu trebuie luată în considerare.

La crearea unei instanțe a clasei **Form**, **deviceType** este setat la 0, indicând faptul că forma este rezidentă în memorie. La crearea unei instanțe a clasei **DisplayScreen**, **deviceType** este setat la 1, indicând faptul că forma servește ca buffer pentru display (adresa fizică și dimensiunea acestuia sunt determinate de adaptor și de modul grafic utilizat).

Variabila globală **Display** referă unica instanță a clasei DisplayScreen. De fiecare dată cînd este schimbat modul grafic, această variabilă este reinițializată corespunzător caracteristicilor ecranului. **Display** reflectă în orice moment conținutul ecranului.

Pentru a crea forme noi, pot fi transmise clasei **Form** următoarele mesaje:

- **fromDisplay: unDreptunghi** - Returnează o formă nouă, a cărei extindere este egală cu cea a lui unDreptunghi, și al cărei conținut este copiat din zona indicată de unDreptunghi pe ecran.
- **fromDisplayAlligned: unDreptunghi** - Aliniază coordonata x a originii dreptunghiului unDreptunghi la o adresă de octet și returnează o formă nouă, a cărei extindere este preluată de pe ecran, din zona dată de unDreptunghi. Copierea între această formă și Display este mult mai eficientă, deoarece octeții sunt aliniați.
- FromUser - Cere utilizatorului să introducă un dreptunghi și returnează o formă nouă, creată pornind de la dreptunghiul de pe ecran.
- **fromUserSize: unPunct** - Cere utilizatorului să introducă un dreptunghi a cărui extindere inițială este dată de unPunct și returnează o formă nouă, creată pornind de la dreptunghiul de pe ecran.
- **width: lățime height: înălțime** - Returnează o formă albă (cu toți biții 1), având lățimea și înălțimea precizate.

Deasemenea, pentru a crea o instanță a clasei **Form** se poate trimite acestei clase mesajul **new**, iar ulterior, prin intermediul unor mesaje de instanță se pot seta caracteristicile dorite.

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Mainframes, Workstations, PersonalComputers, Peripherals, Software
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.

Manipularea conținutului unei forme se realizează prin următorul protocol de instanță:

• *Inițializare*

fromDisplay -Inițializează receptorul pornind de la conținutul ecranului.

fromDisplay: unDreptunghi - Inițializează receptorul pornind de la conținutul zonei delimitate pe ecran de argumentul unDreptunghi.

• *Accesare*

extent - Returnează extinderea formei.

Offset - Returnează offsetul formei.

Width - Returnează lățimea formei.

Height - Returnează înălțimea formei.

DeviceType - Returnează tipul receptorului.

Bitmap - Returnează harta de biți a receptorului.

byteValueAtX: xÎntreg Y: yÎntreg - Returnează octetul din poziția specificată de punctul (xÎntreg @yÎntreg).

• *Setare*

extent: unPunct - Setează extinderea receptorului la valoarea argumentului unPunct.

offset: unPunct - Setează offsetul receptorului la valoarea argumentului unPunct.

width: lățime height: înălțime - Setează lățimea și înălțimea receptorului la valorile date de argumente și alocă harta de biți cu dimensiunea corespunzătoare.

width: lățime height: înălțime inițialByte: unOctet - Setează lățimea și înălțimea receptorului la valorile date de argumente și inițializează fiecare octet al hărții de biți cu valoarea lui unOctet.

Reverse - Inversează conținutul hărții de biți a receptorului.

at: unPunct put: unBit - Setează conținutul hărții de biți a receptorului, punînd în poziția dată de unPunct valoarea unBit.

byteValueAt: unPunct put: unOctet - Înlocuiește octetul situat în poziția unPunct cu unOctet.

• *Afișare*

display - Afișează conținutul receptorului pe ecran, în poziția indicată de offset.

displayAt: unPunct Afișează conținutul receptorului pe ecran, în poziția unPunct.

• *Colorare/încadrare*

black - Colorează receptorul cu negru.

black: unDreptunghi - Colorează cu negru dreptunghiul unDreptunghi din receptor.

border: unDreptunghi clippingBox: cadru rule: unÎntreg mask: oFormă - Încadrează dreptunghiul unDreptunghi cu o margine de lățime 1, în interiorul dreptunghiului de clipping cadru. Marginea este formată prin combinarea formei oFormă cu destinația, utilizând regula dată de unÎntreg (vezi reguli de combinare).

fill: oFormă - Înlocuiește conținutul receptorului prin umplerea acestuia cu oFormă.

fill: unDreptunghi clippingBox: cadru rule: unÎntreg mask: oFormă - Combină porțiunea din receptor dată de dreptunghiul unDreptunghi și dreptunghiul de clipping cadru cu conținutul lui oFormă. Regula de combinare este indicată prin unÎntreg.

Exemple:

```
F := Form width: 100 height: 50
"Crează o formă albă cu dimensiunile
100, respectiv 50, și o afisează în
colțul din stânga sus al ecranului"
(Form new width: 100 height: 100
        inițialByte: 16rF0)
        displayAt: (0 @ 0)
"Afișează pe ecran o formă a cărei
hartă de biți a fost inițializată
pornind de la octetul ce conține
biții 11110000"
```

BitBlt

Clasa care stă la baza realizării operațiilor grafice în Smalltalk/V este **BitBlt** ("Bit Block Transfer"). Ea descrie parametrii necesari unei operații cu hărți de biți.

Funcția de bază a lui **BitBlt** este transferul unei zone dreptunghiulare de biți dintr-o porțiune a unei forme într-o altă formă. Operațiile mai complicate, ca de exemplu desenarea unei linii, implică o secvență de astfel de operații de bază.

O instanță a clasei **BitBlt** specifică modificarea dintr-o formă destinație, pornind de la o formă sursă. Cea mai simplă formă a unui transfer de biți presupune existența formei sursă (pornind de la care se face copierea), a formei destinație (în care se face copierea), a unui dreptunghi sursă din forma sursă care va fi transferat, și a unui punct origine din forma destinație începând cu care se va face copierea biților.

Variabilele de instanță necesare clasei **BitBlt** pentru realizarea operațiilor de transfer sunt:

sourceForm - forma sursă;

destForm - forma destinație;

halftone - o formă mască de dimensiune 16x16 utilizată la umplere;

rule - regula care indică modul de combinare a biților sursă cu biții destinație, pentru a produce noii biți din destinație;

width - lățimea dreptunghiului sursă;

height - înălțimea dreptunghiului sursă;

sourceX - coordonata x a originii dreptunghiului sursă;

sourceY - coordonata y a originii dreptunghiului sursă;

destX - coordonata x a originii dreptunghiului destinație;

destY - coordonata y a originii dreptunghiului destinație;

clipX - coordonata x a originii dreptunghiului de clipping;

clipY - coordonata y a originii dreptunghiului de clipping;

clipWidth - lățimea dreptunghiului de clipping;

clipHeight - înălțimea dreptunghiului de clipping;

În termenii variabilelor de instanță, dreptunghiul sursă este definit prin:

```
sourceX @ sourceY extent: width @ height
```

iar dreptunghiul destinație:

```
destX @ destY extent: width @ height
```

Pentru a crea o instanță a clasei **BitBlt**, se utilizează mesajul de clasă:

```
destForm: sourceForm:
```

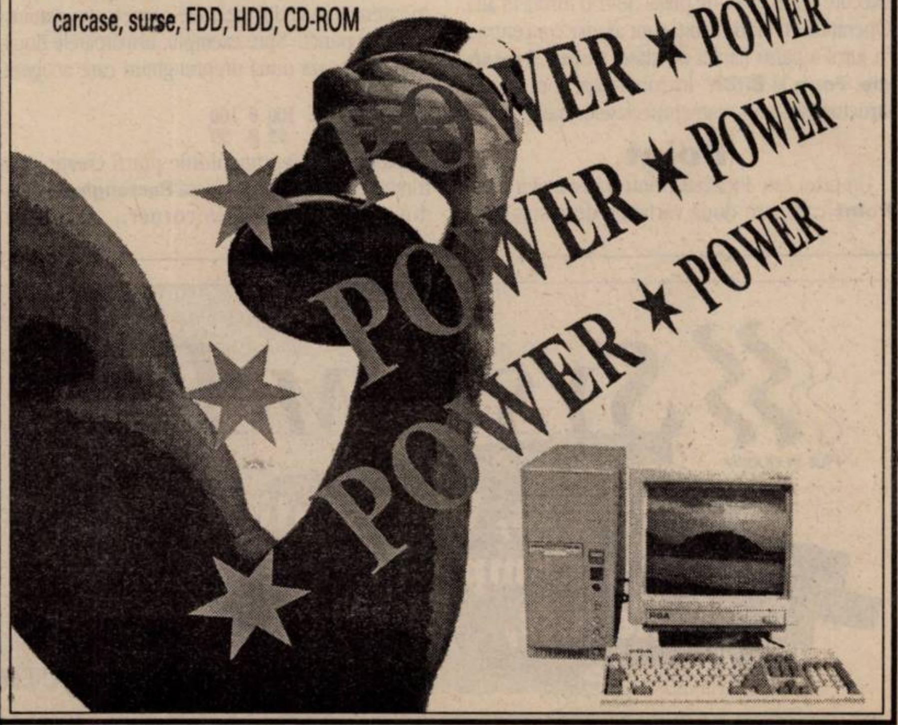
care specifică doar formele destinație și sursă, restul variabilelor de instanță primind următoarele valori implicite:

```
sourceX := sourceY := 0
(Copierea biților începe din colțul
din stînga sus al formei sursă.)
destX := destY := 0. clipX := clipY
:= 0
(Copierea se face în colțul din stîn-
ga sus al formei destinație.)
width := destForm width height :=
destForm width.
clipwidth := destForm width.
clipheight := destForm height.
rule := Form over
(Se copiază o zonă avînd dimensiunea
destinației)
```

Dacă se dorește specificarea tuturor parametrilor, se transmite clasei **BitBlt** mesajul **new**, după care se pot transmite instanței diverse mesaje, care setează variabilele de instanță.

Clasa **BitBlt** oferă un protocol de bază pentru *desenarea de linii*. Această operație este realizată prin transmiterea repetată spre o instanță a lui **BitBlt** a mesajului copyBits. Originea destinației acestei instanțe este modificată înainte de fiecare transfer, astfel încât aceasta ia succesiv ca valori punctele aparținînd liniei care se dorește a fi

U.S. Robotics
The Intelligent Choice in Information Access
Echipamente profesionale produse de liderul mondial în domeniu.
TOTAL CONTROL
Enterprise Network Hub, NetServer, QuadModem, SNMP Management, Network Management Card
* Soluția ideală pentru acces la Internet
* Interconectarea rețelelor locale
* Acces de la distanță în LAN/WAN
MODEMURI
Courier V.Everything
(33600 bps, linii comutate sau închiriate, sincron sau asincron, toate standardele de comunicații)
Sportster V.34 - modelul cel mai vândut din lume
(33600 bps, toate standardele)
Distribuitor
Q'BIT SYSTEMS
Dionisie Lupu 72, București
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868
Q'BIT SYSTEMS srl
Bucharest, Romania
EPSILON GROUP, INC.
Illinois, USA

SOWAH
ORADEA str. Iza nr. 31-33, tel./fax 059/436456-435494-145072-153888
BUCUREȘTI str. M. Eminescu nr. 179, tel./fax 01/2107799-2107300
Sisteme:
486 DX4/100, 5x86/133 - seria FLAMINGO
Pentium 100/133/150/166 - seria FALCON
Pentium Pro - seria FALCON PRO
Subansamble:
M/B, SIMM, CPU, monitoare, tastaturi, carcase, surse, FDD, HDD, CD-ROM
PGA COMPUTER
Marcă înregistrată și omologată


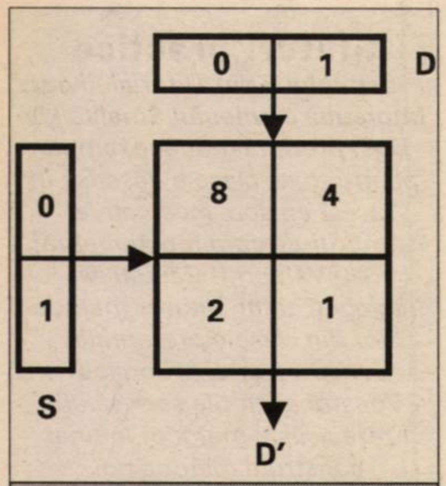


Figura 1. *Ilustrarea modului de calculare a numărului întreg atașat unei reguli de combinare, în funcție de rezultatul combinării unui bit 0 sau 1 din sursă cu un bit 0 sau 1 din destinație. Căsuțele numerotate 1, 2, 4, 8 vor conține cifrele în baza 2 ale numărului întreg care dă regula de combinare, de la cea mai nesemnificativă (1), la cea mai semnificativă (8).*

desenată. Se pot trasa linii de diverse lățimi, cu diverse măști și reguli de combinare. Mesajele utilizate la desenarea de linii sunt următoarele:

drawFrom: punctInitial to: punctFinal - Desenează o linie între punctele date de argumente.

drawTo: punctFinal - Desenează o linie între originea destinație și punctFinal.

Metoda **copyBits** declanșează operația primitivă de copiere a biților. În funcție de starea instanței lui **BitBlt** care recepționează mesajul, pot fi realizate operații de transfer fără repetarea inițializării tuturor variabilelor. La afișarea unei figuri într-o fereastră, forma destinație și dreptunghiul de clipping nu se modifică de la o operație la alta.

Exemplu:

```
"Copiază conținutul unei porțiuni de pe
ecran într-o altă zonă a acestuia."
(BitBlt destForm: Display sourceForm:
Display)
"transfer de pe ecran pe ecran"
sourceRect: (0 @ 0 extent: Display extent
// 2);
"dreptunghiul sursă este sfertul din
stînga sus al ecranului"
destOrigin: (Display width // 2 @ 0);
"destinația este portiunea din dreapta
sus a ecranului"
copyBits
"copiază sfertul de ecran din stînga sus
în sfertul din dreapta sus"
```

Observație: În exemplul de mai sus, atât forma sursă cât și forma destinație sunt date de variabila globală **Display**.

O formă ceva mai complexă utilizată în transferul de biți presupune definirea unui așa numit dreptunghi de clipping, care va fi memorat prin intermediul variabilelor de instanță **clipX, clipY, clipWidth, clipHeight**. Acest dreptunghi are rolul de a preciza zona din forma destinație efectiv afectată de operația de copiere. Dreptunghiul de clipping restrânge deci transferul biților la un dreptunghi specificat din forma destinație, putând fi definit astfel:

(clipX@clipY extent: clipWidth@clipHeight)

Înainte de a efectua transferul biților sursă în forma destinație, este posibilă o prelucrare a acestora, fie prin utilizarea unei forme speciale numită *mască*, fie prin specificarea unei *reguli de combinare* a biților sursă cu biții destinație. În cazul implicit nu se utilizează mască, iar regula de combinare utilizată ignoră biții destinație, înlocuindu-i cu biții sursă.

O *formă mască* este o formă care se combină cu forma sursă pentru a crea un efect de gri. Ea are o lățime și o înălțime de 16 puncte. Dacă această extindere este mai mică decît extinderea dreptunghiului sursă, biții săi sunt repetați atât pe orizontală cât și pe verticală pînă la umplerea unui dreptunghi cu o dimensiune egală cu cea a dreptunghiului amintit mai sus, astfel încât să fie posibilă efectuarea unei operații de "și" logic între biții sursă și biții mască. Efectul acestei operații este modificarea unora dintre biții cu valoarea 1 din dreptunghiul sursă. Sunt posibile situații în care forma sursă lipsește. În acest caz, dacă masca este prezentă, biții mască sunt utilizați pe post de biți sursă. Dacă nici masca nu este precizată, se presupune că sursa este o formă albă (toți biții au valoarea 1). Forma mască mai este numită și formă halftone. Clasei **Form** i se pot transmite câteva mesaje pentru a obține măști particulare. Efectul combinării dintre sursă și mască este în concordanță cu numele mesajului: *white, black, gray, darkGray, lightGray.*

Exemplu:

```
"Copiere cu sursa nespecificată"
(BitBlt destForm: Display sourceForm: nil)
        destRect: (0 @ 0 extent: 100 @ 100);
        copyBits
"Copiere cu sursa nespecificată, folosind o formă
mască"
(BitBlt destForm: Display sourceForm: nil)
        mask: Form gray;
        destRect: (0 @ 0 extent: 100 @ 100);
        copyBits
"Copiere cu specificarea unui octet inițial pentru
forma sursă"
(BitBlt destForm: Display sourceForm:
        (Form new width: 100
                height: 100
                initialByte: 16rF0))
        copyBits
"Copiere cu specificarea unui octet inițial pentru
forma sursă și a unei forme mască"
(BitBlt destForm: Display sourceForm:
        (Form new width: 100
                height: 100
                initialByte: 16rF0))
                mask: Form darkGray;
        copyBits
```

Regula de combinare este precizată printr-un număr întreg ce specifică modul în care biții sursă (după combinarea cu biții mască) vor fi combinați cu biții destinație. Regulile de combinare din Smalltalk/V pot fi accesate prin intermediul următoarelor mesaje trimise clasei **Form**.

over - Biții sursă înlocuiesc biții destinație.

orRule - Operație de "sau logic" între biții sursă și biții destinație.

andRule - Operație de "și logic" între biții sursă și biții destinație.

erase - Biții din destinație corespunzători unor biți sursă cu valoarea 1 sînt setați la 0 (șterși).

reverse - Operație de "sau logic exclusiv" între biții sursă și biții destinație. Această regulă de combinare permite modificări reversibile, fiind adesea utilizată la afișarea unei imagini temporare deasupra unei imagini existente. Două operații succesive de acest tip au ca efect refacerea formei destinație inițiale.

orThru - Se realizează "ștergerea" destinației (erase) fără a se utiliza masca, apoi se realizează "sau logic" între biții rezultați și biții mască.

În total există 16 reguli posibile de combinare a unui bit sursă S cu un bit destinație D, pentru a produce un bit destinație D'. Fiecare dintre acestea trebuie să specifice un rezultat 1 sau 0 (alb sau negru) pentru fiecare aranjament a celor două valori posibile pentru biții sursă, respectiv destinație. Numărul aranjamentelorlor de 1 și 0 fiind patru, iar valorile posibile pentru rezultat, două, rezultă că numărul posibilităților de combinare este $2^4 = 16$.

În Figura 1 este ilustrat modul de calculare a numărului întreg atașat unei reguli de combinar.

Spre exemplu, în cazul regulii *andRule*, singura căsuță care conține valoarea 1 este cea numerotată cu 1, așadar această regulă de combinare va fi identificată prin numărul întreg:

$$1*1+0*2+0*4+0*8=1.$$

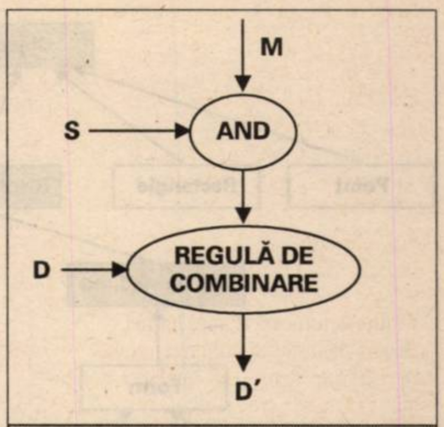


Figura 2. Regulile care determină generarea biților D'.

Analog, regula de combinare orRule va fi identificată prin numărul întreg:

$$1*1+1*2+1*4+0*8=7.$$

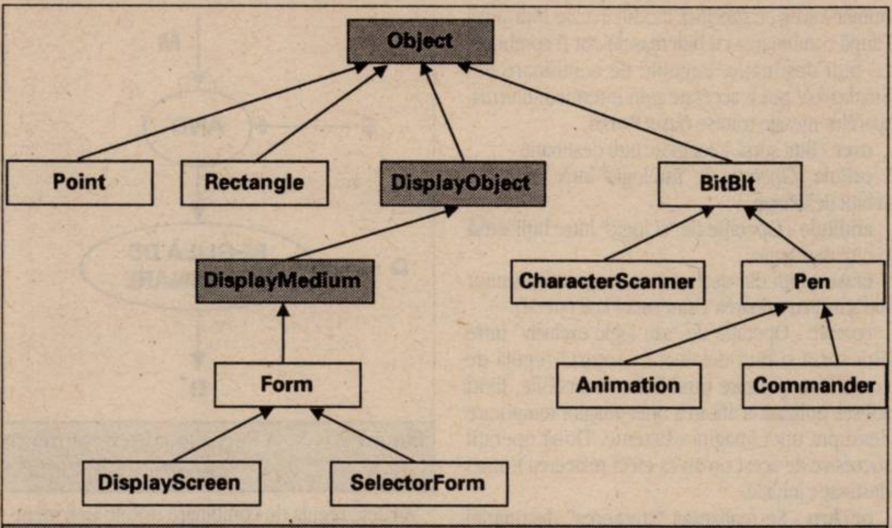
Ordinea în care se realizează prelucrarea biților sursă este următoarea: biții din dreptunghiul sursă sunt mai întâi combinați cu biții din mască prin intermediul unei operații de "și" logic; biții rezultați sunt combinați apoi cu biții destinație corespunzători, utilizând eventual o regulă de combinare precizată în locul celei implicite, și un dreptunghi de clipping.

Figura 2 ilustrează modul în care sunt generați biții D' rezultați prin combinarea biților sursă S cu biții mască M și biții destinație D.

Să presupunem de exemplu că:

biții sursă	11110000
biții mască	10101010
biții destinație	00001111
regula	orRule

Rezultatul va fi 10101111. Acești biți vor fi memorați înapoi în forma destinație.



Ierarhia claselor grafice din Smalltalk/V
Notă: Clasa Bitmap, nu este prezentată în figură deoarece este un descendent direct al lui FixedSizeCollection

Menționăm că forma sursă și forma destinație pot fi una și aceiași formă. În acest caz, singura complicație apare în cazul în care dreptunghiul sursă suprascrie dreptunghiul destinație. Dacă apare o asemenea suprascriere, operația este realizată ca și când biții sursă au fost mai întîi copiați într-o formă intermediară, și apoi mutați în dreptunghiul destinație. Modul de implementare semnifică totuși o singură mișcare, ea fiind la fel de eficientă ca și copierea între forme distincte. Următorul exemplu utilizează forma **Display** atât ca formă sursă, cît și ca formă destinație.

Exemplu:

```
"Îngroașă caracterele din fereastra
activă, prin deplasarea dreptunghiului
corespunzător acesteia cu un pixel la
stînga"
(BitBlt destForm: Display sourceForm:
Display)
      clipRect: Scheduler topDispatcher
pane frame;
"dreptunghiul de clipping este care
încadrează fereastra activă"
      combinaționRule: Form andRule;
      destOrigin: -1 @ 0;
      copyBits
```

Expresia Scheduler topDispatcher returnează dispecerul care controlează fereastra activă, mesajul pane returnează panoul asociat acestuia, iar mesajul frame returnează dreptunghiul ce încadrează acest panou. Acest dreptunghi este utilizat ca zonă de *clipping*.

Prezentăm în final un exemplu de utilizare a clasei **BitBlt** care realizează interschimbarea conținutului a două zone distincte de pe ecran, fără utilizarea unei zone intermediare, prin folosirea unei regulii de combinare "sau exclusiv". O proprietate a acestei operații este următoarea:

$(a \text{ xor } b) \text{ xor } b = a$.

Exemplu:

```
"Schimbă între ele jumătatea stîngă a
ecranului cu cea dreaptă"
| unDreptunghi |
unDreptunghi := Display width // 2 @ 0
corner: Display extent.
"jumătatea dreaptă a ecranului"
(BitBlt destForm: Display sourceForm:
Display)
    combinationRule: Form reverse;
    "regula de combinare: sau exclusiv"
    destRect: unDreptunghi;
    copyBits;
    "copiază din dreapta în stînga"
    sourceRect: unDreptunghi;
    "copiază din dreapta în dreapta"
    destOrigin: 0 @ 0;
    copyBits;
    "copiază din dreapta în stînga"
    sourceOrigin: 0 @ 0;
    destRect: unDreptunghi;
    copyBits.
    "copiază din stînga în dreapta"
Menu message: 'continua'.
Scheduler systemDispatcher redraw
```

Posibilități în Smalltalk/V for Windows!

Hărțile de biți pot fi construite ușor cu ajutorul mai multor aplicații de tip "paint" implementate sub sistemul de operare Windows. Dacă o asemenea hartă este copiată în clipboard, ea este accesibilă în Smalltalk prin intermediul variabilei globale Clipboard, instanță a clasei ClipboardManager.

CharacterScanner

CharacterScanner este o subclasă a lui **BitBlt** a cărei funcție principală este de a converti reprezentarea ASCII a unui caracter într-o formă grafică afișabilă. Din acest motiv, ea adaugă reprezentării instanțelor sale variabila de instanță **carFont**, instanță a clasei **Font**, variabilă care conține fontul curent ce va fi folosit pentru conversie. Un font oferă o formă conținând imaginea hartă de biți pentru fiecare caracter. El conține, de asemenea, o tabelă de index care memorează originea dreptunghiului din forma sursă pentru fiecare caracter.

Pen

Clasa **Pen** oferă o interfață grafică similară cu turtle graphics. Ea este o subclasă a lui **BitBlt** care extinsa cu următoarele variabile de instanță: **fractionX fractionY, direction, downState.** Forma sursă a unui **Pen** reprezintă penița lui. Astfel, pentru a desena o linie îngroșată, se va expanda dimensiunea formei sursă. Forma destinație este forma pe care un **Pen** trebuie să o deseneze.

Commander

O primă subclasă a lui **Pen** este **Commander**.

O instanță a lui **Commander** conține un tablou de instanțe ale lui **Pen**, referit de variabila de instanță pens. Clasa Commander defineste mesaje de direcționare a obiectelor de tip **Pen** și de aliniere a acestora în diverse moduri. Multe mesaje implementate în **Pen**, printre care: **place:**, **turn:**, **up**, **down**, **go:** și **goto:**, sunt reimplementate în Commander astfel încât ele sunt transmise fiecărui **Pen** în parte. Dacă pasul de mișcare al penițelor este mic, se crează iluzia că ele desenează simultan.

Animation

Animation este o altă subclasă a lui **Pen**. Fiecare instanță a ei conține mai multe colecții de imagini ale unor obiecte în mișcare. Fiecare colecție de imagini (o imagine este o instanță a clasei **Form**) descrie mișcarea unui singur obiect ca o serie de poziții consecutive ale acestuia. La afișarea succesivă a formelor corespunzătoare unui obiect, se crează iluzia de mișcare a acestuia. Prin transmiterea de mesaje unei instanțe **Animation**, se poate indica unuia dintre obiectele sale să se deplaseze.

Mișcarea în clasa **Animation** diferă de cea din **Pen** prin faptul că **Animation** șterge întotdeauna vechea imagine a unui obiect, înainte de a-l muta într-o nouă poziție.

Va urma!

Cu acest episod încheiem prezentarea claselor din biblioteca de bază. Vom continua cu aspecte de mediu, și tehnici pentru realizarea aplicațiilor în Smalltalk.

"Mediul Smalltalk/V for DOS ver. 1.0, poate fi obținut prin intermediul BBS-ului PC-Report sau prin ftp anonymous la adresa:

ftp://zeus.ubbcluj.ro/pub/packages".

Sfaturi practice

Capitolul 9 din Tutorial (livrat împreună cu mediul Smalltalk/V Dos) prezintă gradat exemple pentru toate clasele descrise în acest episod. Încercați-le! Lămuriți-Vă cum funcționează! Nu Vă opriți! Căutați să înțelegeți codul tuturor metodelor din clasele prezentate! Construiți apoi propriile D-Voastră exemple care să utilizeze aceste metode! În final, construiți metode noi.

Bibliografie

Dan SHAFER, Dean A. RITZ, Practical Smalltalk: using Smalltalk/V, Springer-Verlag 1991

Wilf R. LALONDE, John R. PUGH, Inside Smalltalk vol I, & vol II, Prentice-Hall International, Inc, 1990

GOLDBERG & ROBSON, Smalltalk-80, The Language and its Implementation, Addison Wesley, 1993

DIGITALK, Smalltalk/V for Macintosh Using Manual, Digitalk 1991

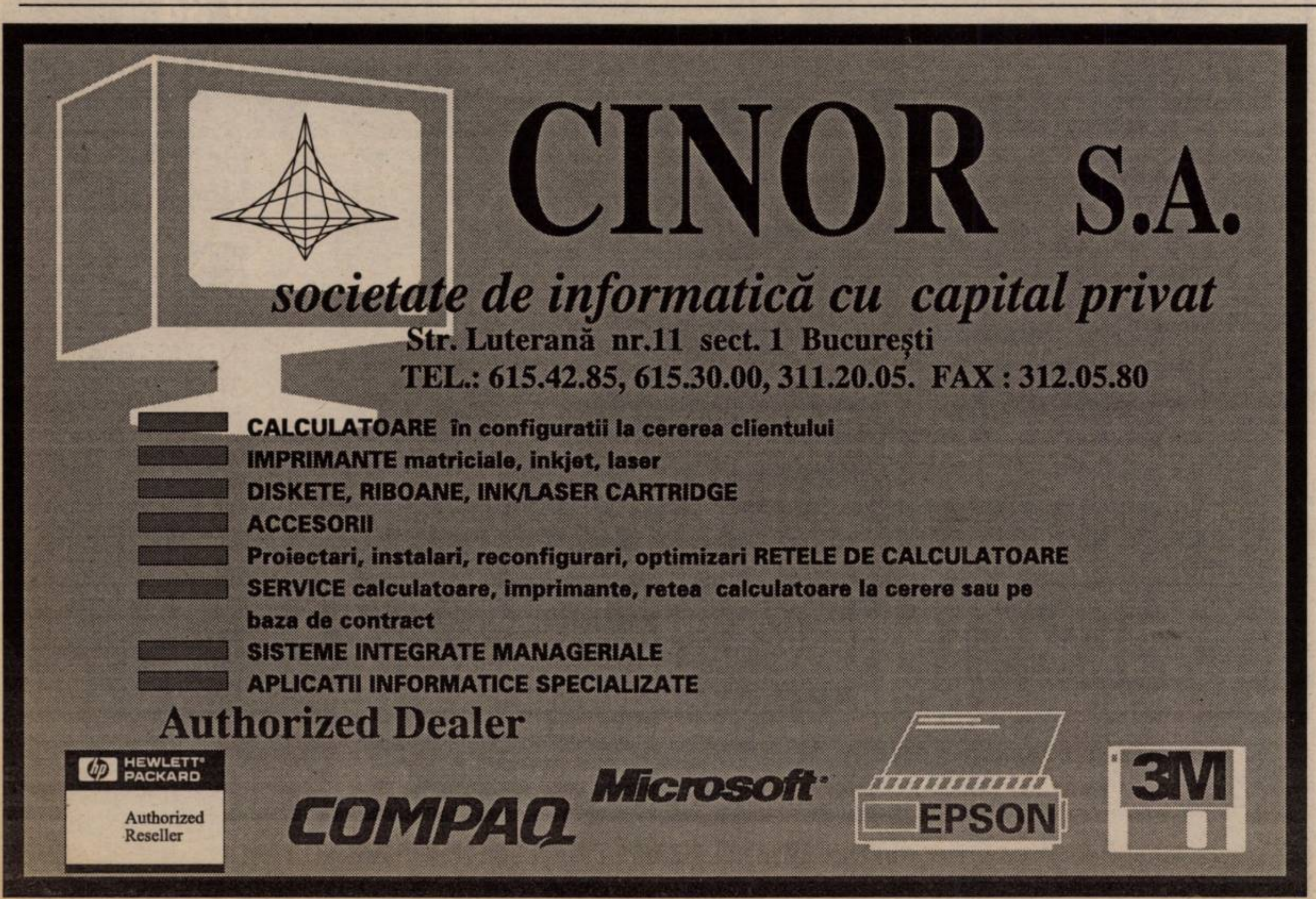
Wilf LALONDE, Discovering Smalltalk, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1994

Dan Chiorean este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce Laboratorul de cercetare în informatică din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la:

chiorean@cs.ubbcluj.ro.

Corina Cîrstea beneficiază în prezent de o bursă de cercetare la Oxford University, unde își pregătește teza de doctorat sub conducerea prof. Joseph Goguen. Poate fi contactată pe email:

Corina.Cirstea@comlab.oxford.ac.uk



Se poate lucra cu fișiere și mult mai simplu

Fișiere mapate în memorie

Eugen Rotariu

A lucra cu fișiere nu este întotdeauna foarte simplu. Aplicațiile pot să folosească fișierele în acces secvențial sau în acces direct, pot să aibă nevoie de algoritmi complicați de acces. Pentru a ușura munca programatorilor, în sistemele de operare moderne a fost introdus conceptul de fișiere mapate în memorie care, după câteva operații preliminare simple, permite accesarea unui fișier ca o zonă de memorie obișnuită. Eficiența accesului este rezolvată automat de către sistem. Windows NT implementează acest concept într-un mod elegant și flexibil.

Conținutul cursului

1. Procese
2. Fire în execuție
3. Managementul memoriei
4. **Fișiere mapate în memorie**
5. Sincronizarea firelor de execuție
6. Meniul de lucru al subsistemului Win32
7. Biblioteci cu legare dinamică (DLL)
8. Sistemul de fișiere
9. Tratarea structurală a excepțiilor
10. Unicode

Ca și memoria virtuală, fișierele mapate în memorie vă permit să rezervați o regiune în spațiul de adresare și să comiteți stocarea fizică a regiunii respective. Diferența cea mai importantă este aceea că regiunea vine dintr-un fișier deja existent pe disc și nu din fișierul de paginare al sistemului. După maparea fișierului, acesta se poate accesa ca și cum ar fi încărcat complet în memorie.

Fișierele mapate în memorie au trei utilizări distincte:

Sistemul utilizează fișiere mapate în memorie pentru a încărca și executa fișiere EXE și DLL. Această abordare permite micșorarea spațiului disc ocupat de fișierul de paginare și, în același timp, reducerea timpului de încărcare a unei aplicații.

Puteți utiliza fișierele mapate în memorie pentru a accesa datele stocate în fișiere pe discuri. Acest mod de lucru vă permite să evitați folosirea funcțiilor de intrare-ieșire.

Puteți utiliza fișierele mapate în memorie pentru a permite mai multor procese, rulând pe același calculator, să folosească în comun aceleași date. (În Win32 se pot folosi și alte metode de comunicare între procese, dar toate acestea sunt implementate folosind fișierele mapate în memorie.)

EXE-uri și DLL-uri mapate în memorie

La lansarea unei aplicații în execuție, sistemul mapează automat executabilul principal într-un spațiu de memorie virtuală creat special pentru noul proces. Adresa implicită de mapare este 0x00400000 dar ea poate fi modificată prin specificarea adresei dorite la linkeditarea aplicației. Sistemul păstrează despre zona respectivă de memorie informația că se găsește în alt fișier decât fișierul de paginare sistem.

După ce executabilul a fost mapat în spațiul de adresare al procesului, sunt citite din executabil numele DLL-urilor pe care acesta le utilizează. În continuare, DLL-urile sunt încărcate în memorie cu ajutorul funcției **LoadLibrary**. În esență, maparea unui DLL se face în același mod ca și maparea unui executabil.

După încărcarea executabilelor și bibliotecilor cu legare dinamică, sistemul lansează în execuție procesul nou creat. În continuare, sistemul controlează automat încărcarea și descărcarea zonelor de cod accesate de aplicație. De exemplu, dacă aplicația face un salt într-o zonă a programului care nu se găsește în memorie, sistemul încarcă automat zona respectivă, toate operațiile rămânând invizibile pentru aplicație.

Dacă lansați din nou aceeași aplicație, sistemul mapează aceleași fișiere în spațiul de adresare al noului proces creat. Aici apare o mică problemă: datele globale inițializate ale procesului se găsesc și ele memorate în aceleași fișiere ca și codul executabil. Dar, spre deosebire de codul propriu-zis, acestea trebuie să fie separate pentru fiecare nou proces în parte, pentru a nu se întâmpla ca un proces să modifice datele de execuție ale celuilalt.

Această problemă este rezolvată de sistem printr-un mecanism care se numește copiere-la-scriere *(copy on write)*. Aceste mecanism se comportă în felul următor: prima dată când un proces încearcă să scrie în fișierele mapate în memoria sa, sistemul alocă o nouă zonă de memorie și copiază acolo conținutul vechii zone. După această operație, sistemul mapează noua zonă în locul celei vechi în spațiul de adresare al procesului. Ca rezultat, nici o altă instanță a aplicației care rulează nu este afectată de scriere.

Fișiere de date mapate în memorie

Sistemul execută automat pașii necesari pentru maparea executabilelor și bibliotecilor cu legare dinamică în memorie. Aceeași pași se pot executa și de către programator dacă acesta dorește să mapeze în memorie un fișier de date. Iată patru metode diferite de a implementa un program care să inverseze ordinea octeților dintr-un fișier (operație foarte simplu de executat în memorie).

Un fișier, o zonă de memorie tampon

Cea mai simplă metodă este aceea de a aloca în memorie o zonă suficient de mare pentru a conține întreg fișierul. Fișierul este deschis, se citește întregul său conținut în zona de memorie alocată și apoi este închis. Zona de memorie poate fi prelucrată foarte simplu pentru a inversa ordinea octeților. De exemplu, inversăm primul cu ultimul octet, apoi al doilea cu penultimul și așa mai departe până la mijlocul zonei de memorie. După inversarea octeților, putem redeschide fișierul și să rescriem întregul său conținut cu conținutul zonei de memorie în care s-a efectuat operația.

Deși foarte simplă, această metodă are două mari dezavantaje. În primul rând, dacă fișierul este foarte mare, s-ar putea să nu avem destulă memorie pentru a-l prelucra. Să nu uităm că un proces poate aloca maxim 2 Gocteți în memoria sa virtuală. În al doilea rând, dacă procesul de rescriere este întrerupt la jumătate, fișierul original este corupt. Putem evita acest lucru prin crearea unei copii de siguranță, dar în acest caz avem nevoie de spațiu suplimentar pe disc.

Două fișiere, o zonă de memorie tampon

În acest caz, se creează o zonă de memorie tampon mică, să spunem de 8 Kocteți, și se creează pe disc un fișier gol. Se deschide fișierul original, se copiază în zona de memorie ultimii 8 Kocteți, se inversează zona de memorie și se scrie în cel de-al doilea fișier. Acest proces se poate continua până la epuizarea fișierului original.

Această metodă folosește mai puțină memorie, dar continuă să aibă deficiențe. În primul rând este destul de lentă pentru că necesită operații suplimentare de acces direct pe fișierul original. În al doilea rând, folosește foarte mult spațiu pe disc (dublul mărimii fișierului original).

Un fișier, două zone de memorie tampon

A treia metodă necesită alocarea a două zone mici de memorie, să spunem de 8 Kocteți fiecare. Fișierul original este deschis, și se citesc primii 8 Kocteți în prima zonă tampon și ultimii 8 în a doua zonă. În continuare, se inversează octeții în cele două zone și se salvează înapoi pe disc în felul următor: prima zonă la sfârșitul fișierului și cea de-a doua zonă la început. Operația se mută apoi cu câte 8 Kocteți spre interiorul fișierului până când este atins mijlocul acestuia.

Această metodă utilizează puțină memorie și puțin spațiu pe disc. Este în schimb destul de dificil de implementat. În plus, dacă operația este întreruptă înainte de terminare, fișierul original este corupt.

Un fișier, nici o zonă de memorie tampon

Dacă utilizăm fișiere mapate în memorie, deschidem fișierul, rezervăm o zonă de memorie virtuală și apoi cerem sistemului să mapeze primul octet din fișier pe primul octet din zona de memorie. În continuare, se poate lucra ca și cum întregul conținut al fișierului s-ar găsi în memorie. În această situație, sistemul execută automat pentru noi toate operațiile necesare încărcării și rescrierii fișierului pe disc. Din păcate, pericolul coruperii fișierului original rămâne.

Utilizarea fișierelor de date mapate în memorie

Pentru a utiliza un fișier mapat în memorie sunt necesari următorii pași:

Se va crea un obiect nucleu de tip fișier sau se va deschide unul deja existent. Acest fișier se va mapa în memorie.

Se creează un obiect nucleu numit mapare de fișier care va comunica sistemului dimensiunea fișierului și tipul de acces la fișier.

I se cere sistemului să mapeze tot fișierul sau o parte din acesta în spațiul de adresare al procesului.

După terminarea lucrului cu fișierul, mai trebuie executați și următorii pași:

I se cere sistemului să demapeze obiectul nucleu mapare de fișier din spațiul de adresare.

Se închide obiectul nucleu mapare de fișier.

Se închide obiectul nucleu de tip fișier.

Să vedem pe rând cum se execută fiecare dintre acești pași.

Crearea sau deschiderea unui obiect nucleu de tip fișier

La acest pas putem folosi apelul sistem **CreateFile**. Iată prototipul acestuia:

```
HANDLE CreateFile(
LPCSTR lpNumeFisier,
DWORD dwAccesulDorit,
DWORD dwModDePartajare,
LPSECURITY_ATTRIBUTES lpAtributeDeSecuritate,
DWORD dwDispozitieDeCreare,
DWORD dwComutatoriSiAtribute,
HANDLE hFisierSablon );
```

Atenție, deși se numește **CreateFile**, apelul poate fi folosit și pentru deschiderea fișierelor. Vechiul apel, **OpenFile** trebuie evitat deși el mai există în Win32 pentru compatibilitate cu sursele scrise pe 16 biți.

Primul parametru este numele fișierului, inclusiv o cale opțională de acces la acesta. Al doilea parametru specifică modul în care doriți să accesați fișierul. Acesta poate lua una dintre valorile 0, GENERIC_READ, GENERIC_WRITE sau ultimele două combinate cu operatorul *sau* între ele. Dacă valoarea este 0, nu se poate scrie și nici citi din fișier. Acest mod se folosește atunci când doriți să accesați doar atributele fișierului. Dacă doriți să mapați fișierul în memorie, trebuie să specificați cel puțin drepturi de citire.

Al treilea parametru comunică sistemului cum doriți să partajați acest fișier. Valorile posibile sunt 0, FILE_SHARE_READ, FILE_SHARE_WRITE și combinația ultimelor două. În primul caz, orice încercare de a deschide fișierul pe perioada în care acesta rămâne deschis eșuează.

Dacă are succes, **CreateFile** returnează un handle, altfel este returnată valoarea INVALID_HANDLE_VALUE. Mai multe despre acest apel în articolele ce vor urma.

Crearea unui obiect nucleu de tip mapare de fișier

Pentru acest al doilea pas, putem folosi apelul sistem **CreateFileMapping**. Prototipul acestuia este următorul:

The Professional Software Protection System

HASP-3, MemoHASP
TimeHASP, NetHASP
OpenHASP, ...

HASP

Un program care reflectă ani de muncă și costuri de dezvoltare în valoare de milioane poate fi copiat în numai câteva secunde.

Protejați-vă munca !

Noi sîntem aici pentru a vă ajuta.

Produse: ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEMS LTD

distribuite în România prin: INTERACTIV srl, tel: 064-153112, fax: 064-193038

```
HANDLE CreateFileMapping(
        HANDLE hFisier,
        LPSECURITY_ATTRIBUTES
lpAtributeDeSecuritate,
        DWORD dwProtectie,
        DWORD dwMarimeaMaximaUnu,
        DWORD dwMarimeaMaximaDoi,
        LPSTR lpszNumeleMaparii );
```

Primul parametru este un handle returnat de apelul CreateFile. Acest fișier va fi mapat în memorie. Al doilea parametru este de obicei NULL. Al treilea parametru specifică tipul de protecție pe care îl doriți. Valorile posibile sunt PAGE_READONLY, PAGE_WRITEONLY și PAGE_WRITECOPY. Prima valoare permite citirea din obiectul mapare, a doua citirea și scrierea. A treia valoare specifică activarea mecanismului de copiere-la-scriere despre care am vorbit deja.

Următorii doi parametrii ai apelului specifică dimensiunea maximă a fișierului în octeți. Sunt necesare două valori de 32 de biți pentru că Windows NT suportă mărimi de fișiere care se exprimă pe 64 de biți. Primul dintre acești doi parametri reprezintă biții cei mai semnificativi. Dacă doriți ca mărimea fișierului existent să fie luată în considerare, puteți lăsa valoarea 0 în ambii parametrii.

Ultimul parametru dă un nume obiectului creat. Acest nume poate fi folosit pentru a partaja maparea din alte procese. Dacă nu este nevoie de așa ceva, parametrul poate rămâne NULL.

Apelul returnează un handle dacă totul este în regulă sau INVALID_HANDLE_VALUE.

Maparea datelor fișierului în spațiul de adresare al procesului

Pentru acest pas, folosim apelul MapViewOfFile, având următorul prototip:

```
LPVOID MapViewOfFile(
        HANDLE hMapare,
        DWORD dwAccesDorit,
        DWORD dwPozitieUnu,
        DWORD dwPozitieDoi,
        DWORD dwNumarulDeOctetiDeMapat );
```

Primul parametru este un handle întors de CreateFileMapping (sau de OpenFileMapping). Al doilea parametru specifică modul în care vor fi accesate datele. Valori posibile sunt FILE_MAP_WRITE, FILE_MAP_READ, FILE_MAP_ALL_ACCESS și FILE_MAP_COPY.

Următorii parametrii specifică modul în care este alocată memoria virtuală. O mapare a unui fișier în memorie se numește vedere *(view)*. Parametrii trei și patru specifică poziția în fișier care va fi mapată pe primul octet din memorie. Iar ultimul parametru specifică numărul de octeți mapați. Dacă acesta este 0, întregul fișier va fi mapat.

Apelul returnează o adresă a zonei de memorie mapate. Această adresă poate fi folosită în continuare pentru a accesa datele din fișier.

Demaparea unui fișier din spațiul de adresare

Vom folosi apelul UnmapViewOfFile cu următorul prototip:

```
BOOL UnmapViewOfFile( LPVOID lpAdresaDeBaza );
```

Singurul parametru este adresa regiunii care trebuie demapată. Această adresă este returnată de MapViewOfFile. Nu uitați să apelați această funcție la terminarea lucrului cu fișierul. Altfel ea nu va fi demapată decât la terminarea procesului. La demapare se face și actualizarea datelor în fișier. Dacă doriți să faceți această actualizare fără să demapați fișierul, puteți folosi apelul FlushViewOfFile cu următorul prototip:

```
BOOL FlushViewOfFile(
        LPVOID lpAdresaDeBaza,
        DWORD dwNumarDeOcteti );
```

Închiderea obiectelor nucleu

Aceasta se face în ambele cazuri prin apelul CloseHandle despre care am discutat cu altă ocazie.

Un exemplu

Listingul alăturat vă oferă o implementare a exemplului de inversare a octeților dintr-un fișier, așa cum a fost discutat anterior.

```
/************************************************************
Fisier: FileRev.CPP
************************************************************/


#include <windows.h>

#include <string.h>
#include "Resource.H"


#define FILENAME  "FILEREV.DAT"

int WINAPI WinMain(
                      HINSTANCE hinstExe,
                      HINSTANCE hinstPrev,
                      LPSTR lpszCmdLine,
                      int nCmdShow )
{

   HANDLE hFile, hFileMap;
   LPVOID lpvFile;
   LPSTR lpch;
   DWORD dwFileSize;
   LPTSTR lpszCmdLineT;

   STARTUPINFO si = { 0 };
   PROCESS_INFORMATION pi;

   lpszCmdLineT = strchr( GetCommandLine(), ' ' );

   if( lpszCmdLineT != NULL ) {
      while( *lpszCmdLineT == ' ' )
         lpszCmdLineT++;
   }

   if( ( lpszCmdLineT == NULL ) || ( *lpszCmdLineT == 0 ) ) {
      MessageBox( NULL,
         "Trebuie sa dati un nume de fisier pe linia de comanda.",
         "FileRev", MB_OK );
      return 0;
   }

   if( ! CopyFile( lpszCmdLineT, FILENAME, FALSE ) ) {
      MessageBox( NULL,
         "Nu poate fi creat noul fisier.",
         "FileRev", MB_OK );
      return 0;
   }

   hFile = CreateFile( FILENAME, GENERIC_WRITE | GENERIC_READ,
      0, NULL, OPEN_EXISTING, FILE_ATTRIBUTE_NORMAL, NULL );

   if( hFile == INVALID_HANDLE_VALUE ) {
      MessageBox( NULL,
                  "Fisierul nu poate fi deschis.",
         "FileRev", MB_OK );
      return 0;
   }

   dwFileSize = GetFileSize( hFile, NULL );

   hFileMap = CreateFileMapping( hFile, NULL, PAGE_READWRITE,
      0, dwFileSize + sizeof( CHAR ), NULL );

   if( hFileMap == NULL ) {
      MessageBox( NULL,
                  "Maparea de fisier nu poate fi deschisa.",
         "FileRev", MB_OK );
      CloseHandle( hFile );
      return 0;
   }

   lpvFile = MapViewOfFile( hFileMap, FILE_MAP_WRITE, 0, 0, 0 );

   if( lpvFile == NULL ) {
      MessageBox( NULL,
                  "Nu se poate mapa fisierul.",
         "FileRev", MB_OK );
      CloseHandle( hFileMap );
      CloseHandle( hFile );
      return 0;
   }

   lpch = ( LPSTR )lpvFile;
   lpch[dwFileSize] = 0;

   strrev( lpch );

   lpch = strchr( lpch, 'n' );

   while( lpch != NULL ) {
         *lpch++ = 'r';
         *lpch++ = 'n';
         lpch = strchr( lpch, 'n' );
   }

   UnmapViewOfFile( lpvFile );
   CloseHandle( hFileMap );

   SetFilePointer( hFile, dwFileSize, NULL, FILE_BEGIN );

   SetEndOfFile( hFile );
   CloseHandle( hFile );

   si.cb = sizeof( si );
   si.wShowWindow = SW_SHOW;
   si.dwFlags = STARTF_USESHOWWINDOW;
   if( CreateProcess( NULL, "NOTEPAD.EXE " FILENAME,
      NULL, NULL, FALSE, 0, NULL, NULL, &si, &pi ) ) {
      CloseHandle( pi.hThread );
      CloseHandle( pi.hProcess );
   }

   return 0;
}
```

Resource.h

```
//{{NO_DEPENDENCIES}}
// Microsoft Visual C++ generated include file.
// Used by FileRev.rc
//

// Next default values for new objects
//
#ifdef APSTUDIO_INVOKED
#ifndef APSTUDIO_READONLY_SYMBOLS
#define _APS_NEXT_RESOURCE_VALUE      102
#define _APS_NEXT_COMMAND_VALUE       40001
#define _APS_NEXT_CONTROL_VALUE       1000
#define _APS_NEXT_SYMED_VALUE         101
#endif
#endif
```

Filerev.rc

```
//Microsoft Visual C++ generated resource script.
//
#include "Resource.h"

#define APSTUDIO_READONLY_SYMBOLS
////////////////////////////////////////////////
//
// Generated from the TEXTINCLUDE 2 resource.
//
#include "afxres.h"

////////////////////////////////////////////////
#undef APSTUDIO_READONLY_SYMBOLS


////////////////////////////////////////////////
//
// Icon
//

FileRev        ICON   DISCARDABLE   "FileRev.Ico"

#ifdef APSTUDIO_INVOKED
////////////////////////////////////////////////
//
// TEXTINCLUDE
//

1 TEXTINCLUDE DISCARDABLE
BEGIN
    "Resource.h0"
END

2 TEXTINCLUDE DISCARDABLE
BEGIN
    "#include ""afxres.h""rn"
    "0"
END

3 TEXTINCLUDE DISCARDABLE
BEGIN
    "rn"
    "0"
END

////////////////////////////////////////////////
#endif    // APSTUDIO_INVOKED


#ifndef APSTUDIO_INVOKED
////////////////////////////////////////////////
//
// Generated from the TEXTINCLUDE 3 resource.
//


////////////////////////////////////////////////
#endif    // not APSTUDIO_INVOKED
```


FLAMTECH TEL/FAX:(061) 853.444
"SECONDE SOURCES" DE MARCĂ AMERICANĂ ȘI EUROPEANĂ
FIABILITATE SUPERIOARĂ - STARE EXELENTĂ
ALL YOU NEED IS ... UN CALCULATOR !
STAȚII DOS/286: de la $120
STAȚII WIN/386: de la $300
STAȚII 486/586/CD Apelați !
IMPRIMANTĂ EPSON: $80
ACCESORII / PERIFERICE / PIESE DETAȘABILE / ...
STOC PERMANENT VÂNZĂRI ȘI EN DETAIL ȘI EN GROS REDUCERE DE PREȚ PENTRU COMENZI ÎN VOLUM

++ ALTE PRODUSE IN STOC
CONTACTATI-NE IMEDIAT!!!
EXPEDIEM ÎN TOATĂ ȚARA
CĂUTĂM DEALERI!
TEKNO REVOLUTION: POWER TO THE PEOPLE !

Evoluția versiunilor

Portarea aplicațiilor Clipper

Alin Selicean

Pregătirea aplicației pentru portare

Înainte de a intra intra în amănunte, doresc să fac două mențiuni:

1. în cadrul acestui articol se vor descrie DOAR pașii ce trebuie parcurși pentru a porta o aplicație scrisă în Clipper 5.2 sub mediul Clipper 5.3, fără a se descrie funcționalitățile diferitelor elemente ale CA-Clipper 5.3. Aceste funcționalități au fost descrise într-un articol anterior, publicat în numărul 37 al revistei PC-Report. Pentru amănunte privind diferitele componente ale CA-Clipper 5.3 și a funcționalității acestora, vă rog consultați articolul respectiv.

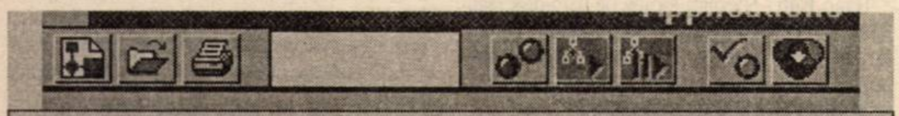


Fig.1 - Toolbar-ul mediului CA-Clipper 5.3

2. acest model de portare nu este unul general, ci numai un ghid foarte pe larg despre pașii ce trebuie urmați, pași ce pot diferi de la o aplicație la alta.

Primul pas ce trebuie făcut este de a genera o aplicație nouă. Acest lucru se realizează apăsînd butonul pentru "Create New Application" (vezi **figura 1**).

Apăsînd pe acest buton se va iniția dialogul pentru numele aplicației. În linia de editare se va tasta numele dorit (în cazul nostru "TestPart"), după care se va apăsa pe butonul "Ok" (vezi **figura 2**).

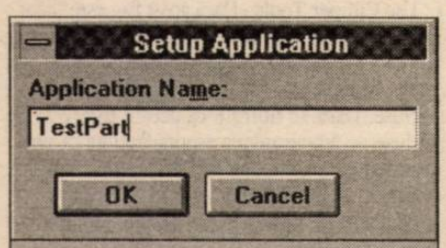


Fig.2 - Creerea unei noi aplicații

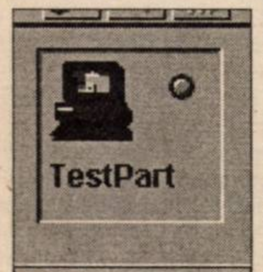


Fig. 3 - Butonul corespunzător noii aplicații

După această fază, în Application Browser va apărea un buton cu numele dat de noi mai sus (vezi **figura 3**). Apăsînd pe acest buton, mediul CA-Clipper va afișa într-o fereastră asemănătoare Application Browser-ului, modulele ce compun aplicația respectivă. În acest caz, singurul modul ce apare poartă numele de "Binary objects". Modulele sînt afișate utilizînd Module Browser (vezi **figura 4**). Pasul următor ar fi importarea fișierelor sursă și a celorlalte elemente constitutive ale aplicației. De menționat faptul că fișierul RMK utilizat la link-editarea incrementală sub Clipper 5.2 nu mai este necesar, CA-Clipper 5.3 păstrînd în repository toate legăturile între componentele unei aplicații necesare link-editării incrementale.

Componentele unei aplicații (module) pot fi de două feluri: fișiere sursă sau fișiere antet. Acestea pot fi importate din cele deja existente sau pot fi scrise de către programator. Creerea unui nou modul se desfășoară în două mari etape: prima este selectarea tipului modulului și cea de-a doua este selectarea modului de creere a noului modul (prin import sau prin scrierea lui).

Dialogul de selectare a fișierelor sursă și a celor antet (.CH) este cel clasic de deschidere a unui fișier. Din lista fișierelor sursă sau antet se va selecta cel dorit (de menționat că se poate efectua selectarea mai multor fișiere odată, ținînd tasta CTRL apăsată în timp ce cu mouse-ul se punctează fișierele dorite.

După completarea acestui pas, Module Browser va arăta ca și în figura 4. Se observă butoanele corespunzătoare modulelor nou create: BS_TOOLS (o colecție de funcții proprii) și PARTENER (modulul principal).

La cele spuse mai sus se impun cîteva detalieri... Astfel:

- la crearea unui nou modul se cere:

1. specificarea numelui modulului
2. selectarea tipului modulului (PRG sau Header)
3. selectarea modului de creere (import sau va fi scris ulterior)

- la selectarea unui fișier din lista fișierelor disponibile.

1. se poate specifica dacă se dorește conversia caracterelor din standardul OEM (sub DOS) la cel ANSI (utilizat sub Windows)

După acești pași se poate trece la efectuarea primei compilări de probă a aplicației. Înainte de aceasta, însă, trebuie ca la parametrii link-editorului să se specifice care este programul principal al aplicației. Aceasta se face selectînd, din lista afișată, modulul ce conține rutina principală (meniul principal, dialogul de lansare a modulelor, etc.)

După această compilare de probă s-ar putea să apară unele erori datorate nevizibilității fișierelor antet declarate la secțiunile ***#include*** din modulele aplicației sau din cauza unor biblioteci third-party utilizate și care nu sînt 100% compatibile cu Clipper 5.3, ca să menționez doar 2 din cele mai frecvente motive ale apariției erorilor la compilare. Bineînțeles, în funcție de cît de "curat" sînt scrise programele erorile ce apar la prima compilare sînt mai multe sau mai puține.

De menționat faptul că bibliotecile CA-Clipper Tools sînt perfect compatibile. Deci dacă în codul original aveți apeluri spre funcții din aceste biblioteci, nu trebuie decît să "bifați" comutatorul "Use Clipper Tools" din setările link-editorului și bibliotecile Tools vor fi incluse.

Pentru fișierele antet, soluțiile ce ar rezolva erorile, ar fi următoarele (fiecare cu SAU în coadă):

- copierea acestor fișiere într-un director în care să poată fi "văzute" de către compilator (vezi setările de environment necesare și la Clipper 5.2, mai exact SET INCLUDE = <path1>; <path2>; ....)
- includerea în linia SET INCLUDE=<path1>; <path2>; ... a directorului care conține aceste fișiere.
- importarea acestor fișiere ca și module ale aplicației
- specificarea directoarelor ce le conțin în căsuța "Expand Include Directory" din setările compilatorului

Cea de-a doua variantă (care este echivalentă pe undeva cu cea de-a patra) este cea mai elegantă (evită apariția pe disc a mai multor copii ale aceluiași fișier, deci mai greu de întreținut), dar are dezavantajul ocupării în plus a unor octeți din zona de environment a MS-DOS. Personal, lucrez cu o zonă a environmentului setată la dimensiunea de 2048 de octeți:

SHELL C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /E:2048 /P

Variabilele de environment definite pentru CA-Clipper (am să includ doar setările pentru Clipper 5.3, cele pentru Clipper 5.2 diferind de acestea prin directoarele spre care pointează) sînt setate după cum urmează:

```
RTLINKCMD=/FREEFORMAT
CLIPPERCMD=/ES2
TMP=C:\DOS\TEMP
CLIPPER=F55;BADCACHE
PATH=< ne-importante ... >; C:\CLIP53\BIN;C:\BLI-
INKER3
INCLUDE=C:\CLIP53\INCLUDE;C:\SCG3\INCLUDE;C:\CATOOL
S\INCLUDE
LIB=C:\CLIP53\LIB;C:\SCG3\LIB;C:\CATOOLS\LIB;C:\BLI
NKER3\LIB
OBJ=C:\CLIP53\OBJ;C:\CATOOLS\OBJ;C:\BLINKER3\OBJ
PLL=C:\CLIP53\PLL;C:\CATOOLS\PLL
```

Utilitarul Error Browser este de un real ajutor în situațiile în care ne lovim de erori mai complexe (oricum, eu vă doresc să aveți de-a face cît mai puțin cu el). Acesta vă duce exact la linia din codul sursă care a provocat eroarea.

Dacă aceste erori nu apar, nu disperați: vor apărea ele (cine nu ține cont de legile lui Murphy, rău face...).

Un alt aspect ce trebuie luat în calcul, este cel al funcțiilor și al pseudo-funcțiilor definite de programator (UDF/UDC). Personal, m-am lovit de "eroarea" următoare: am avut definită funcția DbfSize() într-un fișier .CH. La importare, compilatorul mi-a generat un mesaj de avertizare "Duplicate definition or redefinition of function: DBFSIZE". Pentru a scăpa de acest mesaj (în această situație), soluția este una simplă: se renunță la pseudo-funcția respectivă. La fel pentru alte conflicte de acest fel. Menționez că acest tip de eroare poate fi întîlnit destul de des în timpul portării datorită multiplelor îmbogățiri aduse limbajului de bază din partea CA. Modul în care vor fi rezolvate depinde de necesitățile particulare. Compatibilitatea funcțiilor definite astfel se păstrează, însă, și acestea pot fi folosite în continuare fără modificări. Observația ce se impune este că această compatibilitate se păstrează doar dacă aceste definiții au fost făcute cu respectarea specificațiilor CA.

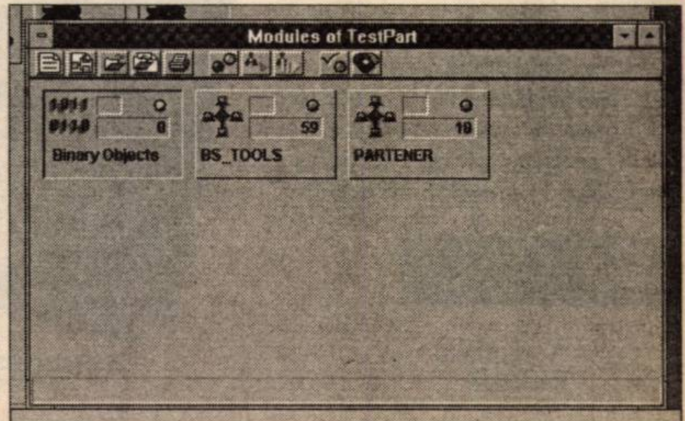


Fig. 4 - Module Browser

Concluzie...

Cei care au parcurs această primă parte a articolului pot rămîne cu impresia că tot acest ritual al portării aplicaiei este complicat. Tot ce pot spune în apărarea mea este faptul că portarea acestei aplicații (care este drept că este mică) a durat 15 minute cu tratarea unor erori legate de vizibilitatea fișierelor antet, de setările compilatorului, de schimbarea RDD-ului și de unele instrucțiuni din codul vechi scrise nu tocmai ortodox pentru Clipper 5.2 și de neacceptat pentru Clipper 5.3. Oricum, trebuie să fim conștienți că nu se poate elabora o procedură standard de portare a aplicațiilor Clipper spre versiunea 5.3, deoarece în anumite situații s-ar putea să fie nevoie de respectarea unei anumite ordini de importare a surselor, a bibliotecilor, etc., alteori să fie necesară rescrierea unor porțiuni din codul vechi din cauza îmbunătățirilor aduse limbajului în versiunea 5.3... Referitor la "rescrierea unor porțiuni din codul vechi...", se impune următoarea observație: aceste rescrieri sînt facultative.

Ce trebuie reținut în schimb este faptul că portarea aplicațiilor spre versiunea 5.3 nu constituie deloc o problemă sau un pas prea mare de efectuat.

După parcurgerea pașilor descriși pînă aici, aplicația este gata de rulat, compilată și link-editată sub CA-Clipper 5.3. Din păcate, aceasta este tot ce am obținut, pentru că această portare s-a făcut la nivel de cod sursă. Toate noile facilități și implementări de la nivelul limbajului ne sînt disponibile, dar nu dispunem de avantajul uneltelor incluse în pachetul 5.3. Nu dispunem pentru că uneltele respective păstrează descrierile obiectelor generate în modulul **"Binary Objects"** (vezi figura 4) și aceste unelte **sînt singurele** care actualizează acest modul. Prin urmare, dacă Menu Editor, de exemplu, este accesat pentru a edita meniul aplicației pusă în discuție, vom avea surpriza să constatăm că acest meniu nici nu există. Este corect. Nu există pentru Clipper, pentru simplul motiv că în Binary Objects nu există nici o descriere a acestuia, pe cînd pentru noi acest meniu există în codul sursă scris de către noi. Dacă acest lucru nu ne deranjează sau aplicația nu va fi sau nu este întreținută și de alți programatori, aceste module pot rămîne așa cum sînt. Dar dacă lucrați în echipă sau doriți să beneficiați de uneltele disponibile (Menu Editor, Form Editor, DBServer Editor, FieldSpec Editor, etc.) atunci va trebui să reproiectați modulele afectate, prin generarea acestora cu editoarele corespunzătoare.

Avantajul major ce rezultă din această reproiectare este faptul că aplicația obținută va putea fi întreținută de oricare alt programator cu un efort minim (prin reutilizarea codului generat)

Produsul final...

După cum se știe, performanțele executabilului generat (viteză de execuție, load size, etc.) depind de o parte din setările existente la compilare și link-editare. De aceea, în continuare, voi descrie semnificațiile și efectele setărilor asociate compilatorului și link-editorului.

Setările compilatorului - Semnificații și efecte

Auto Memvar Declaration - Clauza MEMVAR forțează compilatorul să rezolve referințele la variabilele specificate fără un alias explicit prin asumarea apartenenței acestora în categoria variabilelor de tipul MEMVAR. Deci, dacă acest comutator este "bifat", orice variabilă declarată ca și PRIVATE, PUBLIC sau PARAMETERS poate să fie considerată ca și MEMVAR.

Debug Information - Dacă acest comutator este "bifat", în fișierul OBJ vor fi incluse și informații necesare debugger-ului. Pentru varianta finală a executabilului nu se recomandă includerea acestor informații, deoarece dimensiunea executabilului crește, prin aceasta crescînd load-size-ul și scăzînd viteza de execuție simțitor.

Suppress Line #s in .OBJ - Inhibă includerea numerelor liniilor din codul sursă în fișierul .OBJ, dacă este "bifat". Menționez că dacă această opțiune este activată și se dorește depanarea modulului respectiv, debugger-ul va afișa incorect poziția la un moment dat în codul sursă. Dacă este dezactivată, avantajul constă în faptul că dimensiunea executabilului (varianta comercială, de distribuit) este mai mică, deci viteza de execuție crește puțin.

Create Default Procedure - Dacă este pe "ON", compilatorul definește automat o procedură cu același nume pe care îl are fișierul sursă (.PRG).

Generate PPO File - Dacă este "bifat", rezultatul pre-procesării fișierelor sursă va fi trimis spre un fișier cu același nume cu fișierul .PRG, dar cu extensia .PPO (pre-processed output).

OBSERVAȚIE : aceasta este o metodă foarte bună de a vedea cum comenzile standard Clipper sînt translatate și de a înțelege o mare parte din mecanismele interne ale Clipper.

Syntax Check Only - Dacă este "bifat", forțează compilatorul să verifice doar corectitudinea sintactică a fișierelor .PRG, fără a crea nici un fișier obiect (.OBJ). Utilitatea acestui comutator este evidentă atunci cînd se dorește efectuarea unei compilări de probă, care necesită un timp mult mai scurt, fără a fi nevoie de creerea fișierelor obiect.

Enable Warnings - Generează mesaje de avertizare la întîlnirea unor variabile nedeclarate sau ambigue. Pentru variantele intermediare se recomandă utilizarea acestui comutator pe ON, astfel orice conflict referitor la referențierea unor variabile nedeclarate sau incorect declarate apare în faza de compilare, putînd fi rezolvate din timp.

Suppress Shortcutting - Elimină evaluarea "prescurtată" (pe scurtătură) a expresiilor ce conțin operatori logici. Această opțiune este de ajutor pentru localizarea și izolarea codului sursă dependent de comportamentul versiunilor anterioare ale Clipper.

Create .OBJ if Warnings - Dacă este activată, această opțiune forțează compilatorul să creeze fișier obiect (.OBJ) în ciuda oricăror mesaje de avertizare (warnings).

Cont. build if Warnings - Dacă este activată, această opțiune forțează compilatorul să continue compilarea fișierului .PRG chiar dacă acesta prezintă erori de avertizare (warnings).

Cont. build if Errors - Dacă este activată, această opțiune forțează generarea executabilului (.EXE) în ciuda oricăror erori, de orice grad (warnings, errors, fatal errors)

#Define <ID>[=Value] - Definește un set de identificatori pentru pre-procesor cu sau fără valoare atribuită acestor identificatori, separați prin virgule sau prin <;>. Dacă nu este specificat nimic la <Value>, identificatorului îi este atribuită o valoare nulă (NIL).

Exemplu:

Presupunem că în această căsuță ați tastat "DEMO". Această constantă poate fi utilizată în codul sursă astfel:

```
#ifdef DEMO
        Alert(";Dispuneți de varianta DEMONSTRATIVĂ a aplicației TEST.")
#endif
```

Expand Include Directory - Specifică căile suplimentare de căutare a fișierelor antet (.CH), dacă cele accesate de aplicație nu sînt în cele specificate de variabilele de evironment (SET INCLUDE=....). Căile definite astfel, se vor adăuga pe durata compilării în fața celor definite în variabila INCLUDE. Acest comutator rezolvă problemele ce pot apare referitor la vizibilitatea fișierelor antet pentru o aplicație (vezi Portarea aplicațiilor) prin specificarea directoarelor ce conțin fișierele respective în această căsuță.

Linker Search for Lib - Se pot specifica una sau mai multe biblioteci care să fie incluse în fișierele .OBJ. Cele implicite sînt: CLIPPER.LIB, EXTEND.LIB, DBFNTX.LIB și TERMINAL.LIB. Această opțiune este utilă cînd se folosesc biblioteci third-party, acestea putînd fi specificate aici.

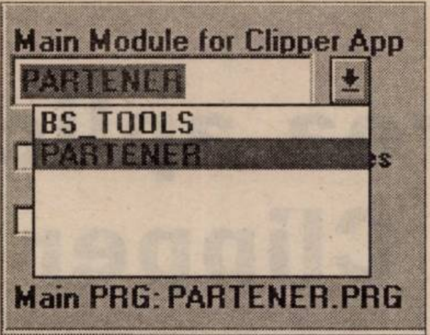


Fig. 5 - Selectarea unui modul prinicpal pentru aplicație

Temp Path - Specifică locația pe hard-disk (sau RAM disk, etc.) unde să se creeze fișierele temporare generate în timpul compilării. Implicit este utilizată variabila cu numele TMP (dacă există) setată al nivel DOS, în AUTOEXEC.BAT

Exemplu:

```
SET TMP=C:\DOS\TEMP
```

Place .OBJs in Directory - Specifică directorul în care să fie create fișierele obiect (.OBJ).

Alt. Standard Header - Specifică numele fișierului antet ce va fi folosit în locul celui implicit (STD.CH). Această opțiune este utilă în situațiile în care am schimbat modul de comportare al unor funcții sau comenzi interne CA-Clipper sau am extins setul acestora cu unele proprii, păstrînd funcționalitățile originale intacte.

Setările link-editorului - Semnificații și efecte.

.EXE File Name - specifică numele fișierul .EXE care va fi generat de link-editor. Opțional poate conține unitatea de disc și calea. Extensia, dacă nu este specificată, este implicit .EXE.

Altered CLIPPER Env. Var - specifică, opțional, un nume de variabilă de environment (setată de obicei în AUTOEXEC.BAT) de unde WorkBench-ul obține setările opțiunilor. Valoarea implicită este EXOSPACE ENVIRONMENT CLIPPER.

Additional .OBJ Files - specifică numele unuia sau a mai multor fișiere .OBJ, separate prin virgule, ce urmează a fi link-editate în executabil. Extensia implicită a acestor fișiere este .OBJ. În numele fișierelor poate fi inclusă, opțional, și calea completă a acestora. OBSERVAȚIE: dacă se intenționează depanarea aplicației utilizînd debugger-ul WorkBench-ului (CLD), biblioteca debugger-ului (CLD.LIB) trebuie inclusă în această căsuță.

Libraries - Specifică numele (și opțional calea) uneia sau a mai multor biblioteci, separate prin virgule, cerute pe timpul link-editării. Extensia implicită a acestor biblioteci este .LIB. Aici vin puse referințele la bibliotecile adiționale utilizate de programator (cele din categoria third-party)

Main Module for Clipper App - Specifică numele modulului principal al aplicației. Implicit este MAIN.PRG. OBSERVAȚIE: acest flag are valabilitate la nivelul aplicației (application-specific level).

Create Only Object Files - Dacă acest flag este "bifat" (checked, pentru anglofili), link-editorul va sorta fișierele link-editate și va construi doar .OBJ-urile. Observația de mai sus se menține și pentru acest flag.

Use Link Template - Dacă acest flag este "bifat", se permite utilizarea unui alt link-editor (cele din categoria third-party) decît cel implicit (CA-ExoSpace). Pentru a realiza acest lucru, trebuie configurat fișierul script (Link Template File) conform cerințelor link-editorului utilizat.

Stack (decimal bytes) - Specifică dimensiunea stivei pentru aplicație, în bytes. Valoarea implicită este de 4096.

Max. Procedure Depth - Specifică numărul maxim de apeluri recursive ale unei proceduri/funcții pe stiva de apeluri. Numărul implicit este de 30.

Module <obj> From <lib> - Opțional, se poate specifica numele unui *modul* dintr-o bibliotecă anume pentru a fi link-editat. Această opțiune poate trece peste secvența implicită de link-editare.

Embed Env. List in .EXE - Opțional, se pot "arde" în executabil setări implicite de environment.

Use Clipper Tools - Dacă acest flag este "bifat", biblioteca pentru modul protejat CA-Clipper Tools va fi inclusă în fișierul script. Pe de altă parte, fișierele obiect CTUSP și CTINTP nu vor fi incluse. Dacă se dorește ca aceste fișiere să fie incluse, se atrage atenția asupra faptului că unele funcționalități incluse în CA-Clipper Tools se regăsesc și în biblioteca LightLib Graphics. O modalitate de a trece peste aceste suprapuneri este următoarea:

- se "bifează" comutatorul "No Default Libs" pentru a exclude biblioteca LightLib Graphics din script-file
- se adaugă în caseta "Libraries" bibliotecile standard (ca și CLIPPER.LIB, TERMINAL.LIB, EXTEND.LIB, DBFNTX.LIB, etc.)

No Default Libs - Implicit, WorkBench-ul caută bibliotecile specificate ca implicite în modulele ce trebuie link-editate. Pentru a evita căutarea acestor biblioteci, se "bifează" acest comutator.

Ignore Errors - Implicit, link-editorul nu va crea .EXE dacă pe parcursul procesului de compilare și link-editare au fost întîlnite erori. "Bifînd" acest comotator, acest comportament este alterat, link-editorul generînd executabilul, ignorînd orice eroare apărută.

Environment Override - Dacă acest comutator este "bifat", setările de environment ce sînt definite prin AUTOEXEC sau prin comenzile SET trec peste setările "arse" (înscrise) în executabil.

Bye - bye...

Acestea fiind spuse, vă aștept la următoarea întîlnire cu Clipper, cînd vom vedea modul de utilizare a bibliotecii Light Lib Graphics și transformarea "cosmetică" a aplicației pentru o nouă interfață grafică.

Pînă atunci spor la treabă și Happy Programming to EveryBody.

❑

AVEREX NETWORK INTERNATIONAL, S.R.L.

HP DeskJet 600 printer
HP DeskWriter 600 printer

- A versatile printer for the whole family
- Professional-quality black printin for great looking documents
- Optional colour adds fun and lets you have fun with everything you do
- A dependable printer backed by HP's legendary reputation for quality

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

AVEREX NETWORK International SRL
Brașov 2200, Str. Colonel Buzoianu 57
Tel.: 068 154031 Fax: 068 153193

Grafica la ea acasă

Formatul grafic PCX

Matei Cristian

Formatele grafice BITMAP și vectoriale; adaptoarele grafice Hercules, CGA, EGA, VGA, SVGA; organizarea unui fișier PCX: antetul, zona de date și paleta VGA; palete de culori; codificarea și decodificarea cu ajutorul algoritmului RLE; formatul fișierului DCX și nu numai atât ...

Unul dintre cele mai utilizate formate grafice, este formatul PCX. Este cunoscut de către mulți utilizatorii, ca și formatul PC Paintbrush, deoarece el a fost dezvoltat de firma ZSoft odată cu programul de desenare PC Paintbrush (versiunea MS-DOS). Mai târziu a fost preluat de Microsoft, odată cu introducerea în chitul Windows a programului mai sus amintit. El a mai fost folosit și de către producători de FAX-uri pentru codificarea imaginilor trimise pe linia telefonică.

Formate grafice

În general, în viața de zi cu zi, întâlnim două tipuri de imagini: cele de tip fotografic înțesate cu multe detalii și culori, pe de o parte, și cele de tip tehnic pline de linii și arce de cerc, pe de altă parte.

Aceste două tipuri de imagini au nevoie să fie memorate în două moduri diferite, pentru ca ulterior să se poată lucra mai ușor cu ele. De exemplu la un desen tehnic, care reprezintă schița unei mașini, dacă dorim să observăm mai atent un detaliu, vom fi nevoiți să mărim imaginea, iar în cazul unei ilustrate în care imaginea este puțin întunecată va trebui să aplicăm un efect fotografic, de luminozitate, pentru a deschide nuanțele culorilor. Aceste lucruri nu se pot realiza ușor dacă imaginea cu care lucrăm este memorată într-un mod necorespunzător. În decursul timpului s-au dezvoltat în special două tipuri de stocare a imaginilor. Formatul BITMAP (hartă de biți) - folosit în special pentru imagini fotografice - și formatul vectorial - folosit pentru imaginile tehnice.

În cazul formatului BITMAP imaginea este compusă dintr-o matrice *mxn*, de puncte de diferite culori, care ne e dată sub forma unor cifre și care nu va reprezenta nimic pentru noi, ceea ce nu se întâmplă în cazul formatului vectorial, unde imaginea este codificată cu ajutorul unor liste de linii, arce de cerc și alte figuri în funcție de complexitatea imaginii și al programului care o folosește. În figura 1 avem o mică imagine alb-negru împreună cu codificarea de tip BITMAP și vectorial. Se observă că în cazul codificări de tip vectorial informația necesară este mai puțină, ca și cantitate, deci la prima vedere, s-ar înclina să se creadă că este mult mai eficient să se memoreze imaginea în acest fel. În realitate complexitatea imaginilor, care reprezintă de exemplu peisaje, este atât de mare încât dacă ea ar fi memorată vectorial, am avea nevoie de câteva ori mai mult spațiu pe disk pentru a o stoca, ce să mai vorbim de aplicarea unor efecte fotografice simple cum ar fi modificarea contrastului sau a luminozității.

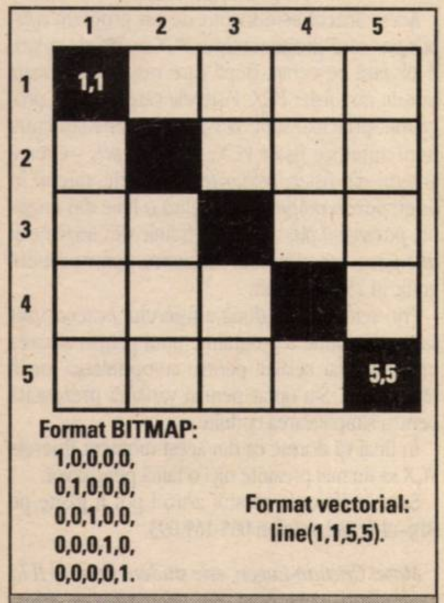


Figura 1 - Codificarea bitmap și vectorială a unei imagini

În cazul formatului grafic PCX se folosește stocarea de tip BITMAP, la care se aplică un algoritm de comprimare RLE, descris în detaliu mai jos.

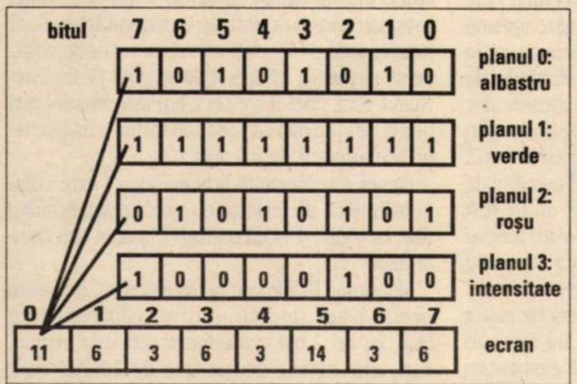


Figura 2 - Repartizarea informației despre pixelii imaginii pe plane de culoare

Adaptoare grafice. Capacitatea de stocare.

O imagine grafică se afișează pe ecran folosindu-se memoria video. Memoria video în modul grafic, este organizată sub forma unei matrici unidimensionale în care se scriu octeți, fiecare octet reprezentând, după caz, un pixel (un punct dintr-o imagine), sau mai mulți pixeli, în funcție de placa grafică (numit și adaptor grafic), pe care o deține calculatorul. Aceasta poate afișa un număr diferit de culori, începând de la două culori - în cazul plăcilor grafice Hercules și MDA, 4 culori - placa grafică CGA, 16 culori - placa grafică EGA, 256 de culori - placa grafică VGA, milioane de culori - plăcile grafice SVGA.

Corespondența memoriei video cu ecranul monitorului, este de forma: primul element din memoria video are ca și corespondent primii pixeli de pe prima linie de pe ecran, următorul element din memoria video - următorii pixeli de pe aceeași linie. Când se ajunge la sfârșitul primei linii, următoarele elemente din memoria video se referă la pixelii aflați pe linia următoare. Deci dacă de exemplu avem un ecran cu posibilitatea de afișare a 50x50 de pixeli, iar un element din memoria video are corespondent pentru 2 pixeli pe ecran, atunci primul rând de pe ecran va folosi 25 de elemente consecutive de memoriei video.

Valoarea	Versiunea PCX și descrierea sa
0	Versiunea 2.5 cu paletă EGA fixată
2	Versiunea 2.8 cu paletă EGA modificabilă
3	Versiunea 2.8 fără informații despre paletă
4	PC Paintbrush for Windows
5	Versiunea 3.0 a PC Paintbrush-ului, PC Paintbrush Plus, PC Paintbrush for Windows, Publisher's Paintbrush și toate imaginile cu culori pe 24 de biți

Tabelul 1

NrDePlane	BitiPixelPlan	Numărul maxim de culori	Modul video
1	1	2	Monocrom
1	2	4	CGA
3	1	8	EGA
4	1	16	EGA și VGA
1	8	256	VGA extins
3	8	16.777.216	VGA și XGA extins

Tabelul 2

Următoarele 25 de elemente (de la 26 la 50) vor fi corespondentul pentru rândul al doilea ș.a.m.d..

Placa Hercules folosește fiecare bit din memoria video pentru a reprezenta un pixel. Deci un octet scris în memoria video va avea efect asupra a 8 pixeli consecutivi din imagine. Dacă bitul este poziționat atunci punctul corespunzător se va aprinde pe ecran - avem un pixel alb, iar dacă bitul nu e poziționat atunci avem un pixel negru. Placa grafică CGA folosește 2 biți pentru un punct de imagine.

La placa grafica EGA lucrurile se complică prin apariția a 4 plane de memorie. Adică memoria video este văzută ca o matrice cu 4 dimensiuni, fiecare dimensiune purtând denumirea de plan. Un pixel pe ecran are corespondență în fiecare plan, folosindu-se câte un bit din acestea. Culoarea pixelului va fi dată prin combinarea celor 4 biți din cele 4 plane. Fiecare plan în parte are stabilită o corespondență cu ecranul la fel ca la placa Hercules. De exemplu al nouălea pixel de pe prima linie va fi obținut prin combinarea primilor biți din cel de-al doilea element de imagine din fiecare plan. (vezi figura. 2) În cazul imaginilor cu 256 de culori fiecare element din memoria video reprezintă un punct pe ecran. Formatul grafic PCX este dependent hardware - adică el se adaptează în funcție de tipul de display pentru care a fost creată imaginea. Formatul original PCX (începând cu versiunea 2.5 a PC Paintbrush-ului) nu putea să stocheze decât imagini de până la maxim 16 culori, culori limitate de placa grafică EGA (Enhanced Graphics Adapter), existentă la acea perioadă. Odată cu apariția adaptorului grafic VGA s-a introdus posibilitatea de a stoca imagini cu 256 de culori . Ultimele versiuni ale formatului grafic au capacitatea de a stoca și imagini cu nuanțe de culori pe 24 de biți. Vom reveni mai târziu cu specificații legate stocarea imaginii pentru diferite plăci grafice.

În funcție de numărul de culori și de complexitatea imaginii, fișierul PCX va avea un grad de comprimare mai mic sau mai mare. De exemplu la imaginile cu 16 culori (sau mai puține) imaginea va fi redusă cu 40%-70% din mărimea inițială a imagini. Dacă numărul culorilor depășește 256 atunci se va obține o imagine comprimată doar cu 10%-30% . Există chiar posibilitatea ca complexitatea imaginii să mărească lungimea fișierului PCX față de un fișier BMP (fișierele BMP folosesc stocarea imaginii BITMAP necomprimată).

Organizarea fișierului PCX

Un fișier de tip PCX este organizat în trei mari secțiuni : un antet cu datele referitoare la imaginea stocată, imaginea propriu-zisă și o paletă de culori în cazul stocării imaginilor cu 256 de culori.

Antetul

Antetul ocupă primii 128 de bytes din fișierul PCX. Structura lui se poate regăsi într-o structură de tipul AntetPCX (PCXHeader) existentă și în listingul fișierului *PCX.PAS*.

Identificatorul este o valoare, definită de specificațiile PCX, care identifică un fișier PCX, având întodeauna valoarea 10H (16). Este bine ca la citirea unui fișier PCX să se verifice mai întâi această valoare pentru a fi siguri că este într-adevăr un fișier PCX, iar în cazul creerii unui fișier PCX propriu, să nu se uite această valoare altfel puteți avea surprize.

Versiunea (vezi versiunile de la diferite programe) ne dă structura exactă a celei de a doua secțiuni - secțiunea datelor - care poate varia în funcție de vechimea programului care a creat imaginea. Cele mai folosite versiuni ale fișierelor PCX sunt descrise ***în tabelul 1***.

Formatul ne spune dacă imaginea este codificată sau nu. Singurul mod de codificare este cu algoritmul RLE, iar Format ne informează despre folosirea lui, prin valoarea 1. Valoarea 0 indică faptul că imaginea a fost stocată fără compresie.

Numărul de biți per pixel per plan este dat de BitiPixelPlan care are ca valori posibile 1, 2,4 - sau 8 corespunzător numărului de 2,4,16 și respectiv 256 de culori.

Mărimea imaginii se obține cu ajutorul valorilor ***Xmin***, ***Ymin***, ***Xmax***, ***Ymax*** care sunt de fapt colțurile stânga sus și dreapta jos a imaginii. Mărimea maximă pe care o poate avea un fișier PCX este de 65.535x65.535 pixeli. Colțul stânga sus al ecranului este considerat ca având valorile 0,0.

Orizontal și ***Vertical*** ne oferă rezoluția la care a fost creată imaginea. De exemplu dacă ea a fost creată pe un monitor VGA cu rezoluția de 320x200 pixeli atunci Orizontal va lua valoarea 320 iar Vertical respectiv 200.

EgaPalette este un tablou cu 48 de elemente care conține valori pe 8 biți, valori care specifică nuanțele culorilor în cazul adaptoarelor grafice EGA (cu informații referitoare la paletă vom reveni pe parcurs).

Rezervat nu este folosit dar ar trebui să conțină valoarea 0. Unele programe verifică acest byte pentru a identifica un fișier PCX, așa că dacă acest byte nu conține valoarea 0 riscați ca fișierul să nu poată fi citit de anumite programe grafice.

NrDePlane specifică numărul de plane folosite la afișarea imagini. Valoarea lui este de 1,3 sau 4 și se folosește împreună cu BitiPixelPlan pentru a determina modul grafic cel mai potrivit pentru afișarea imaginii. În ***tabelul 2*** avem date câteva din combinațiile posibile.

NrDePlane mai este folosit și pentru a calcula numărul maxim de culori. Formula de calcul este:

```
NrMaximCulori = 1 shl ( BitiPixelPlan * NrDePlane )
```

iar BitiPixelPlan se determină la scrierea în fișier cu formula :

```
BitiPixelPlan = log2 (NrMaximCulori) / NrDePlane
```

Lungimea unei linii necodificate din imagine este dată de OcteţiLiniePlan*NrDePlane și ea poate diferi de mărimea orizontală a imagini putând avea câțiva octeți în plus.

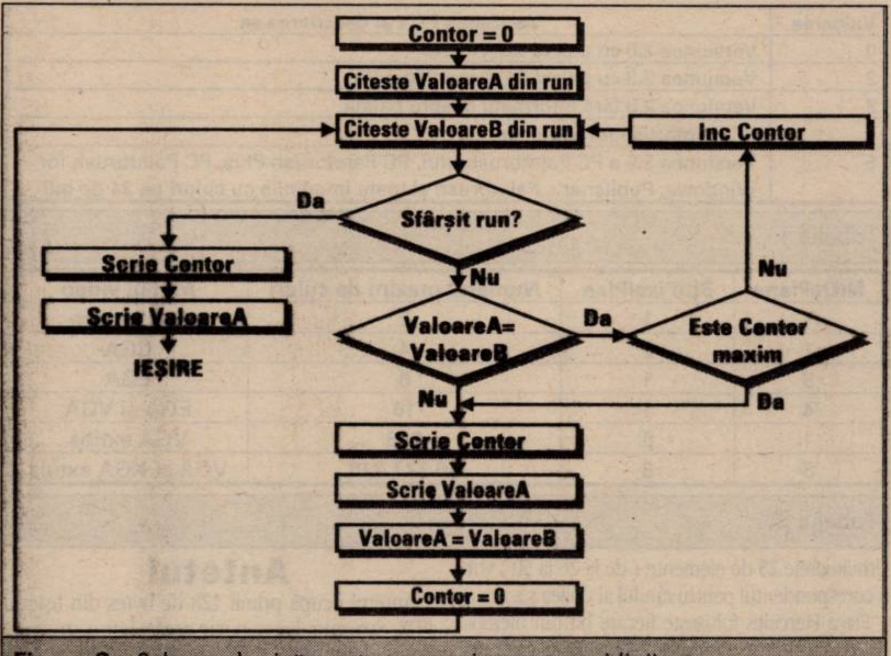


Figura 3 - Schema logică pentru comprimarea unei linii

PaletteInfo poate avea valorile 1 - indică o imagine monocromă, 2 - imagine cu nuanțe de gri. De fapt această variabilă ne spune dacă trebuie să afișăm o imagine alb-negru sau color.

MarimeOEcran și ***MarimeVEcran*** au fost introduse odată cu versiunea 4.0 a Paintbrush-ului și conțin rezoluția ecranului sub care a fost creată imaginea (a se vedea și Orizontal și Vertical) .

Rezervați completează lungimea antetului până la 128 de bytes și au fost introduși pentru dezvoltări ulterioare.

Paleta EGA

În general, o imagine este formată din mai multe nuanțe de culori. Fiecare nuanță are corespondent în memorie o cifră unică (cifra se referă la un pixel; la EGA cifra se obține prin combinarea celor 4 plane), numită și numărul culorii, și invers fiecare cifră din memorie are corespondentă o culoare pe ecran. Această corespondență se poate pune într-un tablou numit paleta de culori. Acum se naște întrebarea: Într-o coloană a paletei de culori avem cifra din memorie. Ce avem în cealaltă coloană? Păi am putea pune denumirea nuanței de culoare: roșu, alb, albastru, etc.. Numai că în clipa în care avem 16 milioane de culori, este cam greu să găsim tot atâtea denumiri pentru culori. Atunci s-a hotărât ca în loc de denumirea culorii să se pună alte trei cifre reprezentând "cantitățile" culorilor roșu,verde și albastru necesare pentru a se obține nuanța dorită (este cunoscut faptul că din culorile roșu, verde și albastru se poate obține orice nuanță de culoare). Astfel obținem în cele din urmă paleta de culori ca un tabel cu 4 coloane, având ca număr de rânduri, tot atâtea ca și numărul de culori folosite în imagine. Informațiile referitoare la paleta de culori din fișierul PCX depinde de versiunea fișierului.

Primele versiuni ale fișierului PCX nu aveau incluse o paletă de culori, deoarece la acea vreme monitoarele puteau afișa doar un număr limitat de culori, și acestea fiind fixate. Vezi adaptoarele grafice Hercules,MDA și CGA. Prima paletă de culori apare odată cu placa EGA - paleta de 16 culori. Această paletă se găsește în antetul fișierului PCX sub forma unui tablou cu 48 de elemente - 16 tripleți corespunzători culorilor roșu, verde și albastru. Se omite prima coloană din paleta de culori deoarece se consideră că tripleți sunt așezați în ordinea cifrelor corespunzătoare din memorie. Adică elementele 0,1,2 din tabloul EGAPalette sunt valorile corespunzătoare pentru culoarea cu numărul 0; elementele 3,4,5 pentru culoarea nr. 1 ș.a.m.d. Elementele tabloului au valori cuprinse între 0 și 255. Placa grafică EGA acceptând numai culori cuprinse între 0 și 3 este nevoie de un calcul al valorilor care se vor scrie în memorie:

```
CuloareEga0Rosu = EgaPalette[0] shr 6;
CuloareEga0Verde = EgaPalette[1] shr 6;
CuloareEga0Albastru = EgaPalette[2] shr 6;
CuloareEga1Rosu = EgaPalette[3] shr 6;
CuloareEga2Verde = EgaPalette[4] shr 6;
CuloareEga3Albastru = EgaPalette[5] shr 6;
ş.a.m.d.
```

La scrierea paletei în fișier se vor deplasa valorile la stânga cu 6 biți.

Paleta VGA

Paleta VGA este alcătuită din 256 de culori. Deci, pentru menținerea paletei în fișier, avem nevoie de 256x3=768 octeți. Antetul având disponibili doar 128 de octeți, a fost nevoie ca paleta VGA să fie mutată la sfârșitul fișierului PCX. Pentru a vedea dacă paleta VGA este atașată fișierului sau nu va trebui să ne poziționăm în fișierul PCX cu 769 de octeți înaintea sfârșitului de fișier. La acest octet în fișier avem un identificator pentru paleta VGA. Valoarea lui este C0h. Dacă nu întâlnim această valoare înseamnă că fișierul PCX nu deține o paletă VGA. Oricum dacă numărul de culori al imaginii nu e de cel puțin 256 nu are rost să mai căutăm paleta VGA. Paleta VGA are aceeași structură ca și paleta EGA, diferența constând doar în numărul de culori pe care o suportă.

De notat faptul că paleta VGA suprascrie paleta EGA. Deci dacă avem o paletă VGA nu mai este nevoie să folosim și paleta EGA. Un alt element de recunoaștere a paletei VGA este și Versiunea care are valoarea 5 în cazul prezenței paletei. Confuzia poate apărea în două cazuri: dacă se folosesc culori pe 24 de biți - caz în care nu mai avem o paletă VGA, culorile fiind înscrise direct în secțiunea de date și cazul în care la poziția 769, înaintea sfârșitului de fișier, avem valoarea C0h pur întâmplător, această valoare făcând parte din secțiunea de date.

Valorile cuprinse în paleta VGA au tot valori cuprinse între 0 și 255. Valorile acceptate de plăcile video se situează între 0 și 63, fiind astfel nevoie de o deplasare a valorilor la dreapta cu 2 biți, la citire și la stânga cu 2 biți la scriere.

Procedura din TPascal folosită pentru aplicarea paletei este :

```
SetRGBPalette( NrCuloare , Rosu , Verde , Albastru );
```

unde NrCuloare este numărul culorii asupra căreia se aplică nuanțele.

Secțiunea de date. Algoritmul RLE

Cea de-a doua secțiune a fișierului PCX este secținea de date. În această secține este codificată imaginea propriu-zisă. După cum am mai precizat la începutul articolului imaginea este stocată în format BITMAP asupra căreia s-a aplicat o variantă a algoritmului de comprimare RLE. Cum funcționează acest algoritm ?

Algoritmul Run-length Encoding (RLE) are ca activitate principală reducerea lungimi șirurilor de caractere care se repetă. Acest șir poartă denumirea de run și este comprimat pe 2 bytes. Primul byte conține un contor care arată de câte ori se repetă caracterul din run, iar cel de-al doilea byte conține valoarea caracterului care se va repeta. De exemplu șirul AAAAAAAAAA se va comprima prin 10A. Cei doi bytes formează un pachet comprimat al unui șir. Dacă șirul mai conține și alte caractere, atunci rezultatul comprimări lui va fi format din mai multe pachete, fiecare dintre ele reprezentând câte un run de diferite lungimi. Astfel șirul AAAAAAAkkkkLLLLLLLLLL va deveni 7A4k10L.

Figura 4 - Imagine unei linii comprimate

O variantă a acestui algoritm este folosită pentru comprimarea imaginilor PCX. Diferența între varianta originală și cea folosită la fișierele PCX constă în semnificația primului byte din pachet. S-a observat că în run, care în cazul nostru va deveni o linie de pe ecran, caracterele fiind schimbate cu valori ale culorilor, pot exista și valori care nu se repetă, cu alte cuvinte avem un singur pixel de o anumită culoare, la un moment dat, pe linie. Dacă pixelul ar fi codificat, după metoda descrisă, atunci în loc de un byte cât ar ocupa pixelul necodificat, obținem un pachet de 2 bytes. Pentru a se evita acest lucru primi 2 biți (cei mai semnificativi) ai primului byte joacă rolul unui indicator (flag). Dacă indicatorul are cei doi biți poziționați este vorba de un pachet în care contorul este dat de următori 6 biți din primul byte, iar valoarea culori de următorul byte. Dacă biții nu sunt poziționați atunci nu mai este vorba de un pachet de 2 bytes ci de un pixel pe un byte. Numai dacă pixelul are cei 2 biți mai semnificativi poziționați, se mai codifică sub forma unui pachet în care contorul are valoarea 1.

Figura 3 vă prezintă schema logică care comprimă o linie de imagine cu ajutorul algoritmului RLE, iar figura 4 vă dă o imagine a unei linii comprimate.

Algoritmul RLE folosit nu este perfect, deoarece pentru pixeli singulari care au valoarea pe un byte, iar cei 2 biți mai semnificativi sunt poziționați, este nevoie de pachete de 2 bytes care dublează astfel lungimea. Astfel la unele imagini mai complexe lungimea față de un fișier BMP ar putea chiar crește.

Decodificarea unei linii din fișierul PCX

Algoritmul necesar pentru decodificarea unei imagini PCX ar trebui să urmeze următori pași:

1) Citește un byte.

2) Dacă cei 2 biți mai semnificativi sunt poziționați, atunci se pornește contorul.

3) Citește următorul byte.

4) Scrie byte-ul de atâtea ori de câte ori ne spune contorul.

5) Altfel, dacă cei 2 biți mai semnificativi nu sunt poziționați atunci nu se folosește contorul.

6) Scrie byte-ul o singură dată.

7) Repetă pașii 1-6 până când se termină linia.

Codificarea unei linii de imagine

Următoarea procedură codifică o linie din imagine folosind algoritmul RLE (vezi și figura 3):

1) Citește un pixel și reține-i valoarea.

2) Setează contorul pe 0.

3) Citește următorul pixel și verifică dacă are aceeași valoare cu a primului pixel.

4) Dacă e aceeași incrementează contorul.

5) Dacă nu e aceeași valoare și contorul este mai mare decât unu, sau contorul este 63, sau se întâlnește sfârșitul liniei, atunci se poziționează cei 2 biți mai semnificativi ai contorului și se scrie valoarea contorului.

6) Altfel, dacă contorul este unu și valoarea este mai mică de 63 se scrie valoarea.

7) Altfel, dacă contorul este unu și valoarea este mai mare de 63 se scrie contorul cu cei 2 biți mai semnificativi poziționați după care se scrie și valoarea.

8) Se scrie valoarea pixelului.

9) Se repetă pașii 1-9 până când se citește întreaga linie.

Formatul datelor într-un fișier PCX

Dacă până acum, am luat în considerare faptul că codificăm o linie de pixeli, fiecare pixel având o valoare, de acum încolo ne vom lărgi puțin punctul de vedere și vom grupa pixelii în funcție de BitiPixelPlan și NrDePlane. Este necesar să știm formatul datelor în fișier pentru a putea face conversii de la un format grafic la altul.

O linie este stocată în fișierul PCX în două feluri: orientată-pixel sau orientată-plan. Orientată-pixel este modul în care am privit până acum lucrurile iar într-o linie orientată-plan avem pixeli desfăcuți pe componentele lor din fiecare plan, adică fiecare plan în parte este văzut ca formând singur o imagine. Câți biți ocupă de fapt un pixel de pe ecran în interiorul fișierului este dat de valoarea BitiPixelPlan. De exemplu la o imagine monocrom o Valoarea conține 8 pixeli consecutivi, iar la imaginile CGA 4 pixeli.

Imaginile care au de fapt 4 plane sunt cele cu 16 culori utilizate pentru imagini EGA. Cele 4 plane sunt puse în evidență în figura 2. Procedura de codificare în acest caz este următoarea: o linie de imagine este descompusă în 4 linii de informație, fiecare linie de informație corespunzând unui plan, iar o linie-plan este văzută ca făcând parte dintr-o imagine monocromă.

Formatul DCX

Formatul PCX este capabil de a stoca doar o singură imagine la un moment dat. Aplicațiile care au nevoie de mai multe imagini care aparțin aceluiași grup, pun de multe ori un nume asemănător fișierelor PCX pentru a le putea fi identifica.

Pentru a scăpa de această inconveniență s-au creat fișierele DCX, fișiere capabile să stocheze mai multe fișiere PCX. Ele au forma unor containere în care se pot depune până la 1023 de imagini PCX. Antetul fișierului DCX arată în felul următor:

```
type
AntetDCX = record
        Identificator : longint;
        PageTable : array[1..1024] of longint;
end;
Valoarea Identificatorului este 3ADE68B1h.
Tabloul PageTable conţine poziţia fiecărei imagini
PCX în cadrul fişierului.
```

Precizări

Acest articol este însoțit de un program *afis-pcx.pas* care citește un fișier PCX în 256 de culori, îl afișează pe ecran, după care rescrie informația într-un nou fișier PCX. Fișierele care însoțesc programul principal sunt: *pcx.pas* - conține structura unui antet de fișier PCX; *pcxread.pas* - citește antetul din fișier; *pcxwrite.pas* - scrie antetul în fișier; *pcxdecod.pas* - decodifică o linie din imagine; *pcxencod.pas* - codifică o linie din imagine și *alte.pas* - funcți grafice necesare pentru modul grafic în 256 de culori.

Prin scindarea în două a fișierului *pcxcode.pas* se poate obține 2 programe: unul pentru afișarea imaginilor iar celălalt pentru comprimarea lor în fișiere PCX. S-a optat pentru varianta prezentată pentru simplificarea codului.

În final vă doresc ca din acest moment fișierele PCX să nu mai prezinte nici o taină pentru voi.

Sursele aferente acestui articol pot fi găsite pe BBS-ul firmei, telefon 065-169.093.

Matei Cristian-Eugen, este student în anul II la Universitatea din Tg.Mureș, Facultatea de științe și litere, secția Matematică-Informatică.

❑

Ideea studentului...

Un alt fel de HELP

Ionuț Rusu

Aș dori să am un editor (arhivator, translator sau orice altceva) care să nu-mi spună doar unde sînt cu editarea (arhivarea, etc.) și ce-am realizat pînă acum ci să-mi și sugereze ce-aș putea face în continuare. Iar dacă nu-i este prea greu, să fie suficient de amabil să facă treaba asta mai departe singur...

Programele pe care le utilizăm au felurite moduri de a ne răspunde atunci cînd le cerem ajutorul. Un simplu 'HELP !' bine plasat și deodată apare o întreagă armată de texte explicative, fișiere cu informații și alte unelte ajutătoare ce încearcă să ne dumirească asupra problemei care ne frămîntă. La un moment dat însă am dori să întrebăm programul ceva de genul " Unde sînt ?" sau "Ce-aș putea să fac de-aici" sau "Vrei să faci tu treaba asta mai departe ?" în loc sa strigăm panicați "AJUTOR !". Ideea acestui articol este aparent simplă însă efectul ei poate duce la îmbunătățirea relației ce există între un program și utilizatorul său. Mai mult, încearcă să ocupe cu ceva golul dintre 'programe mai prietenoase' și 'programe mai folositoare'. Așadar...

...Ideea...

... propusă este crearea unui automat care să realizeze un fel de 'supraveghere' a acțiunilor utilizatorului atunci cînd acesta utilizează programul dorit. Acest "supraveghetor" va căuta să înțeleagă ceea ce utilizatorul face în cadrul sesiunii de lucru iar mai apoi să dea un raport asupra stării proiectului. Astfel el va putea prezenta locul acțiunii curente în cadrul proiectului, acțiunile anterioare pînă la cea curentă și, ceea ce este mai interesant, propuneri pentru acțiuni următoare și chiar executarea lor fără un acord pas cu pas explicit din partea utilizatorului.

Pas 1 : Schema

Pentru atingerea unui scop trebuie să acționăm într-un fel sau altul. Aceste acțiuni pe care le îndeplinim sînt (în majoritatea cazurilor...) într-o succesiune logică. Putem, deci, elabora o schemă pe baza căreia să ne ghidăm astfel încît scopul propus să fie atins fie cu efort minim, fie în timp minim, fie altcumva. Majoritatea programelor pe care le utilizăm au încorporate asemenea sheme. Problema este că acestea sînt mai mult spre folosința celui care a creat programul decît spre cea a utilizatorului [nu-mi pomeniți de vrăjitori (wizards)]. În cazul în care programul se așteaptă ca utilizatorul să acționeze în maniera X, să zicem, pe cînd acesta tocmai a sfîrșit de executat acțiunea Y, vor apărea o groază de probleme pînă cînd programul se va pune de acord cu ceea ce dorește utilizatorul (și utilizatorul va înțelege ce aștepta programul). Dacă schema pomenită mai sus ar putea fi mai 'vorbăreață' problemele nu s-ar mai ivi sau s-ar rezolva mult mai ușor. Dar cum să facem schema să vorbească ? Prin purtătorul ei de cuvînt : automatul.

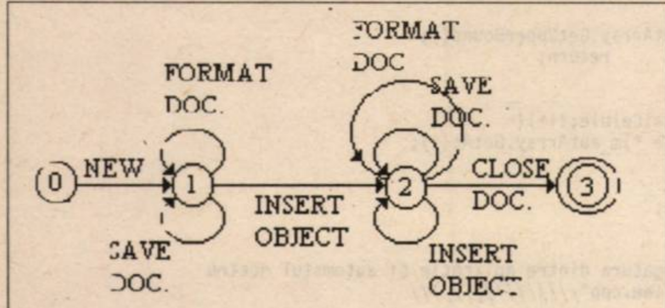


Figura 1 - Prima variantă a automatului

Pas 2: Automatul

Să presupunem că dorim să realizăm un program care să creeze documente de un anumit format. Să spunem că putem utiliza tehnologia OLE în crearea acestor documente. Acțiunile de bază pe care le realizăm sînt următoarele : creare document, inserare obiect OLE, salvare document, formatare document, închidere document. Ordinea de mai sus nu presupune nimic. Dacă dorim însă ca aceste acțiuni să se desfășoare într-o succesiune logică vom elabora o schemă. Schema din **figura 1** dă o posibilă soluție ce are pretenția de a fi logică. Nodurile grafului semnifică pașii logici în finalizarea proiectului de realizare a documentului dorit. 0,1, 2 și 3 sînt simple numere. S-ar părea că acestea sînt de ajuns pentru a supraveghea acțiunile potențialului utilizator. Ei bine, puteți răspunde la întrebarea următoare : "Presupunînd că aflăm în nodul 2, cum am ajuns acolo ?". Se pare că avem nevoie de mai multe informații. Acestea se pot obține încărcînd nodurile cu mai multe cîmpuri de date.

O altă întrebare ar fi "Care este legătura dintre natura acțiunilor și numărul nodurilor ?". Răspunsul se poate afla dintr-o carte ce tratează teoria automatelor dar se poate și evita realizînd schema din **figura 2**. Diferența este că în prima variantă aveam acțiunea pe coardă pe cînd acum o avem în nod. Deci se poate spune că începem proiectarea automatului asociind un nod fiecărei acțiuni. Acestei variante i se va da și o implementare. Vom numi acțiunea din nod 'acțiune logică' iar acțiunea de pe coardă 'acțiune fizică'. Acțiunea fizică face saltul dintre două noduri și declanșează acțiunea logică.

Pas 3 : Starea

Automatul prezentat poate controla total acțiunile pe care le face utilizatorul. În cel mai rigid mod acest automat nu va pemite utilizatorului alte acțiuni decît cele prezentate în schemă și, firește, în succesiunea din schemă. Deoarece evoluția conceptului de programare a ajuns și la faza în care nu utilizatorul copiază logica programului ci invers, automatul nostru trebuie să fie tolerant la posibilele 'ieșiri' din schemă.

Cel mai simplu se face atașînd un nod grafului, nod ce arată ca în **figura 3**. Cum aceasta este o extensie a automatului nostru implementarea de la sfîrșitul articolului nu va ține cont de ea.

Acestea fiind spuse, nu ne rămîne decît să trecem la partea practică.

Implementarea

Am folosit limbajul C++, utilizînd obiectele

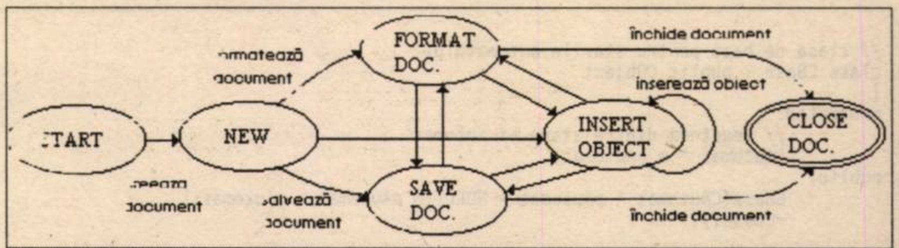


Figura 2 - A doua variantă a automatului

puse la dispoziție de MFC iar pașii sînt prezentați în cele ce urmează. S-a folosit Microsoft Visual C++ 4.0 și datorită faptului că utilizăm un obiect de tip tablou(*CObArray*).

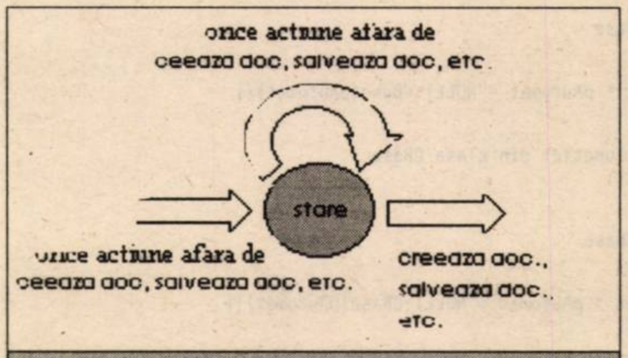


Figura 3 - Nodul "tolerant" la acțiunile utilizatorului

Pas 1 : Automatul

Automatul conține o listă cu stările acestuia (*CObArray m_autArray*) și un pointer la starea curentă. De asemenea mai conține o funcție de inițializare a tabloului de stări și a pointer-ului la starea curentă alături de funcțiile ce implementează acțiunile fizice pomenite într-o secțiune anterioară (creează doc., formatează doc., salvează doc., inserează ob. si închide doc.). Mai există o funcție care face saltul prin tabloul nostru în funcție de parametrul de intrare al acesteia. Cu siguranță ați înțeles faptul că ordinea nu neapărat logică a stărilor din cadrul tabloului este totuși cunoscută. Acest lucru este exploatat de către funcția ajutătoare *SaltLa*.

Pas 2 : Tabloul

Tabloul *m_autArray* conține stările automatului. Stările fiind diferite vom avea un tablou eterogen. Condiția MFC este ca obiectele din tablou să moștenească proprietățile clasei *CObject* existentă în cadrul ierarhiei. Funcțiile tabloului ne vor ajuta să implementăm în-mod elegant automatul nostru.

Pas 3 : Nodul

Fiecare nod este un obiect al unei clase diferite. Acest lucru permite o mai mare flexibilitate în realizarea acțiunilor pentru respectivul nod cît și independența acestuia față de structura altor noduri. Pentru ca pointer-ul *m_pBase* să conțină adresa unui astfel de obiect, vom avea o clasă de bază *CBase* iar clasele ce încapsulează proprietățile stărilor automatului vor moșteni și proprietățile acestei clase.

Încheiere

Trebuie precizat faptul că listingul de mai jos nu este complet, acest lucru datorîndu-se compromisului făcut între lungimea reală a codului și spațiul disponibil din revistă.

Și un răspuns la întrebarea "Cum se leagă un astfel de automat la aplicația noastră deja scrisă ?". Simplu. Se "lipește" un astfel de automat grupului de acțiuni ce se doresc a fi supravegheate. Acestea vor deveni acțiuni logice realizîndu-și scopul prin noile acțiuni fizice ce aparțin automatului. Exemplul din listing: fiecărui document creat i se asociază un automat care va "supraveghea" manipularea documentului. ❑

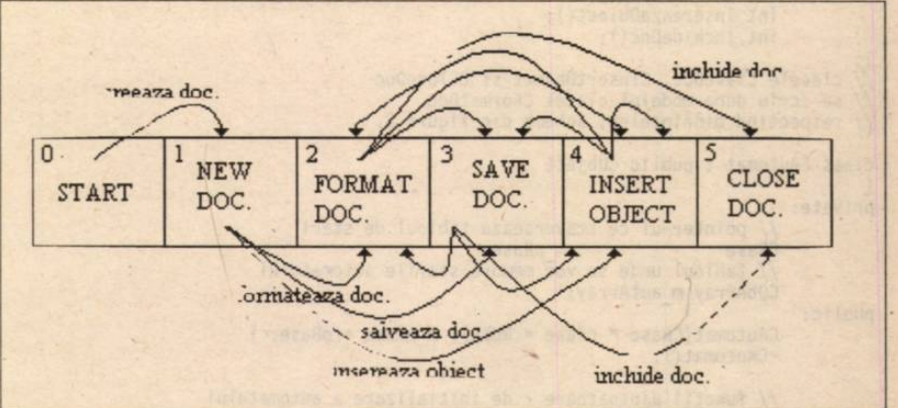


Figura 4 - Așa arată automatul realizat ca tablou de stări cunoscute

QNX®

SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL pentru PC

QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.

- Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX
- Microkernel de numai 10K
- GUI: X Windows, QNX Windows
- Micro interfata grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice rețea RAD (Rapid Application Developement tools)

VAR QNX: FELIX Computers, ICEMENERG AUTOMATIX Constanța, ISPE

Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP

EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

```
// clasa de baza pentru starile automatului
class CBase : public CObject
{
protected:
        // legatura dintre stare si automat
        CAutomat * m_pAutomat;
public:
        CBase(CAutomat * pAutomat = NULL){m_pAutomat = pAutomat;}
        ~CBase(){}

        // suma tuturor actiunilor fizice posibile.
        virtual int CreeazaDoc();
        virtual int FormateazaDoc();
        virtual int SalveazaDoc();
        virtual int InsereazaObiect();
        virtual int InchideDoc();
};

class CStart : public CBase
{
public:
        CStart(CAutomat * pAutomat = NULL):CBase(pAutomat){}
        ~CStart(){}

        // redefinirea functiei din clasa CBase
        int CreeazaDoc();
};

class CNewDoc : public CBase
{
public:
        CNewDoc(CAutomat * pAutomat = NULL):CBase(pAutomat){}
        ~CNewDoc(){}

        int FormateazaDoc();
        int SalveazaDoc();
        int InsereazaObiect();
};

class CFormatDoc : public CBase
{
public:
        CFormatDoc(CAutomat * pAutomat = NULL):CBase(pAutomat){}
        ~CFormatDoc(){}

        int SalveazaDoc();
        int InsereazaObiect();
        int InchideDoc();
};
// clasele CSaveDoc, CInsertObject si CCloseDoc
// se scriu dupa modelul clasei CFormatDoc
// respectind,bineinteles, schema din figura 2.

class CAutomat : public CObject
{
private:
        // pointer-ul ce traverseaza tabloul de stari
        CBase              * m_pBase;
        // tabloul unde se vor memora starile automatului
        CObArray m_autArray;
public:
        CAutomat(CBase * pBase = NULL){ m_pBase = pBase; }
        ~CAutomat();

        // functii ajutoatoare : de initializare a automatului
        // respectiv de salt la starea data prin parametul de intrare
        int Initializeaza();
        int SaltLa(int nrCelula);  // indexat de la zero

        // actiunile fizice ale automatului; realizeaza trecerea
        // de la o stare la alta; pot returna un posibil cod de eroare
        int CreeazaDoc();
        int FormateazaDoc();
        int SalveazaDoc();
        int InsereazaObiect();
        int InchideDoc();
};

///////////// fisierul automat.cpp ////////////////

#include "automat.h"

// functii ale clase CBase
int CBase::CreeazaDoc(){
MessageBox(NULL,"Salt nepermis","Creeaza Document",MB_OK|MB_ICONSTOP);
return 1;
}
// la fel se definesc si functiile CBase::FormateazaDoc,
// CBase::SalveeazaDoc,CBase::InsereazaObiect si CBase::InchideDoc

// functii ale clasei CStart
// se redefinesc doar functiile necesare clasei Cstart
// conform schemei automatului; acestea sint in cazul de fata
// CStart::CreeazaDoc si CStart::FormateazaDoc
int CStart::CreeazaDoc()
{
MessageBox(NULL,"Salt permis","Creeaza Document",MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
// prelucrari aditionale
// are loc actiunea logica prevazuta in program
ASSERT(m_pAutomat);                   // verifica validitatea pointerului
return m_pAutomat->SaltLa(1);         // salt conform figurii 4
}

// functii ale clasei CNewDoc
int CNewDoc::FormateazaDoc()
{
MessageBox(NULL,"Salt permis","Formateaza Document",MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
// prelucrari specifice
ASSERT(m_pAutomat);
return m_pAutomat->SaltLa(2);
}

int CNewDoc::SalveazaDoc()
{
MessageBox(NULL,"Salt permis","Salveaza Document",MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
// prelucrari specifice
ASSERT(m_pAutomat);
return m_pAutomat->SaltLa(3);
}
int CNewDoc::InsereazaObiect()
{
MessageBox(NULL,"Salt permis","Insereaza Obiect",MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
// prelucrari specifice
ASSERT(m_pAutomat);
return m_pAutomat->SaltLa(4);
}
// functiile claselor CFormatDoc, CSaveDoc, CInsertObject
// se scriu urmind exemplul functiilor clasei CNewDoc
// respectind, fireste, schema din figura 4.

// functiile din automat declanseaza executia functiei asociate
// din starea curenta.
// prefixarea declaratiilor functiilor din CBaza cu cuvintul
// 'virtual' face ca pointer-ul m_pBase sa aleaga corect functia
// corespunzatoare starii curente a automatului.
// aceasta este o consecinta si a faptului ca in C++ pointerul
// la o clasa poate pastra adresa unui obiect a carui clasa este
// derivata din clasa pointerului in discutie (!)
int CAutomat::CreeazaDoc()
{
ASSERT(m_pBase);
return m_pBase->CreeazaDoc();
}
int CAutomat::FormateazaDoc()
{
ASSERT(m_pBase);
return m_pBase->FormateazaDoc();
}
// functiile clasei CAutomat  SalveazaDoc,InsereazaObiect
// si InchideDoc se scriu dupa modelul functiei FormateazaDoc

// functiile ajutatoare automatului
int CAutomat::Initializeaza()
{
// se completeaza tabelul cu starile automatului
m_autArray.Add(new CStart(this));
m_autArray.Add(new CNewDoc(this));
m_autArray.Add(new CFormatDoc(this));
m_autArray.Add(new CSaveDoc(this));
m_autArray.Add(new CInsertObj(this));
m_autArray.Add(new CCloseDoc(this));
m_pBase = (CBase *)m_autArray.GetAt(0);
return 1;
}

int CAutomat::SaltLa(int nrCelula)
{
int totalCelule = m_autArray.GetUpperBound();
if(totalCelule == -1)      return -1;         // nu avem celule
ASSERT(nrCelula >= 0 && nrCelula <= totalCelule);
// pointeaza la noua stare curenta
m_pBase = (CBase *)m_autArray.GetAt(nrCelula);
ASSERT(m_pBase);
return 1;
}

// destructorul clasei ; necesar eliberarii spatiului ocupat
// in memorie de starile automatului
CAutomat::~CAutomat()
{
int totalCelule = m_autArray.GetUpperBound();
if(totalCelule == -1)      return;

CBase * pBase;
for(int i = 0;i <= totalCelule;i++){
        pBase = (CBase *)m_autArray.GetAt(i);
        delete pBase;
}
m_autArray.RemoveAll();
}

// fisierul ce face legatura dintre aplicatie si automatul nostru
//////// fisierul endview.cpp"///////////////

// functia se apeleaza la selectia din meniu
// a optiunii 'Creeaza Document'
void CEndView::OnAutomatCreeazadocument()
{
// obtinem pointer-ul la documentul ce contine automatul
CEndDoc  * pDoc = GetDocument();
// apelam functia corespunzatoare automatului
(pDoc->m_oAutomat).CreeazaDoc();
}
// la fel se scriu si functiile pentru 'Formateaza Document',
// 'Salveaza Document', 'Insereaza Obiect' si 'Inchide Document'

// functia ce apeleaza initializarea automatului din cadrul aplicatiei
void CEndView::OnAutomatInitializeaza()
{
CEndDoc  * pDoc = GetDocument();
(pDoc->m_oAutomat).Initializeaza();
}
```

Macro-uri în Word 6

Mare Romulus Marius

Neîndoielnic, fiecare dintre noi are sau va avea în curând o meserie. Meserie care bineînțeles o să-i placă mai mult sau mai puțin. Este foarte important ca ceea ce faci în meseria pe care o practici, să-ți placă. Astfel, dacă în meseria ta ai de scris texte, un fapt este cert. O să-ți placă mult mai mult dacă o faci cu Microsoft Word, unde mai pui că fără prea multe cunoștințe ai s-o faci "profi".

Ceea ce se poate face, sau ceea ce nu se poate face (deși cred că abuzez de bunăvoința voastră, spunând *nu se poate*), în domeniul editării de texte, cu ajutorul lui Microsoft Word 7.0 (spun 7.0, deși față de versiunea 6.0 nu există diferențe prea mari, cea mai importantă fiind, faptul că rulează pe 32 de biți sub nou-născutul sistem de operare Windows 95), este o întrebare care nu cred că merită a fi abordată într-un articol ca acesta aici de față. În general răspunsul la această întrebare ar trebui să sune cam așa: "Aproape orice...". Cred că în bucata lui de piață, Word-ul este cel mai bun. Dar nici reclamă nu doresc a-i face. Și ca să fiu *rău* o să-mi motivez afirmația prin: "Nici nu are nevoie!" (sic!).

În schimb foarte interesant mi se pare studiul a ceea ce oferă lucrul cu un asemenea editor de texte. Sunt mulți cei care susțin părerea că Word este un editor prea complicat pentru un începător și prea simplu pentru un profesionist. Personal nu cred nici una din aceste afirmații. Deși obișnuit fiind să lucrez cu un editor de texte, când am întâlnit Word 2.0, nu am avut nici o problemă în a mă acomoda cu noua *unealtă*. Anterior am lucrat cu WordPerfect, versiunea DOS, parcă era 5.1. Oricum mi se pare așa de departe... Cu WordPerfect-ul am avut multe de învățat (chiar dacă eram avizat la ce să mă aștept de la un editor de texte), și nu mi s-a părut că era chiar la îndemâna oricui. Când am dat de Word am simțit că este *puțin* altceva. Totul sau, mă rog, aproape totul era așa cum mă așteptam să fie. Era puțin mai natural. Ori nu asta așteptăm de la orice program, dacă nu să fie inteligent cel puțin să fie mai aproape de ceea ce facem și fără computere?

La început nu am prea înțeles ce sunt *templates*. Nici la ce mi-ar fi de folos. Dar obișnuit cu lucruri noi, am trecut repede peste nedumerire, zicându-mi în gând "dacă o să am nevoie o să mă mai documentez, dar la timpul potrivit". Deocamdată nu vroiam decât să scriu câte ceva. Nu prea mult, nici prea puțin. Aveam nevoie ca mai multe documente să arate la fel. Fără ca asta să presupună muncă în plus sau de rutină, plictisitoare. (E o vorbă care spune că lenea este cea care ne face să căutăm soluții noi. Așa o fi!)

Am aflat că *template* este ceva care printre altele te ajută să faci ca o serie de documente să arate la fel. Ca un exemplu mic: aveam de scris câteva scrisori și pentru a fi consecvent la look&feel-ul tuturor, am salvat *normal.dot* (template-ul implicit al Word-ului) sub numele de *scrisoare.dot*. Am deschis acest template și am modificat un *style*, mai precis în meniu "Format/Style/Modify", selectând în listbox stilul *normal* și totodată neuitând să fac *check* la "Add To Template".

După această operație am apăsat butonul Format și respectiv Paragraph, adică doream să modific formatul paragrafului din stilul *normal*. Acolo am dat *Alignment/Justified*, respectiv *Identation/Special/First Line/By 0,8 cm* și în cele din urmă *Spacing/Before/6 pt*. După toate astea se apasă succesiv *OK/OK/Aply* care reprezintă salvarea stilului în noua sa formă.

După acest lucru, am închis *scrisoare.dot* și am dat din meniu comanda *File/New* în cutia de dialog apărută pe ecran find prezent și iconul care reprezintă *scrisoare.dot*. Selectând acest icon se deschide un nou document dar de această dată bazat pe *scrisoare.dot* și nu pe *normal.dot*. Tastați câteva paragrafe, și sigur vă veți convinge de cele realizate.

Această operație ar fi una din categoria celor mai simple task-uri pe care le putem realiza, mult mai ușor, cu ajutorul așa numitelor *templates*. Dar lucrurile se pot complica mult mai mult de atâta. Spre exemplu să presupunem că în cadrul firmei la care ne ducem traiul zilnic, avem zilnic de tipărit oferte, rapoarte etc. toate acestea, presupunând că firma se respectă pe sine -și implicit ține la imaginea ei- fiind tipărite pe coli cu antet. Avem mai multe posibilități. Dar dintre acestea am selectat doar două spre mica mea exemplificare. O posibilitate ar fi să executăm antetul, urmând ca acesta să fie tipărit pe 50-100 de coli, iar la nevoie, acestea vor fi reintroduse în imprimantă și tipărite cu restul informațiilor necesare, ținând cont de spațiul deja tipărit. Acest lucru ar prezenta multe dezavantaje dar are și un avantaj, cel puțin din punctul de vedere al timpului de tipărire, care cert va fi mult mai mic decât dacă am tipări și antetul într-o unică operație.

Un style de-al Word-ului are mai multe caracteristici, printre care una foarte interesantă și anume ierarhizarea acestora. Dacă spre exemplu voi avea nevoie de un nou *style* voi fi întrebat pe care dintre *style*-urile predefinite se va baza acesta nou, iar proaspătul *style* va moșteni toate caracteristicile style-ului părinte exceptând cele care vor fi modificate de către noi ulterior.

Cum în general toate style-urile folosite într-un document vor fi bazate pe *normal* style, o primă consecință a acestei ierarhizări ar fi, spre exemplu, să modificăm stilul *normal* astfel încât să includă un *font* care cuprinde caractere românești. Toate documentele care au atașat acest template, vor moșteni această caracteristică și vor fi localizate, pentru a putea accesa caracterele românești.

În general vorbind, un template conține mai mult decât aceste style-uri. Toate documentele implicit deschise fără a specifica un template sau altul, vor avea atașat ("by default") template-ul *normal.dot*. Acesta conține toate styles-urile predefinite, toate *autotext entry*-urile, toate *toolbar*-urile definite de noi ca și utilizatori, dar și toate *macro*-urile definite.

Dar hai să le luăm pe rând să vedem ce-i cu ele. Despre styles am văzut câte ceva. Autotext este o facilitate, pe care o putem explica cel mai bine, se pare, *by example*. Deci la firma care ne chinuie zilnic cu tot felul de documente, nu din răutate ci din necesitate (hai să-i dăm un nume fără a fi parțiali, S.C. Tele3000*Speed* s.r.l.), va fi nevoie de tot felul de rapoarte, pe care am hotărât să le redactăm cu ajutorul "celui mai bun tovarăș: Word-ul". Din proprie experiență, pot să spun că la tot pasul va fi nevoie, într-un document sau altul, de introducerea numelui acestei firme. Deci ce ne facem? Îl tastăm de fiecare dată? Nu uitați, cei care lucrează cu calculatoarele "sunt foarte leneși" (sper ca toată lumea să înțeleagă sensul acestei lenevii), fără a mai lua în calcul că din neatenție poate că o să scriem o dată S.C. Tele300Speed s.r.l. sau S.C. Tele3000Sped s.r.l. sau S.C. Tele3000Soeed s.r.l., etc. Deci, tastăm o singură dată textul, îl selectăm, operație prin care înțeleg a marca textul cu ajutorul mouse-ului sau al tastaturii, și aici vine *autotext*-ul în acțiune. Din meniu alegem *Edit/AutoText*. Vom fi chestionați în legătură cu numele acestui nou autotext entry, deci îi vom spune *tls*. Vom mai specifica și template-ul în care va fi vizibil acest autotext entry, și totul este pregătit. De aici înainte vom tasta "tls" urmat imediat de tasta F3. Rezultatul apare instantaneu pe ecran. Poate unii vom fi uimiți dar numele va păstra formatul original și anume *bold* pentru numele propriu-zis, *italic* pentru speed, etc, și asta chiar dacă modificăm mărimea sau fontul caracterului utilizat. Încercați să modificați mărimea caracterului sau/și fontul acestuia, tastați "tls"+F3, și vă veți convinge.

Figura 1 - Creerea și înregistrarea unui macro

Cu ajutorul comenzii *File/Templates/Organizer* vom fi în stare să modificăm ulterior conținutul unui template, într-un mod foarte simplu și la îndemâna oricui vrea să încerce.

Iar acum putem, dacă vreți, și sunt convins că așa este pentru că altfel citeați deja alt articol, să definim și un mic macro, asta cel puțin pentru a avea câte ceva din fiecare chestie în template-ul nou-nouț pe care-l fabricăm. Vom creea și înregistra un macro, care este un set de comenzi memorate (unde?!?). Bineînțeles că în template, comenzi care pot fi activate la un moment dat de utilizator, adică de noi. În cazul nostru vom denumi macroul *zoom* și apăsăm tasta *Record*, vezi *figura 1*.

După apăsarea butonului Record, vom da o comandă din *standard toolbar*-ul Word-ului, vezi *figura 2*, pentru a mări pagina la 200%, după care macro-ul fiind gata descris vom apăsa butonul de *stop recording*, pentru a termina înregistrarea acestuia.

În acest moment avem și un macro ce stă falnic pe lângă toate celelalte macrouri din tool bar. Și dat fiind faptul că, la definirea macroului, am desemnat combinația de taste CTRL+ALT+M ca "shortcut", vom apăsa aceste taste ori de câte ori dorim reproducerea exactă a operațiilor executate în timpul înregistrării.

Și pentru un final grandios, mi-am propus să creez și un *tool bar*, ce să conțină două butoane, care apăsate să execute macro-ul *zoom* respectiv autotext entry-ul *tls*. În consecință apelăm grandiosul meniu cu succesiunea *View/Toolbars/New*. Întrebați fiind despre numele noului toolbar vom răspunde la unison (cu ce vrem!) cu "My Tools" iar template-ul va fi cel folosit până acuma.

În continuare vom avea deschis noul toolbar, în vederea editării conținutului acestuia, vezi *figura 3*. Și cum suntem oameni hotărâți, și am spus că vrem ca toolbar-ul "My Tools" să conțină două butoane, vom *trage* macro-ul *zoom* din fereastra (*figura 3*) *Macros* cu ajutorul mouse-ului textul zoom, până în dreptul noului toolbar. Vom asigna un mic *icon* pentru a fi pus pe buton, și totul este pregătit. Din fereastra *Categories* (*figura 3*) vom selecta autotext, și vom *trage* și autotextul *tls* în

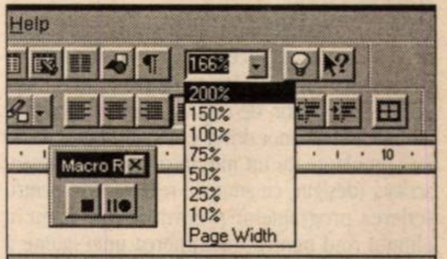


Figura 2 - Înregistrarea operației de mărire a paginii în cadrul unui macro

dreptul toolbar-ului. Și acestuia îi vom atribui un icon mititel, și gata. Tot ce ne-am propus, fie vorba între noi, destul de puțin dar *cool*, este la îndemâna folosirii în toate documentele bazate pe acest template.

Și iată că am demonstrat, cu fapte, că template-urile "nu mușcă" și nici nu ne mănâncă ele pe noi, ci *noi*, fericiții posesori, atâți câți suntem, ai nemaipomenitei și nemaiîntâlnitei *scule* numită Microsoft Cuvânt 7.0 pentru Ferestre 95 (scuze, da' n-am găsit altă rimă), avem în câte o seară la cină, după câte o lungă și obositoare, dar nu plictisitoare zi de muncă la firmă, *templates*. ❑

Marius Romulus Mare este student (anul V) al facultății de Calculatoare din Timișoara. Poate fi conatctat prin e-mail la adresa mr465@cs.utt.ro, sau office@telemach.eunet.ro

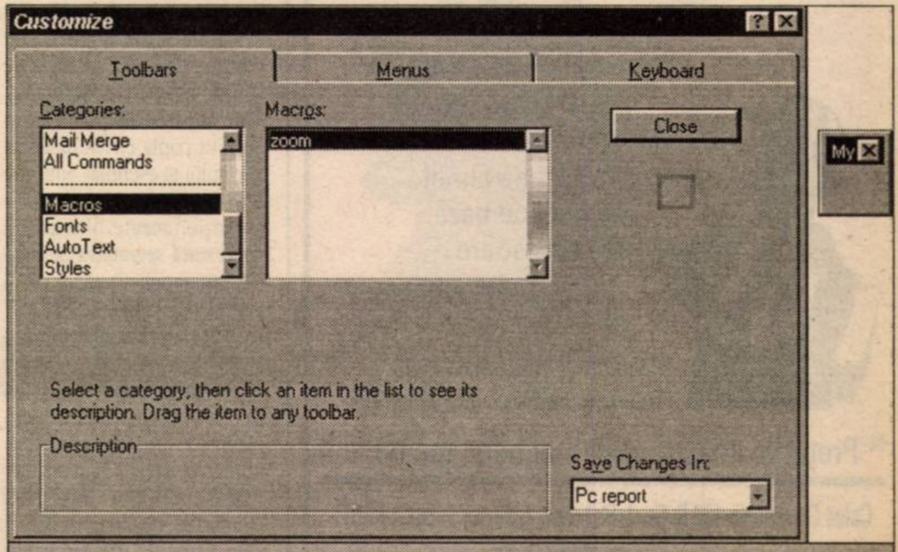


Figura 3 - Construirea toolbar-ului "My tools"

MS-DOS la microscop...

Gestiunea memoriei- "Memory Control Blocks"

Bogdan Oancea și Adrian Popescu

Tehnica alocării memoriei

Memory Control Block (MCB) este un concept cheie folosit de sistemul de operare MS-DOS pentru administrarea memoriei interne a calculatorului. Așa cum se va vedea mai încolo, aceste blocuri de control (sau mai bine spus, controlori de blocuri) reprezintă descriptori ce dau seama de proprietarul și dimensiunea fiecărei zone de memorie. Mai mult decît atît, mențin informații privind scopul pentru care s-a făcut alocarea respectivei zone.

Deși, în mod obișnuit, existența acestor MCB-uri este transparentă programatorului, cunoașterea detaliilor legate de ele poate fi uneori de mare ajutor, de exemplu pentru scoaterea din memorie a unor driver-e și TSR-uri care nu au fost prevăzute cu un mecanism propriu pentru aceasta (desigur, cu anumite rezerve) sau pentru scrierea programelor proprii. Și poate, nu în ultimul rînd pentru, menținerea unei igiene a memoriei, atît de necesară în depistarea promptă a paraziților.

Pentru început, să amintim cum este organizată memoria sub sistemul de operare MS-DOS (aici, ca și mai departe, ne referim la memoria internă pînă la 1Mb):

de la adresa de segment 0 începe o zonă de 1024 de octeți unde se stochează adresele rutinelor de tratare a întreruperilor;

în continuare, începînd cu adresa de segment 40 se află o zonă de date aparținînd BIOS-ului;

la adresa de segment 50 urmează o zonă de date DOS;

începînd cu adresa 70:0 se încarcă IO.SYS și MSDOS.SYS;

urmează apoi zona TPA (Transient Program Area) folosită pentru încărcarea și rularea programelor;

La un moment dat, în memoria calculatorului, coexistă mai multe programe: drivere,TSR-uri,etc (aceasta nu înseamnă că se și execută simultan!). Fiecare program ocupă o zonă contiguă de memorie (bloc de memorie). Gestiunea acestor blocuri este realizată de DOS cu ajutorul unor structuri de date denumite Memory Control Blocks (MCB); la începutul fiecărui bloc de memorie sistemul de operare (S.O.) creează cîte un MCB. Aceste MCB-uri sînt organizate într-o structură de tip listă înlănțuită. Parcurgînd lista, putem afla informații despre fiecare zonă de memorie în parte.

La primirea unei cereri de încărcare/execuție a unui program, S.O. îi caută un bloc de memorie în conformitate cu o strategie de alocare. Strategiile posibile sînt:

First Fit: se începe căutarea unui spațiu disponibil în care să încapă programul, de la adresele mici spre adresele mari. Primul bloc găsit, îndeplinind condițiile de mai sus, este alocat programului. Aceasta este chiar strategia implicită.

Best Fit: se verifică toate blocurile de memorie disponibile, alocîndu-se acel bloc, de dimensiune minimă, ce îndeplinește cererea.

Last Fit: se alocă primul bloc de dimensiune potrivită, începînd căutarea de la adresele mari spre adresele mici.

Adresa de segment a blocului găsit (dacă s-a găsit vreunul) va reprezenta adresa de PSP (Program Segment Prefix, care este o structură de date de 256 de octeți) a programului. Totodată S.O. alocă un bloc în care va copia environmentul shell-ului și eventual unul sau mai multe blocuri de date (atenție: aceste blocuri nu reprezintă segmente de date ale programului!). Apoi vor fi completate cîmpurile din PSP. În mare, aceste cîmpuri dau seama de: punctul de intrare în program, parametrii liniei de comandă, adresa de segment a environmetului, adresa ce se afla la *word ptr PSP:2c*, etc (lista completă a cîmpurilor ce compun PSP-ul se găsește în "The Electronic Technical Reference Manual", mai pe românește THELP). În continuarea PSP-ului se încarca programul.

Excepție de la această schemă o fac programele încărcate din *config.sys* cu comanda INSTALL, pentru care nu se creează un environment.

Cînd un program se termină, acesta predă controlul S.O., care va elibera automat blocurile de memorie ce i-au fost alocate. Problema eliberării memoriei alocate unui program devine interesantă în cazul unui program de tip TSR, unde procedura dezinstalării lui trebuie scrisă de programator. Promitem să revenim pe această temă.

Rezumînd, programului i se aloca unul sau mai multe blocuri de memorie: pentru environment, program și eventual pentru date. Fiecare din aceste blocuri începe cu o structură MCB.

Structura și tipurile de MCB-uri

Un MCB este o structură de 16 octeți care poate fi declarată astfel

```
struct MCB{
      char id;
      unsigned psp;
      unsigned dim;
      char rez[3];
      char nume[8];
      }
```

Cîmpurile acestei structuri au următoarea semnificație:

id reprezintă tipul MCB-ului. Uzual acesta este 'M' sau 'Z' de la numele programatorului Mark Zbikowski;

psp conține adresa de segment a PSP-ului progamului căruia îi aparține blocul de memorie;

dim este dimensiunea în paragrafe a blocului de memorie;

rez reprezintă trei octeți nefolosiți (?) păstrați pentru aliniere;

nume este un cîmp care se completează numai în cazul în care blocul este alocat pentru program, cu numele programului (fără extensie).

În principiu, lista MCB-urilor se parcurge în modul următor: se află adresa primului MCB, adresa MCB-ului următor se obține adunînd la adresa MCB-ului curent valoarea *dim+1*.

Așa cum am mai amintit, aceste blocuri se alocă pentru diferite programe, drivere, ce se încarcă în memorie la un moment dat. Pentru a putea ști cui îi este alocat un anume bloc de memorie, trebuie interpretate toate datele cuprinse în MCB-ul ce descrie blocul respectiv. Uneori nu este suficientă doar citirea cîmpurilor MCB-ului respectiv ci acestea trebuie corelate cu alte MCB-uri.

Primul lucru de la care pornim atunci cînd vrem să aflăm proprietarul unui bloc de memorie este cîmpul *id* din cadrul MCB-ului. Astfel, putem întîlni mai multe situații.

Dacă id='M' înseamnă că blocul descris de MCB se află sau la începutul lanțului de MCB-uri sau într-o poziție intermediară. Următorul pas în identificarea proprietarului blocului de memorie este interpretarea cîmpului psp. Orice valoare a acestui cîmp diferită de 0 sau 8 indică o adresă de PSP. Valoarea 0 ne spune că acest cîmp este liber, el putînd fi alocat la o cerere viitoare. În cazul în care cîmpul *psp* are valoarea 8 (evident aceasta nu poate fi o adresă de PSP!), blocul de memorie următor aparține S.O. (pentru nevoi interne). MS-DOS întrebuințează două tipuri de blocuri cu denumirea generică de SYSTEM DATA și SYSTEM CODE, blocuri pe care le putem recunoaște după primele două caractere din cîmpul nume: 'SD' pentru SYSTEM DATA și 'SC' pentru SYSTEM CODE. Blocul SYSTEM DATA este format la rîndul lui dintr-un lanț de sub-blocuri de memorie, conținînd *device driver-e* și alte date necesare S.O. Fiecare sub-bloc este descris la rîndul său de către un MCB cu aceeași structură. Primul MCB din acest lanț de sub-blocuri se găsește la adresa imediat următoare MCB-ului ce descrie întregul bloc. Blocul SYSTEM CODE, conform denumirii, conține cod de sistem.

Să analizăm în continuare pașii efectuați la parcurgerea listei de MCB-uri. Presupunem că MCB-ul găsit conține cîmpurile: *id='M', psp=8, nume='SD...'*. Cîmpul *dim* conține dimensiunea întregului bloc. În acest caz, la adresa imediat următoare MCB-ului analizat vom găsi primul MCB din lista de sub-blocuri. Întreaga listă o parcurgem cu algoritmul descris mai sus. Tipul sub-blocurilor se identifică după cîmpul *id*, astfel:

id='D' blocul aparține unui *device driver* încărcat de utilizator (cele încărcate cu DEVICE sau DEVICEHIGH). Cîmpul *nume* conține numele de fișier al driver-ului;

id='F' se referă la Open File Tables;

id='X' cu semnificația File Control Blocks;

id='B' Buffers;

id='L' Curent Directories. Ține evidența directoarelor curente pentru fiecare unitate;

id='S' Stacks - stivele interne ale MSDOS.

MCB-ul cu *id='M', psp=8, nume='SC...'* descrie un bloc compact rezervat pentru cod al S.O. Abordarea se schimbă în cazul în care *id='M'* și *psp* este diferit de *0* sau *8*. Proprietarul blocului descris de MCB, așa cum s-a spus, este programul a cărui adresă de PSP este chiar valoarea cîmpului *psp*. Tipul acestui bloc este :

program, dacă adresa MCB+1 = psp, deci dacă PSP-ul programului urmează imediat MCB-ului.

environment, dacă adresa MCB = psp:2c (vezi 1).

data, în celelalte cazuri.

Pentru a marca ultimul bloc din listă se folosește id='Z'. UMB (Upper Memory Block) se gestionează la fel ca și memoria convențională. Dacă este instalat un driver care să faciliteze accesul la UMB, se poate întîmpla să existe două blocuri cu id='Z', unul în memoria convențională și unul în UMB. Pentru parcurgerea integrală a listei se verifică existența UMB și în caz afirmativ se continuă căutarea MCB-urilor și după ultimul MCB (id='Z') din memoria convențională. Ca o observație, MCB-ul care face legătura cu lanțul din UMB se găsește totdeauna la adresa de segment *9fff* (logic, nu?). În concluzie, parcurgînd lista de MCB-uri și analizînd fiecare MCB în parte putem construi harta completă a alocărilor de memorie.

Prezentarea programului

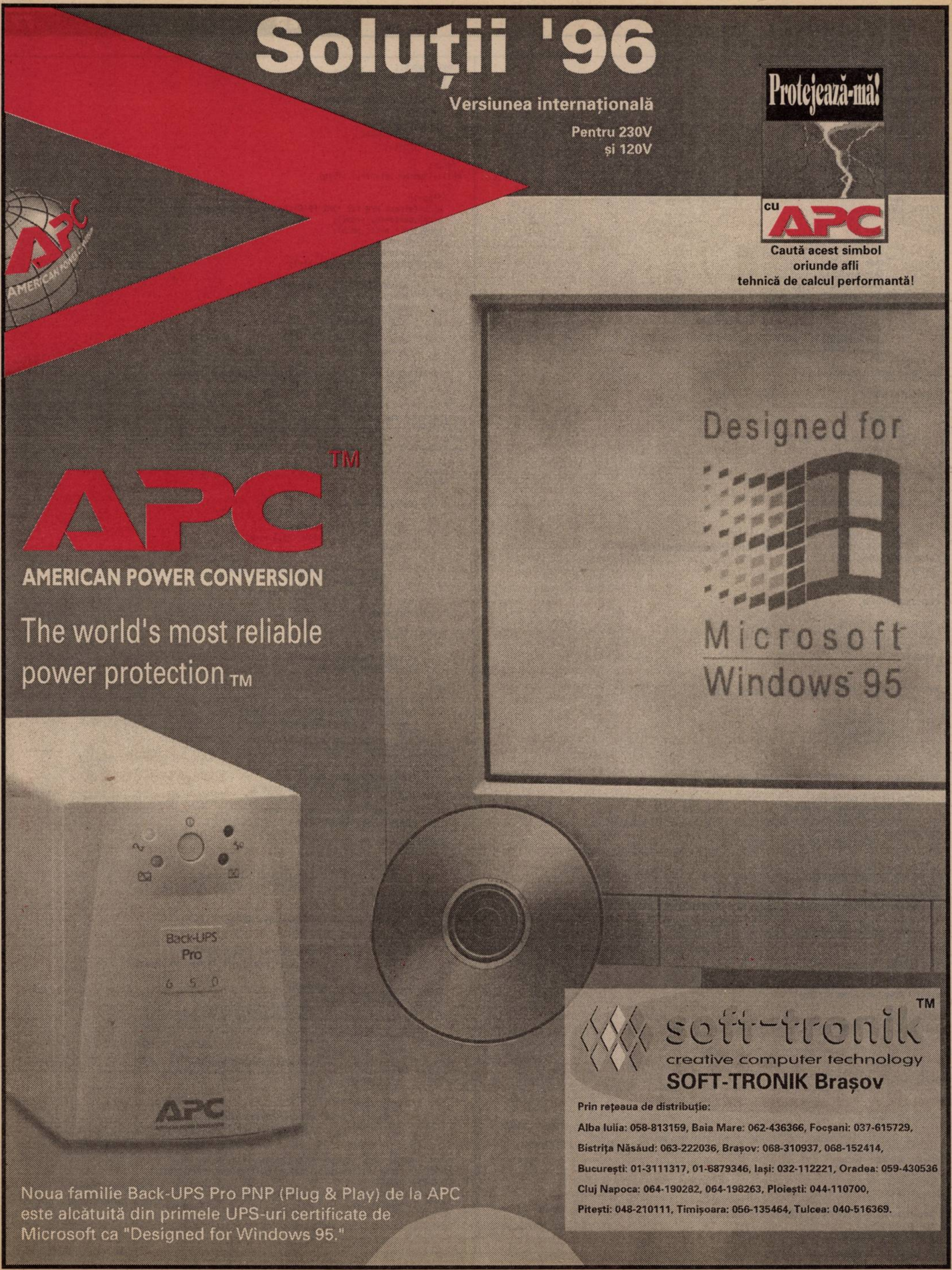
Ca aplicație la cele spuse, am scris un program ce parcurge întreg lanțul de MCB-uri, stabilind pentru fiecare proprietarul, tipul și dimensiunea blocului (*vezi listingul 1*).

Primul MCB din lanț se găsește folosind funcția DOS 52h, care întoarce la word ptr es:[bx-2] adresa lui de segment.

Existența UMB este verificată de funcția *CkUMB()*. Se știe că driver-ul de UMB, EMM386.EXE instalează întreruperea 67h. Funcția *CkUMB()* testează dacă este instalată această întrerupere.

Programul a fost verificat (prin comparare cu utilitarul *mem.exe*) în diferite configurații sub versiunile MS-DOS 5.0 și 6.22. Pentru compilare am folosit BORLAND C++, ver 3.1. ❑

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<conio.h>
#include<string.h>
#include<dos.h>
#include<alloc.h>
struct MCB
       {
            char id;
            unsigned psp,dim;
            char rez[3];
            char nume[8];
       };
struct INFO
       {
            char id;
            unsigned adr,psp;
            unsigned long dim;
            char nume[9];
            char tip[20];
            struct INFO *nexte;
           };
struct SEMN
       {
            unsigned psp;
            char nume[9];
            struct SEMN *nexts;
       };
unsigned GetFirstMCB(void)
{
  unsigned adr;
  asm {
       mov ah,52h
       int 21h
       mov ax,word ptr es:[bx-2]
       mov adr,ax
      }
  return adr;
 }

unsigned GetNextMCB(unsigned p)
{
struct MCB far *adresa;
 adresa=(struct MCB far *)MK_FP(p,0);
 if (((*adresa).psp==8) && !_fstrncmp("SD",(*adresa).nume,2)) p++;
 else p+=(*adresa).dim+1;
 return p;
}

char CkUMB(void)
{
 unsigned long far *ptr;
 ptr=(unsigned long *)MK_FP(0,(0x67)*4);
 if (*ptr==0l) return 0;
 else return 1;
}

void copy(struct INFO *ptr1,struct MCB far *ptr2)
{
 (*ptr1).id=(*ptr2).id;
 (*ptr1).psp=(*ptr2).psp;
 (*ptr1).dim=(long)(*ptr2).dim<<4;
 (*ptr1).adr=FP_SEG(ptr2);
}

void copy_s(struct SEMN *p1,struct MCB far *p2)
{
     (*p1).psp=(*p2).psp;
     if(_fstrlen((*p2).nume)<8)
       _fstrcpy((*p1).nume,(*p2).nume);
     else
       _fstrncpy((*p1).nume,(*p2).nume,8);
}

struct INFO *ins_elem(void)
{
struct INFO *tmp;
if((tmp=(struct INFO *)malloc(sizeof(struct INFO)))==NULL)
   {
     printf("n Not enough memory to run this program");
     exit(1);
   }
return tmp;
}

struct SEMN *ins_elem_s(void)
{
struct SEMN *tmp;
if((tmp=(struct SEMN *)malloc(sizeof(struct SEMN)))==NULL)
   {
     printf("n Not enough memory to run this program");
     exit(1);
   }
return tmp;
}

void main(void)
{
char cap_tabel[52]="Adresa   Id     PSP  Proprietar Nr. octeti      Tip";
char *msdos="MS-DOS";
struct MCB far *pmcb;
int k=0;
struct INFO *fe,*ce;
struct SEMN *fs, *ns, *cs;
char flag=1;
 pmcb=(struct MCB far *)MK_FP(GetFirstMCB(),0);
 ce=ins_elem();
 (*ce).nexte=NULL;
copy(ce,pmcb);
if ((*pmcb).psp==FP_SEG(pmcb)+1)
   {
    strcpy((*ce).tip,"Program");
    cs=ins_elem_s();
    copy_s(cs,pmcb);
    (*cs).nexts=NULL;
    fs=cs;k=1;
   }
 fe=ce;
while((*pmcb).id!='Z'|| !flag)
  {
    flag=1;
    pmcb=(struct MCB far *)MK_FP(GetNextMCB(FP_SEG(pmcb)),0);
    (*ce).nexte=ins_elem();
    copy((*ce).nexte,pmcb);
    ce=(*ce).nexte;
    (*ce).nexte=NULL;
    if ((*pmcb).psp==FP_SEG(pmcb)+1)
         {
           strcpy((*ce).tip,"Program");
           ns=ins_elem_s();
           copy_s(ns,pmcb);
           (*ns).nexts=NULL;
           if(k==1) (*cs).nexts=ns;
           else  { k=1;fs=ns; }
           cs=ns;
         }
    if (((*pmcb).id=='Z') && CkUMB() && (FP_SEG(pmcb)<0x9FFF))
         flag=0;
  }

printf("n%s",cap_tabel);
printf("n--------------------------------");
k=0;
while(fe)
   {
    ns=fs;
    while(ns)
       {
        if ((*fe).psp==(*ns).psp)
             {
              if(strlen((*ns).nume)<8)
                 strcpy((*fe).nume,(*ns).nume);
              else
                {
                 strncpy((*fe).nume,(*ns).nume,8);
                 (*fe).nume[8]='0';
                }
             }
       ns=(*ns).nexts;
       }
    if((*fe).psp==0)
         {
           strcpy((*fe).nume,"FREE");
           strcpy((*fe).tip,"");
         }
    else
      if((*fe).adr+1!=(*fe).psp)
          if(peek((*fe).psp,0x2c)==(*fe).adr+1)
            strcpy((*fe).tip,"Environment");
          else
            strcpy((*fe).tip,"Data");
    if((*fe).psp==8)
       {
          if(peekb((*fe).adr,9)=='D')
             strcpy((*fe).tip,"System Data");
          else
             strcpy((*fe).tip,"System Code");
          strcpy((*fe).nume,msdos);
       }
    switch ((int)(*fe).id)
            {
              case 'F':  {
                                 strcpy((*fe).nume,msdos);
                                 strcpy((*fe).tip,"Open File Tables");
                               }
                                break;
              case 'D':   strcpy((*fe).tip,"Device Driver");
                                break;
              case 'X':  {
                                 strcpy((*fe).nume,msdos);
                                 strcpy((*fe).tip,"File Control Blocks");
                               }
                                break;
              case 'B':  {
                                 strcpy((*fe).nume,msdos);
                                 strcpy((*fe).tip,"Buffers");
                               }
                                break;
              case 'L':  {
                                 strcpy((*fe).nume,msdos);
                                 strcpy((*fe).tip,"Directories");
                               }
                                break;
              case 'S':  {
                                 strcpy((*fe).nume,msdos);
                                 strcpy((*fe).tip,"Stacks");
                               }
             }
    printf("n%5XH   %c   %5XH    %-8s   %6lu     %-18s",
    (*fe).adr,(*fe).id,(*fe).psp,(*fe).nume,(*fe).dim,(*fe).tip);
    if((k%21==0)&&k)
      (printf("n Apasati o tasta ..."),getch());
    fe=(*fe).nexte;k++;
   }
}
```



Soluții '96
Versiunea internațională
Pentru 230V
și 120V
Protejează-mă!
cu APC
Caută acest simbol
oriunde afli
tehnică de calcul performantă!
APC™
AMERICAN POWER CONVERSION
The world's most reliable
power protection™
Designed for
Microsoft
Windows 95
Back-UPS
Pro
6 5 0
APC
soft-tronik™
creative computer technology
SOFT-TRONIK Brașov
Prin rețeaua de distribuție:
Alba Iulia: 058-813159, Baia Mare: 062-436366, Focșani: 037-615729,
Bistrița Năsăud: 063-222036, Brașov: 068-310937, 068-152414,
București: 01-3111317, 01-6879346, Iași: 032-112221, Oradea: 059-430536
Cluj Napoca: 064-190282, 064-198263, Ploiești: 044-110700,
Pitești: 048-210111, Timișoara: 056-135464, Tulcea: 040-516369.
Noua familie Back-UPS Pro PNP (Plug & Play) de la APC
este alcătuită din primele UPS-uri certificate de
Microsoft ca "Designed for Windows 95."

Memoria cache

Farkas Ferenc

Probabil mulți dintre cititori a auzit despre memoria cache. Mai mult, la cumpărarea unui calculator se asigură și de prezența ei. Dar ce este de fapt memoria cache și ce rol are ea într-un calculator?

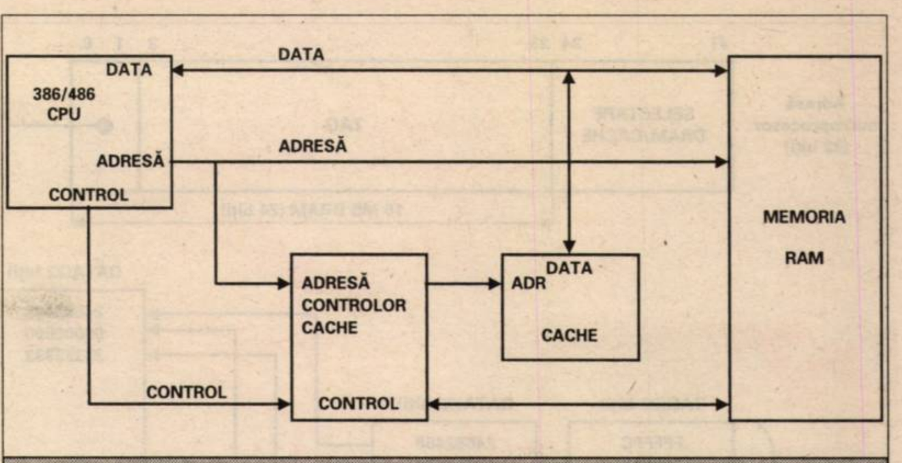


Figura - 1

Introducere

Deoarece prețul memoriei este totdeauna mai mare decât cel al microprocesorului și deoarece programele noi necesită din ce în ce mai multă memorie, pentru menținerea prețului calculatorului la un nivel acceptabil se fac anumite compromisuri. Printre acestea se numără și utilizarea mai multor tipuri de memorie: unul rapid cu capacitate redusă - unde se mențin datele utilizate frecvent, și unul lent dar cu capacitate mare, unde se mențin alte date momentan neutilizate. Bineînțeles, memoriile lente sunt mult mai ieftine. Un astfel de concept se realizează prin folosirea harddiscului. La executare programul este încărcat în memorie și rulat. Bine, dar în acest caz nu avem nevoie de harddisc în timpul rulării, ar putea spune cititorul. Este drept, dar ce se întâmplă dacă programul este mai mare decât memoria RAM disponibilă? La sistemele mai vechi s-a folosit metoda overlay, când programul a fost astfel conceput încât a fost împărțit în module și, la pornire, s-au încărcat în memorie numai anumite module, restul rămânând pe disc. La nevoie, programul încărca module noi în locul altor module nefolosite în acel moment. La sistemele noi se folosește memoria virtuală, în care caz conceptul este asemănător, însă nu programul trebuie să facă această împărțire și coordonare, ci sistemul de operare. La un sistem 80486 memoria fizică poate să fie de 4 GB, iar memoria virtuală de ordinul TB-lor. Bineînțeles că putem lucra chiar și cu 4 MB memorie RAM, având memoria virtuală de ordinul TB-lor, dar sistemul poate deveni lent, majoritea timpului pierzându-se la schimbarea modulelor în memoria fizică.

Memoriile RAM actuale nu au viteză suficientă, o parte din timpul util se pierzându-se la așteptarea datelor din RAM. În acest caz microprocesorul trebuie să introducă niste cicluri de așteptare în plus, numite *wait-state*, pentru a citi sau inscrie date din/în memoria RAM. Pentru a elimina acest inconvenient se introduce, între microprocesor și memoria RAM, un alt tip de memorie foarte rapidă: memoria *cache*. De menținut că memoria cache este tot o memorie RAM - dar cu o altă structură și se numește SRAM (Static Random Acces Memory), în opoziție cu memora principală care se numeste DRAM (Dynamic Random Acces Memory). La citirea memoriei RAM, data cerută se caută mai întâi în cache și numai în caz de nereușită se încearcă citirea din RAM sau, în cel mai rău caz, de pe disc. Spre deosebire de RAM/harddisc, unde încărcare programelor în memorie se face de către sistemul de operare, la CACHE/RAM încărcarea cache-ului se face pe cale hardware.

Structura unui sistem cu memoria cache este prezentată în Figura 1. Când microprocesorul are nevoie de date din memorie, el trimite adresa locației RAM și așteaptă valoarea aflată la acea locație. Memoria cache este organizată în perechi de date: adresă și valoare. Controlorul cache verifică fiecare pereche de date și, dacă găsește adresa cerută, transmita valoarea corespunzătoare către microprocesor. În acest caz se elimină ciclul de citire din memoria RAM mai lentă, și spunem că avem nimerire de cache (*cache bit*). Dacă controlorul cache nu găsește adresa cerută - situație numită ratare de cache (*cache miss*) - atunci adresa este transferată mai departe, prin magistrala sistemului, la memoria RAM. La apariția datei cerute pe magistrala de date, ea este citită de microprocesor și - în același timp - și de controlorul cache și este stocată în memoria cache. Astfel se asigură prezența datei în cache, în cazul în care microprocesorul ar avea nevoie de ea din nou.

Un parametru important al memoriei cache este rata de nimerire (*bit rate*), adică procentul de încercări de citire reușite, și el depinde de mai mulți factori: mărimea și organizarea memoriei cache, tipul algoritmului de căutare în cache și structura programului. Pentru a ilustra utilitatea memoriei cache să presupunem că avem un cache cu rata de nimerire 90% și fără wait-state. În acest caz memoria RAM apare- pentru 90% din citiri - ca foarte rapidă, adică 90% din citiri microprocesorul nu așteaptă deloc pentru obținerea datelor. Astfel am mărit performanța memoriei RAM cu un cost minim.

Tipuri de memorii cache

Eficiența memoriei cache se măsoară prin rata de nimerire și exprimă capacitatea cache-ului de a furniza microprocesorului instrucțiunile (de fapt codurile instrucțiunilor) și datele utilizate cel mai frecvent. Un alt indicator a eficienței memoriei cache poate fi performanța calculatorului, adică viteza cu care sistemul execută o anumită sarcină, și se măsoară în cicluri de magistrală (scriere sau citire în/din RAM). Un cache eficient poate să reducă ciclurile de magistrală externă, ceea ce mărește performanța calculatorului.

Factorii care pot afecta performanța cache-ului sunt:

- mărimea: crescând dimensiunea memoriei cache putem avea mai multe coduri/date încărcate în cache, dar crește prețul și chiar poate să scadă viteza cache-ului.
- asociativitatea (discutat meticulos în continuare): asociativitate mărită duce la rata de nimerire mai mare, dar mărește complexitatea și poate să scadă viteza.
- mărimea liniei (a se vedea mai departe): numărul datelor (octeților) ce trebuie citite simultan în cache după o ratare de cache afectează performanța calculatorului; mai multe date necesită mai mult timp de încărcare, dar crește rata de nimerire.
- write-back (scriere înapoi): capacitatea ca microprocesorul să scrie în cache și să execută următoarea instrucțiune fără așteptare, lăsând pe seama controlorului cache să scrie data în RAM; implementarea acestor memorii cache este însă foarte complexă și duce la mărirea costului.
- viteza: nu toate memoriile cache sunt foarte rapide; unele sunt de 3 ori mai rapide decât RAM-ul, altele chiar de 8 ori.

După structura memoriei cache putem distinge mai multe tipuri, și anume: total asociativă, direct mapată și asociativă pe seturi.

Total asociativă

Memoria cache total asociativă (Figura 2.) asigură flexibilitate maximă la determinarea prezenței datei în cache, având rată de nimerire mare. Ideal, cache-ul conține codurile/datele utilizate cel mai frecvent de către microprocesor, indiferent de localizarea lor în memoria principală RAM. Deoarece nu există nici o relație între adresele stocate, trebuie salvate și adresele în întregime. Când microprocesorul cere o dată din memoria RAM, controlorul cache trebuie să compare toate adresele (în cazul figurii, cele 128 de locații cache) pentru o condiție de nimerire. În exemplul dat mărimea liniei cache este de 4 octeți. Cei mai semnificativi 8 biți sunt decodificate de către hardware pentru selectarea memoriei cache sau a memoriei RAM. Restul de 21 biți sunt folosiți ca adresă și vor fi salvați în cache împreună cu valoarea locației corespunzătoare. Această parte a adresei se numește tag (etichetă). Cei mai puțin semnificativi biți (0 și 1) din tag selectează octetul din linie.

Direct mapată

Memoriile cache direct mapate (Figura 3) sunt cele mai simple dintre cele trei tipuri de cache. Deoarece fiecare bloc din memoria principală RAM este salvat la o anumită locație din cache, la căutarea unui cod/dată este necesară numai o singură comparație. Din acest, ele motiv au o viteză mai mare decât memoriile amintite mai sus. În exemplul dat avem un cache de 64 KB organizat pe 16K x 32 biți, adică cu linii de 4 octeți, iar memoria RAM de 16 MB. Astfel de memorii cache sunt folosite în unele calculatoare 386. În acest caz, cei mai puțin semnificativi 16 biți reprezintă indexul - adică locația din cache unde va fi salvată data, iar cei mai semnificativi 8 biți sunt decodifi-

DECK Computers
DECK COMPUTERS
Societate mixtă româno - germană
GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ

PCI DECK TERMINATOR DX2/66
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 128 FAST
- Procesor: IBM DX2/66
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 540 MB
- Card video: TRIDENT 512 KB

PREȚ: 717 USD

PCI DECK TERMINATOR DX4/100
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: INTEL DX4/100
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 540 MB
- Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 759 USD

NOU DECK TERMINATOR 586/120
- Mainboard: TERMINATOR 586 PCI 256 FAST
- Procesor: IBM 586/133
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 540 MB
- Card video: PCI S3, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 771 USD

NOU DECK TRITON P5/100
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 987 USD

NOU DECK TRITON P5/120
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.045 USD

NOU DECK TRITON P5/133
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.124 USD

OPȚIONAL - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM QUAD SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) +118 USD

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color SAMPO-digital SVGA 14" LR, NI; minitower case; US keyboard; 3,5" FDD; 2 ser., 1 par., 1 g.; mouse + pad; SOFT PREINSTALAT: DOS 6.2, WINDOWS 3.1 Eastern Europe, Norton Commander.

ORICE ALTĂ CONFIGURAȚIE ESTE DISPONIBILĂ. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI.
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate ale C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB B.C.I.C. DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII
SUNAȚI ACUM PREȚURILE POT FI MAI MICI !

BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11; 01-666.68.42
Fax: 01-312.84.03 FIDONET: 2:530/206.1

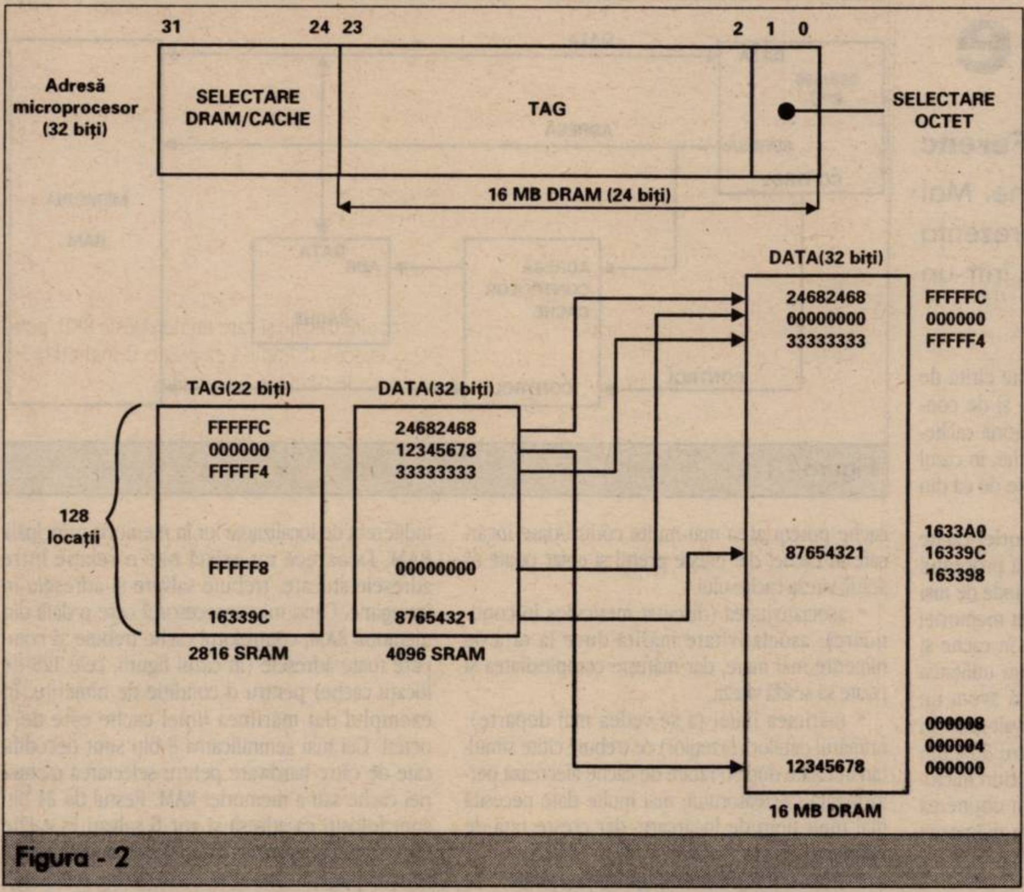


Figura - 2

cați de către hardware pentru selectarea memoriei cahe sau a memoriei RAM. Restul de 8 biți reprezintă eticheta (tag) și vor fi salvați împreună cu data. Cei mai puțin semnificativi biți (0 și 1) din index servesc la selectarea octeților din linia cache. Dacă, de exemplu, microprocesorul cere o dată de la adresa FFFFF8, atunci se face comparație între tag (în cazul nostru FF) și valoarea stocată la locația din cache adresată de index (adică FFF8). Dacă cele două valori corespund (ca în cazul figurii), atunci data B din cache, adresată de index, este trimisă la microprocesor. Dacă adresa cerută este 020004, atunci avem ratare de cache, fiindcă eticheta adresei (02) nu corespunde cu cea stocată în cache (01) adresată de index (0004). În acest caz data cerută va fi furnizată către microprocesor din RAM și va fi înscrisă și în cache. Dacă microprocesorul adresează consecutiv locații de memorie care au aceiași indecși, atunci avem consecutiv ratări de cache și rata de nimerire va fi foarte mică. Acest lucru însă se întâmplă rar și performanța memoriei cache direct mapată este acceptabilă.

Asociativă pe seturi

Memoria cache asociativă pe seturi (Figura 4) este un compromis între memoria cache direct mapată și ceea total asociativă. În exemplul dat avem un cache de 8 KB, organizat pe 4 coloane, fiecare coloană reprezentând un cache direct mapat. Liniile cache cu aceiași indecși formează un set. Deoarece avem patru locații pentru stocarea unei valori din RAM cu un anumit index, obținem mărirea ratei de nimerire față de memoria cache mapată direct, dar cu menținerea aproximativă a vitezei, deoarece căutarea unei adrese nu necesită decât patru comparații. O descriere mai detaliată a figurii va fi dată în paragraful următor.

La apariția unei ratări de cache, trebuie încărcată o nouă dată. La memoriile cache asociative este necesară o examinare înainte de încărcare, și anume care din datele existente în cache să fie suprascrise. Există trei tipuri de algoritmi de suprascriere. Metoda FIFO (*first-in first-out*, primul venit pleacă primul) suprascrie acel conținut din cache care este prezent de cel mai mult timp. Metoda aleatoare alege aleatoriu locația care va fi suprascrisă. Ultima metodă, care este cel mai frecvent folosită și are rata de nimerire cea mai mare, este metoda LRU (*least recently used* - cel mai demult folosit). În acest caz va fi suprascrisă în cache acea locație care a fost utilizată cel mai demult.

Memoriile cache pot fi *write-through* (scriere prin) în care caz microprocesorul scrie o dată direct în memoria RAM care va fi înscrisă simultan și în cache dacă locația respectivă este stocată. Acest tip de structură are dezavantajul că microprocesorul trebuie să introducă cicluri de așteptare la scriere din cauza RAM-ului lent. Pentru a ocoli acest dezavantaj, se introduce un buffer (de fapt o memorie FIFO) între microprocesor și RAM. La scriere, microprocesorul înscrie data în buffer și execută instrucțiunea următoare fără așteptări, data fiind înscrisă ulterior în memoria RAM. Însă dacă avem scrieri consecutive în memorie, atunci bufferul poate fi umplut, și microprocesorul trebuie să aștepte cel puțin pentru o scriere în RAM.

Există și alte tipuri de memorii cache, numite *write-back* (scriere înapoi), când microprocesorul scrie data numai în cache. În acest caz va fi setat un bit, numit *dirty* (murdar), care arată că nu există concordanță între datele din cache și cele din RAM. Dacă la o ratare de cache este nevoie de suprascrierea valorii sus amintite, atunci se salvează valoarea în memorie, se șterge bitul murdar și se înscrie noua valoare.

La un sistem cu mai multe microprocesoare sau la un sistem cu un microprocesor și DMA (*Direct Memory Acces*), este nevoie de anumite mecanisme pentru a preveni inconsistența datelor între cache și RAM. În mod de spionare (*snooping*) controlorul cache monitorizează magistrala de adrese și invalidează încărcarea locațiilor în care scriu alte microprocesoare. Se inhibă și încărcarea locaiilor din memoria comună. De asemenea, într-un sistem cu DMA, controlorul cache invalidează locațiile din cache care sunt modificate în timpul unui ciclu DMA. În mod de emitere (*broadcasting*) locația al cărei conținut a fost modificat este transmisă la toate memoriile cache, și astfel toate copiile sunt modificate. În mod de golire (*flush*) toate locațiile din cache cu bitul murdar (dirty) setat vor fi înscrise în memorie și memoria cache va fi ștearsă.

Performanța calculatorului cu cache

Deoarece microprocesoarele tind să aibă o frecvență de ceas din ce în ce mai mare iar viteza memoriilor RAM obișnuite nu crește în acelasi măsură, apare o pierdere de timp util din cauza așteptărilor. Pentru eliminarea acestor așteptări s-a introdus memoria cache.

La sistemele 386 fără memorie cache, accesarea memoriei RAM externe se întâmplă foarte des. Avem trei tipuri de accesări de memorie, în paranteză menționându-se procentajul fiecărui operațiuni din totalul accesărilor [3]: încărcarea codului următoarei instrucțiuni (*prefetch*) (36%), citire din memorie (42%) și scriere în memorie (22%). Din acest motiv, la memoriile tradiționale optimizările s-au făcut la citirea memoriei RAM. Acest lucru nu mai este însă valabil la calculatoarele echipate cu cache. Deoarece o mare parte din citiri sau încărcări de coduri sunt satisfăcute de către cache (chiar și în cel mai nefavorabil caz rata de nimerire este mai mare de 70%), optimizările trebuie făcute la scrierea în memoria RAM. Dacă un calculator 386 este dotat cu o memorie cache direct mapată de 32 KB și controlor cache 82385, atunci obținem o rată de nimerire de 86% fără wait-state și memoria RAM extern apare - pentru 86% din citiri sau încărcări de instrucțiuni - ca foarte rapidă. Astfel mărim performanța memoriei RAM la un cost minim.

Microprocesorul 486 este mult mai rapid decât 386, majoritatea instrucțiunilor executându-le într-un ciclu, spre deosebire de 386 care execută majoritatea instrucțiunilor în 3-4 cicluri mașină. Acest lucru este realizat prin executarea paralelă a mai multori sarcini. Un astfel de exemplu este metoda pipeline, când în paralel se execută o instrucțiune, se decodifică următoarea instrucțiune și se aduce din memorie un nou cod de instrucțiune. În același timp poate lucra în paralel FPU (*Floating Point Unit*) - unitatea care calculează cu numere în virgulă flotantă, Integer Unit (unitatea care execută calculele aritmetice cu numere întregi) și unitate de control care execută alte instrucțiuni. De aici rezultă că nu am câștiga timp din cauza paralelismului, dacă timpul câștigat ar trebui să fie pierdut cu așteptări de scriere sau citire.

Pentru a elimina deficiențele memoriilor RAM actuale, la proiectarea microprocesorului 486 s-a introdus și o memorie cache de 8 KB. Structura ei este prezentată în figura 4. Este o memorie asociativă pe seturi, având o viteză foarte mare (accesarea ei este echivalentă cu cea unui registru) și cu o rată de nimerire de până la 95% (depinzând de aplicație). Conține 3 blocuri: blocul validare/LRU, blocul de etichete și blocul de date/coduri. La primirea adresei fizice de 32 biți, controlorul cache împarte în trei adresa primită: tag, index și 4 biți pentru selectarea octetului. Partea index selectează unul din cele 128 de seturi, după care urmează 4 comparații între eticheta primită și cele stocate din setul indexat. În caz de echivalență, avem o nimerire de cache și se trimite octetul cerut la microprocesor. S-a presupus că toate liniile cache din setul selectat sunt valide, adică biții din validare sunt setați. Cei trei biți LRU sunt folosiți de algoritmul pseudo-LRU la suprascrierea unei linii cache, ca urmare a unei ratări de cache, și sunt modificați la fiecare accesare de cache.

La o ratare de cache se încarcă 16 octeți consecutivi din memoria RAM, începând cu o adresă divizibilă cu 16. Astfel, dacă microprocesorul cere o dată de la adresa 00FFD5A4 și avem o ratare de cache, atunci se încarcă 16 octeți de la adresa 00FFD5A0. Pentru mărirea performanței, primul cuvânt dublu citit va fi cel cerut de microprocesor, astfel microprocesorul nu trebuie să aștepte încărcarea întregii linii cache. După cum s-a mai amintit, calculatoarele înzestrate cu memorie

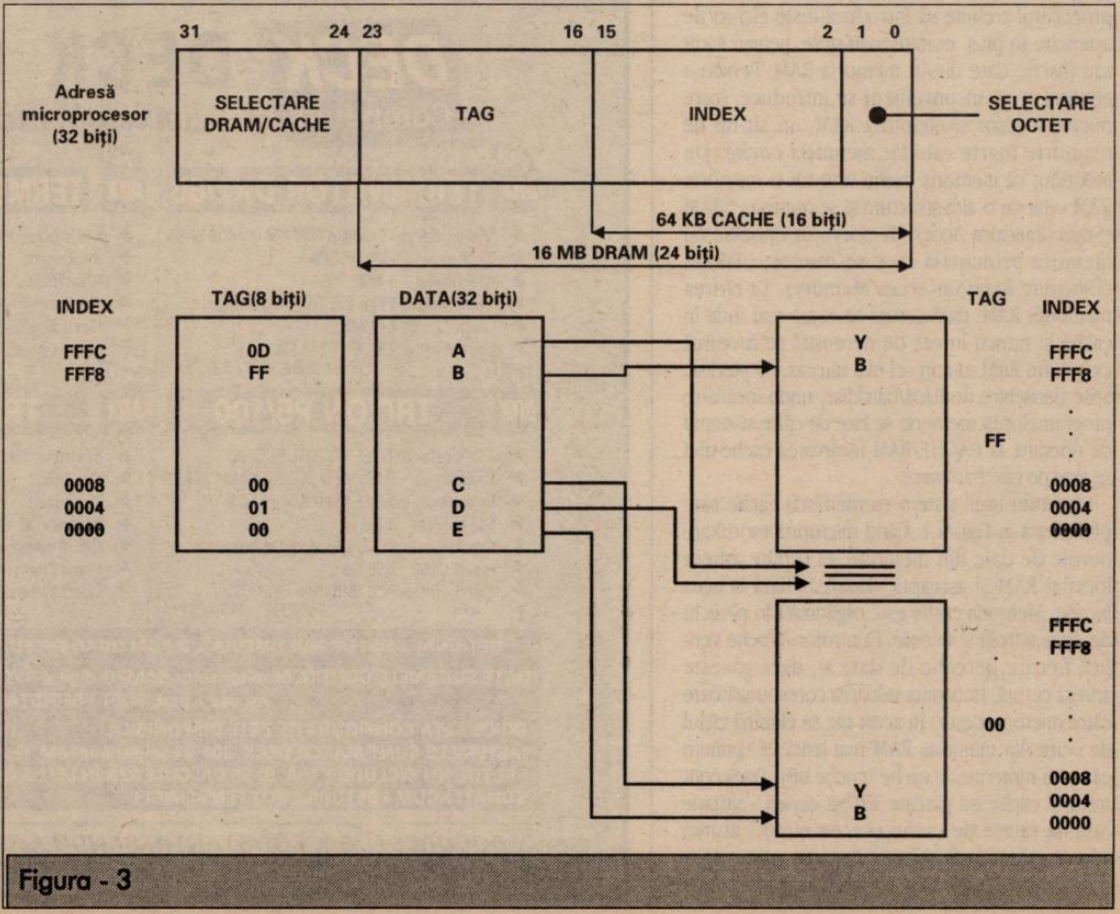


Figura - 3

cache trebuie optimizate la scriere în memorie. În cazul microprocesorului 486 avem următoarea repartizare între accesările de memorie [3]: încărcarea codului următoarei instrucțiuni (15%), citire din memorie (8%) și scriere în memorie (77%).

Deoarece memoria cache internă este o memorie de tipul write-through, adică la scriere în memorie se scrie simultan în RAM și în cache-ul intern (în caz că adresa este prezentă în cache), se pierde din timpul util din cauza așteptărilor. Pentru a elimina aceste așteptări inutile, microprocesorul 486 este dotat și cu un buffer de 4x32 biți. La scriere, microprocesorul înscrie data în buffer și execută instrucțiunea următoare fără așteptări, data fiind înscrisă ulterior în memoria RAM. Însă dacă avem scrieri consecutive în memorie, atunci bufferul poate fi umplut, și microprocesorul trebuie să aștepte cel puțin timp de o scriere în RAM. Un alt caz de așteptare apare când microprocesorul scrie într-o locație de memorie și în următoarea instrucțiune citește valoarea acestei locații.

Cum s-a mai amintit, performanța memoriei cache depinde și de programul care este rulat. Structura programului poate să afecteze mult rata de nimerire a cache-ului. Aceasta se datorează următorului fapt: la alegerea dimensiunii liniei cache se are în vedere proprietatea de localitate a programelor. De exemplu, dacă în urma unei ratări de cache se încarcă 16 octeți, atunci se presupune că următoarele coduri și date vor fi tot în acei 16 octeți, astfel încât la următoarele accesări de cache vom avea nimeriri de cache. Un program care este conceput în această idee va fi executat mai rapid decât unul care accesează date din diferite zone a memoriei, respectiv are multe salturi în program. Intel a făcut măsurarea ratei de nimerire pentru diferite programe: SUNVIEW (manager de ferestre grafice) - citiri din memorie 89%, încărcări de coduri 92%; TURBO PASCAL - citiri din memorie 88%, încărcări de coduri 95%; TROFF (editor de texte) - citiri din memorie 94%, încărcări de coduri 97%.

În încheierea acestui paragraf aș vrea să vă dau câteva idei utile. După cum am mai amintit, programele trebuie optimizate în ceea ce privește scrierile în memorie. Totodată, din cauza arhitecturii microprocesorului 486, programul trebuie astfel scris încât între calculele cu numere întregi, respectiv cu virgulă flotantă, să fie alte instrucțiuni. În acest caz microprocesorul nu trebuie să aștepte pentru efectuarea unei înmulțiri între două numere reale, ci execută următoarea instrucțiune în paralel. Deoarece o înmulțire se realizează aproximativ de 3 ori mai rapid decât o împărțire, această ultimă instrucțiune trebuie evitată (în locul ei se poate folosi multiplicare). Cei care lucrează în limbaj de asamblare, PASCAL sau C au un control mai bun asupra codului, mai ales dacă folosesc și programul Turbo Debugger. Programatorii în PASCAL trebuie să uite de tipul real (48 biți), care nu satisface standardul IEEE, și să folosească tipul single (32 biți), double (64 biți) sau extended (80 biți), deoarece unitate FPU de pe microprocesor lucrează numai cu astfel de tipuri. Folosind tipul real programul va fi mai lent, fiindcă numerele trebuie convertite de o subrutină Pascal înainte de a fi transferate către FPU. Acest lucru se poate verifica cu programul Turbo Debugger.

Folosirea memoriei cache internă

Operațiile făcute în memoria cache internă sunt transparente aplicațiilor soft, dar cunoașterea funcționării acestora poate duce, pentru cei interesați, la optimizarea softului. Acest paragraf, însă, este recomandat celor care cunosc limbajul de asamblare pentru 80486.

Există posibilitatea de a controla prin software funcționarea memoriei cache internă. Pentru acest lucru se folosesc biții CD (*Cache Disable*) și NW (*Not Write*) din registrul de control CR0 (a se vedea Figura 5). De reținut că registrul CR0 este de 32 biți și nu se poate accesa decât prin intermediul regiștrilor generali. Restul biților nu trebuie modificați. Pentru ca funcționarea memoriei cache să fie permisă, sunt necesare următoarele instrucțiuni:

```
MOV EAX, CR0
AND EAX, 9FFFFFFFH
MOV CR0, EAX
```

La modificarea biților CD și NW avem următoarele posibilități:

• CD=1 și NW=1. Memoria cache este inhibată, dar liniile cache valide continuă să răspundă. În același timp este inhibată și scrierea datelor în memoria RAM, dacă data respectivă se află și în cache. Astfel se obține un RAM intern foarte rapid. Însă trebuie avut în vedere faptul că la scrierea datelor nu mai avem consistență între memoria cache și RAM după ștergerea bitului NW sau dacă apare o suprascriere în urma permiterii funcționării cache-ului intern. Pentru a inhiba total memoria cache internă, aceasta trebuie golită.

• CD=1 și NW=0. Similară cu situația de mai sus, dar la scriere va fi modificat atât conținutul cache-ului, cât și cel al RAM-ului, menținându-se astfel consistența între cele două memorii.

• CD=0 și NW=1. Nu este permis.

• CD=0 și NW=0. Funcționarea memoriei cache este permisă (situație ce apare după reset).

Instrucțiunile de asamblare INVD și WBINVD servesc pentru golirea memoriilor cache internă și externă. De fapt, datele vor rămâne în memoria cache, dar biții de validare vor fi șterși. Instrucțiunea INVD (invalid) golește cache-ul intern și generează un ciclu special de magistrală prin care indică controlorului de cache extern că trebuie golit cache-ul. Instrucțiunea WBIND (*write back and invalid*) este similară cu instrucțiunea INVD, dar cache-ul extern scrie în memoria RAM, înainte de golire, datele cu biții murdari setați. Pentru a invalida memoria cache internă, este necesară următoarea secvență de instrucțiuni:

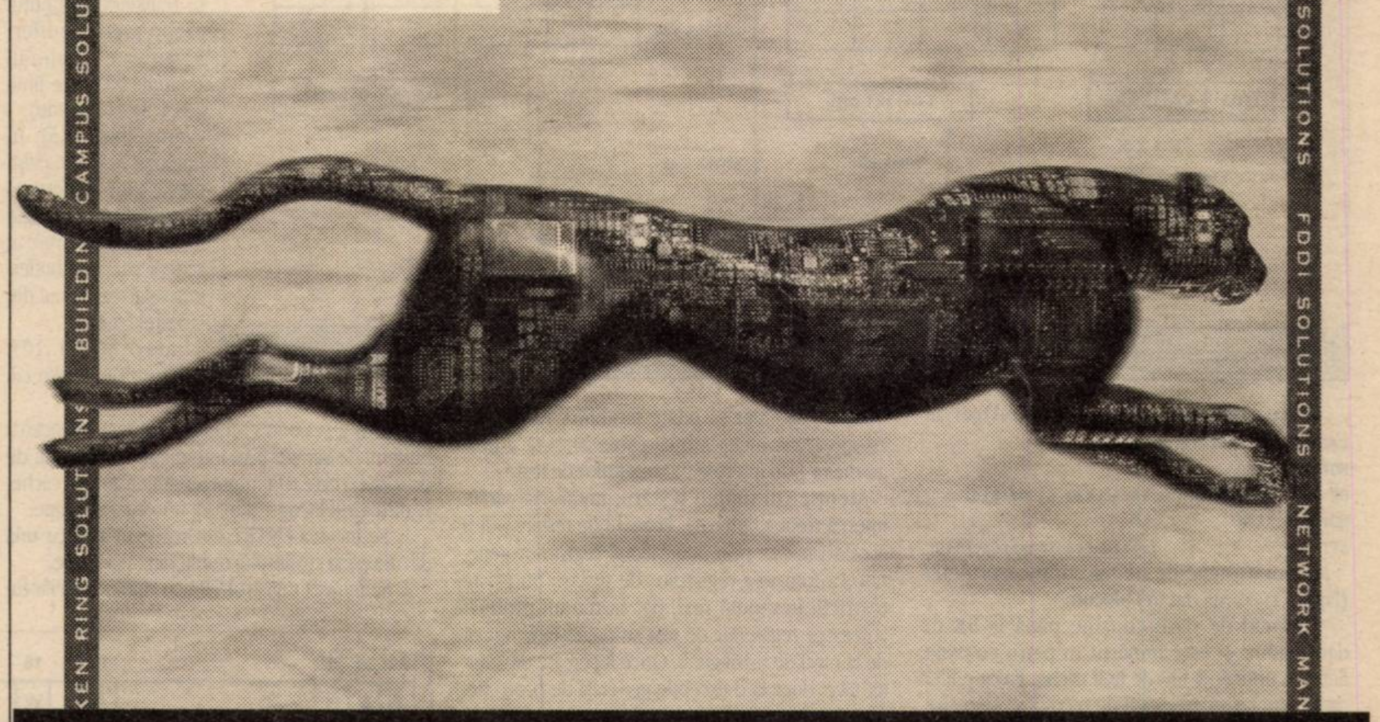
```
MOV EAX, CR0
OR EAX, 60000000H
MOV CR0, EAX
INVD
```

Dacă avem o subrutină pentru întrerupere sau pentru alte calcule și care nu depășește 8KB, pentru o executare rapidă ea poate fi înghețată în cache-ul intern în modul următor:

```
CLI                    ;inhibarea întreruperilor
INVD                   ;golire cache
```


WAN BACKBONE SOLUTIONS REMOTE OFFICE SOLUTIONS PERSONAL OFFICE SOLUTIONS

Adaptorul Fast EtherLink 10/100 se produce în două variante : PCI și EISA.



Adaptorul de rețea Fast EtherLink 10/100 - cel mai rapid dintre adaptoare.

EISHOCKEY WM '96 Wien · Österreich 21. April - 5. Mai '96

Cu siguranță, Fast EtherLink 10/100 este cel mai rapid adaptor Ethernet standardizat pentru rețeaua dvs.

Tehnologia Parallel Tasking , brevetată de firma 3Com, adaugă prin acest adaptor o panteră în rețeaua dvs. atât la 10 Mbps, cât și la 100 Mbps ; dacă doriți, el poate sări elegant de la Ethernet la Fast Ethernet. Aceasta nu este de mirare, doar el a fost crescut de unul dintre liderii producătorilor de rețele.

3Com oferă o soluție completă de grup Fast Ethernet, de la placa de rețea până la familia sistemului SuperStack din huburi (concentratoare) și switch-uri (distribuitoare).

În domeniul rețelelor nimeni nu este mai rapid decât 3Com. Pentru alte informații, vă rugăm să vă adresați la fax -ul **(01) 223 26 80**

Folosiți pantera . Profitați de o ocazie unică - acum puteți obține adaptorul Fast EtherLink 10/100, ca și switch-urile și huburile, la un preț promoțional în limita stocului disponibil. Adresați-vă distribuitorului.

scop COMPUTERS DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

3Com

ATM SOLUTIONS STACKABLE SOLUTIONS NETWORKS THAT GO THE DISTANCE

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, Bucuresti, Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80

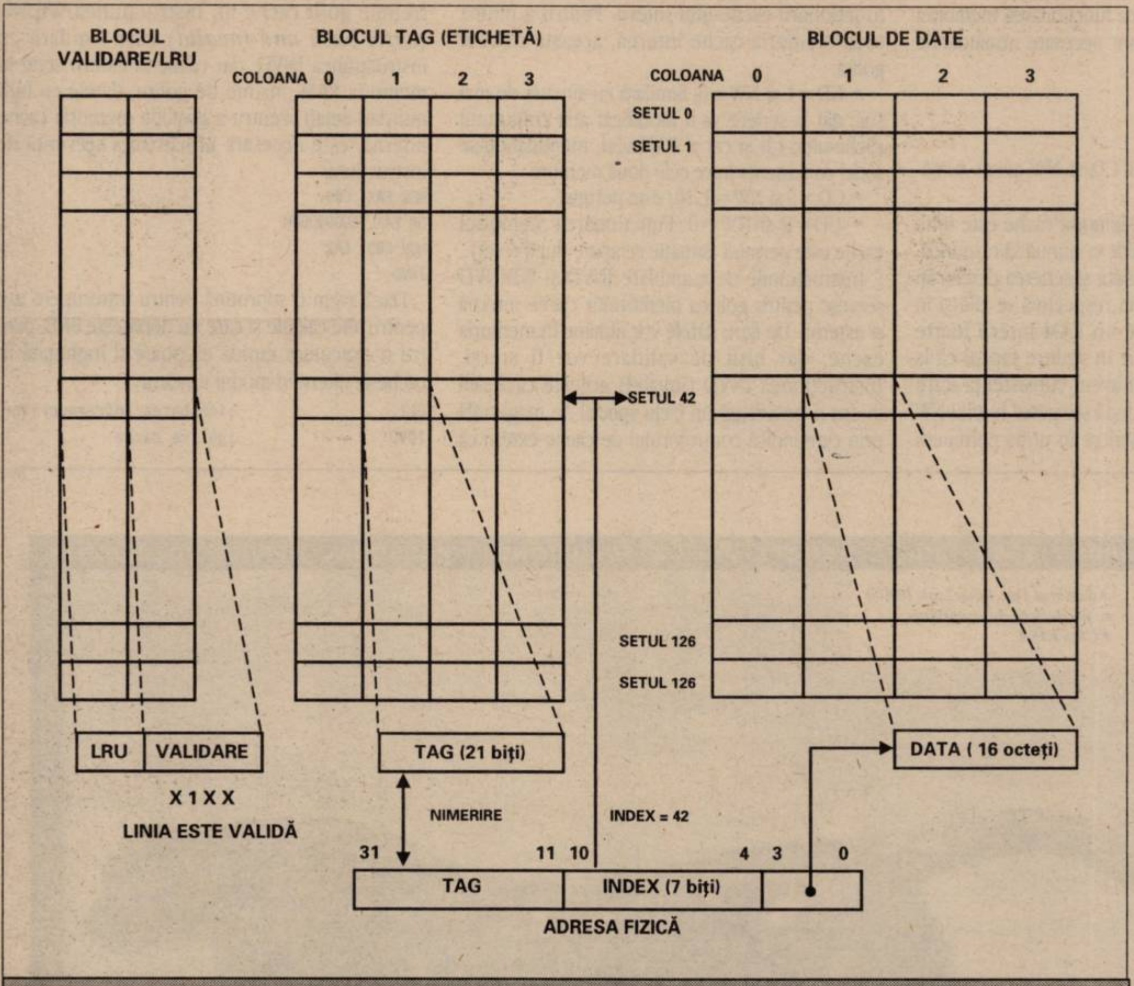


Figura - 4

```
CALL SUBRUTINA ;încărcarea subrutinei în
cache prin executarea ei
MOV EAX, CR0
OR EAX, 40000000H    ;inhibarea cache-ului
MOV CR0, EAX
STI                  ;validarea întreruperilor
```

Memoria cache de pe microprocesorul 486 (Figura 4) constă din trei blocuri:

- Blocul de date conţine până la 8K de date/coduri şi este împărţit în patru coloane, fiecare conţinând 128 de linii cache. Fiecare linie cache stochează 16 locaţii de memorie succesive, începând de la o adresă divizibilă cu 16. Pentru fiecare index (7 biţi) corespund patru linii cache, câte una din fiecare coloană. Patru linii cache cu acelaşi index reprezintă un set.
- Blocul tag (etichetă) conţine 21 de biţi pentru fiecare linie cache. Eticheta conţine biţii cei mai semnificativ din adresa fizică.
- Blocul de validare şi LRU conţine pentru fiecare 128 de seturi cache o cantitate de 7 biţi. Patru biţi sunt folosiţi pentru marcarea individuală a fiecărei linii ca validă sau invalidă (setat pentru validare, dacă linia conţine date valide).

Pentru testarea memoriei cache intern avem la dispoziţie trei regiştri de testare: TR3 (registru de date), TR4 (registru de stare) şi TR5 (registru de control). După cum se va vedea, cu ajutorul regiştrilor se poate citi conţinutul memoriei cache interne, ba chiar se poate modifica. Astfel, cei curajoşi pot încerca încărcarea directă a programelor prin intermediul regiştrilor de test.

Atenţie! În timpul testării, memoria cache internă trebuie inhibată. Regiştrii de testare pot fi accesaţi numai prin intermediul regiştrilor generali. La folosirea regiştrilor de testare nu există restricţii în modul real, dar în modul protejat accesarea regiştrilor de test se poate face numai de la nivel de priviligiu 0. Orice încercare de la un alt nivel duce la o excepţie generală de protecţie. Aceleaşi menţiuni sunt valabile şi pentru registrul de control CR0.

Registrul de date TR3 conţine un cuvânt dublu (32 biţi) care se înscrie în bufferul de scriere al cache-ului, sau un cuvânt dublu ce s-a citit din bufferul de citire al cache-ului. Fiecare buffer poate conţine patru cuvinte duble, adică cei 16 octeţi din linia cache, care pot fi accesate pe rând. Selectarea unui cuvânt dublu se face în registrul TR5, folosind biţii ENTRY.

Registrul de stare TR4 conţine eticheta (tag) şi biţii de validare, respectiv LRU (a se vedea Figura 5).

- valid (biţii 3..6): la citire sunt cei 4 biţi de validare a setului; la scriere nu sunt folosiţi.
- LRU (biţii 7..9): la citire sunt cei 3 biţi de LRU al setului; la scriere nu sunt utilizaţi.
- valid (bitul 10): la citire este bitul de validare a liniei cache selectată; la scriere reprezintă noua valoare a bitului de validare pentru linia cache selectată.
- tag (biţii 11..31): la citire este eticheta liniei cache selectată; la scriere noua valoare a etichetei pentru linia cache selectată.

Registrul de control TR5 conţine următorii biţi de control (valoarea registrului nu se poate citi):

- control (biţii 0..1): 00-scriere sau citire în/din bufferul cache-ului; 01-se transferă conţinutul bufferului în cache; 10-se transferă conţinutul cache-ului în buffer; 11-goleşte cache-ul (marchează toate liniile cache ca invalide).
- entry (biţii 2..3): în timpul scrierii sau citirii cache-ului selectează una din liniile adresate de index; în timpul scrierii sau citirii bufferului selectează unul din cuvintele duble.
- index (biţii 4..10): selectează unul din cei 128 de seturi.

Pentru a scrie în cache, prima dată se încarcă bufferul de scriere prin intermediul registrului de date, după care conţinutul lui se transferă în cache. Pentru acest lucru se parcurg următoarele etape:

1. Se încarcă ENTRY din registrul TR5 cu una din adresele cuvântului dublu din linia cache.
2. Se încarcă registrul TR3 cu valoarea cuvântului dublu, care se transferă automat în bufferul de scriere.
3. Se repetă pasul 1. şi 2. pentru celălalte trei cuvinte duble rămase.
4. Se încarcă registrul TR4 cu TAG (biţii 11..31) şi bitul de validare V (bitul 10).
5. Se încarcă registrul TR5 cu câmpurile INDEX, ENTRY şi CONTROL. Câmpul ENTRY selectează linia cache din setul adresat de index. Transferarea conţinutului bufferului de scriere se întâmplă la încărcarea acestui registru.

Pentru a citi din cache, prima dată se transferă conţinutul cache-ului în bufferul de citire, după care se poate citi pe rând cele 4 cuvânte duble prin intermediul registrului de date. Pentru acest lucru se parcurg următoarele etape:

1. Se încarcă registrul TR5 cu câmpurile INDEX, ENTRY şi CONTROL. Câmpul ENTRY selectează linia cache din setul adresat de INDEX. Transferarea conţinutului se întâmplă la încărcarea acestui registru. În acelasi timp vor fi setati biţii LRU, VALID şi V, respectiv eticheta (TAG) din registrul TR4 conform valoriilor stocate în cache.
2. Se încarcă registrul TR5 cu câmpurile CONTROL şi ENTRY. Câmpul ENTRY selectează unul din cele 4 cuvinte duble din linia cache.
3. Citind registrul TR3, se citeste cuvântul dublu selectat din bufferul de citire.
4. Se repetă pasul 2. şi 3. pentru celălalte cuvinte duble rămase.

Pentru golirea memoriei cache trebuie încărcat câmpul CONTROL din registrul TR5 cu valoare 11 binar. conţinutul celorlalte regiştri nu au nici o semnificatiei. De retinut că la golire memoriei cache intern, nu se salvează datele existente din cache în memoria externă RAM ci se şterg (mai precis se marchează ca date invalide). ❑

Bibliografie

[1.] Dr. Kovács Magda: 32 bites mikroprocesszorok - 80386/80486, LSI OKTATÓKÖZPONT, Budapest - 1994.

[2.] ¤ ¤ ¤ : Intel486 Microprocessor Family - Programmers Reference Manual, INTEL - 1992.

[3.] ¤ ¤ ¤ : i486 microprocessor - Hardware Reference Manual, INTEL - 1990.

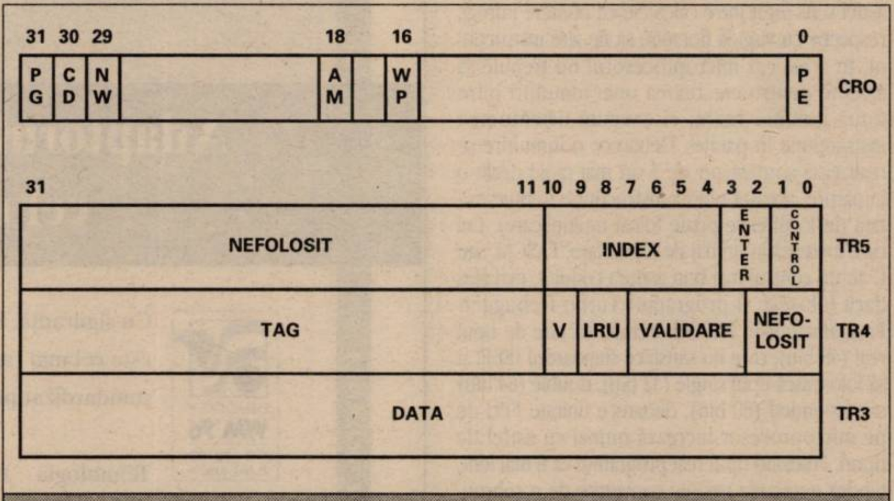


Figura - 5

BEST SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAŢIE
MADE IN USA • GARANŢIE 2 ANI • PROTECŢIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAŢIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanţă/preţ excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanţe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziţie de date National Instruments.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@ genesys.eunet.ro

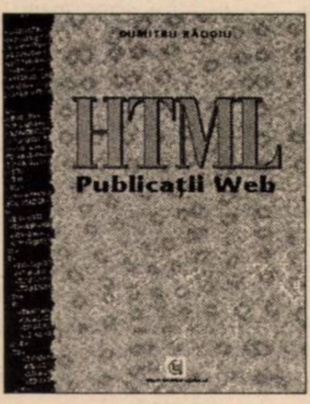
PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iunie 1996, numărul 45

B A Z A R

Cărți • Comentariul lunii • Shareware • Test: CD 6x

Noutăți la editura Computer Press Agora

HTML - Publicații Web



de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhiectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

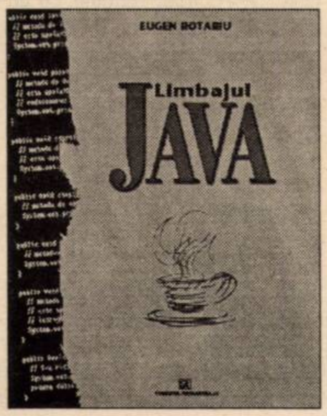
- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Jav în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punînd accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale ❑.

Limbajul Java

de Eugen Rotariu



O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

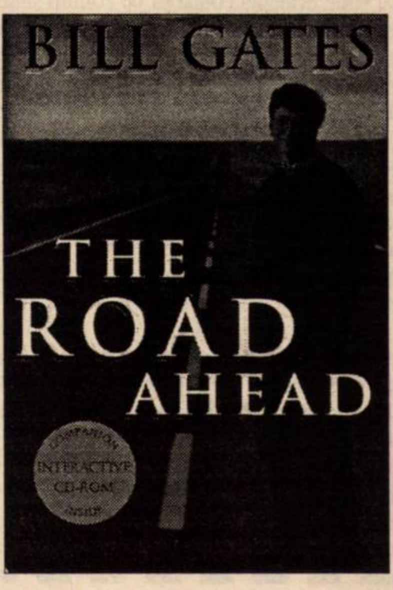
Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

The Road Ahead

de Bill Gates

Apărută la editura americană Viking, către sfârșitul anului trecut (apariție semnalată dealtfel și într-unul din numerele trecute ale PC Report-ului), cartea a atras destul de repede atenția multora dintre cei care se învârt în lumea computerelor. Și asta în primul rând datorită semnăturii existente pe copertă: Bill Gates. Adică unul dintre cei mai bogați americani, (co)fondatorul și actualul președinte al firmei Microsoft - lider mondial în domeniul software-ului pentru PC-uri. Probabil însă că cei care căutau să afle câte ceva despre managementul și viitorul firmei Microsoft, din chiar gura (mă rog, scrisul) președintelui acesteia, au rămas puțin dezamăgiți după lectura cărții. Aceasta nu este o carte despre Microsoft. E o carte despre viitor. Despre modul în care Bill Gates își imaginează evoluția, pe termen mediu, aspectelor vieții sociale care într-un fel sau altul au tangență cu tărâmul computerelor și tehnologiei actuale.



Un rol central în paginile cărții, este jucat de autostrada informațională (*information highway*), nu întotdeauna identificată cu actualul Internet. Se fac pronosticuri la modul în care aceasta ne va schimba existența, modul nostru de a ne comporta în societate sau aiurea.

Structural, cartea este împărțită în 12 capitole, fiecare dintre ele încercând să atingă un anumit aspect. Cele mai importante mi-au părut a fi: *Path to the highway* (modalitățile de realizare a autostradei informaționale), *Implications for Business* (evident, cu și despre afaceri), *Education: The Best Investment* (educația - ca prim beneficiar al serviciilor unei atustrăzi informaționale), *Plugged In at Home* (tehnologia și implicările în habitatul omului; o excelentă descriere a viitoarei case a soților Gates).

Majoritatea tirajului cărții (inclusiv cea pe care am citit-o) conține și un CD-ROM, deosebit de interesant și atractiv. Aici puteți găsi întreg textul cărții (formă electronică), selecții dintr-un interviu cu Bill Gates, un navigator Web, câteva mici demo-uri de genul scurtelor episoade difuzate în cadrul emisiunii "A doua alfabetizare", referitoare la viața de zi cu zi într-un viitor nu foarte îndepărtat, plus un "tur de onoare" prin interiorul casei lui Bill... Totul "împachetat" într-o interfață simplă și prietenoasă (Microsoft-like).

În consecință, aș așeza această carte alături de *Șocul viitorului*, *Powershift*, *Al treilea val* sau *Război și anti-război* ale lui Alvin Toffler, adică pe raftul dedicat cărților futuriste, nu departe de cel suprasolicitat, al SF-ului...

Notă: cartea *nu* este disponibilă în oferta firmei *Computer Press Agora*, ea nefiind editată la *Microsoft Press*. Este posibil însă, ca o traducere a ei în limba română să apară în curând pe piața din România.

Erată

În numărul 43 al revistei PC Report (aprilie '96), în cadrul articolului *"Dezlegare" la Web*, s-a strecurat o mică eroare, datorată în exclusivitate propriei mele neatenții. În respectivul articol se făcea o afirmație conform căreia cotidianul electronic R.E.N. (<http://penta.kappa.ro>) ar fi aparținând firmei Kappa Net (<http://www.kappa.ro>). În realitate, R.E.N. este cotidianul electronic al firmei Penta Computers. Datorită observațiilor primite de la ambele firme, consider necesară această rectificare și prezentarea publică a scuzelor mele față de posibila confuzie care a fost generată de afirmația inițială.

(Augustin Moga)

S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem
30% pentru distribuitori
Variantă monopoat 500.000 lei
Variantă rețea 1.000.000 lei
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

SOFT PLUS SIBIU
Dealer Autorizat Autodesk. Microsoft
Sunteți îngrijorați de aplicarea COPYRIGHT-lui ?
AutoCAD, Animator, AutoSurf, Aemulus, AutoVision, 3D Studio, IGES Translator, ADE, VDATranslator, WorkCenter
MICROSOFT WINDOWS'95
NOVELL
Windows, DOS 6.2, Office, FoxPro, Acces, SQL Win
Nu-i nimic, puteți intra în legalitate dacă sunați chiar acum și cereți produsele dorite!
CALL NOW 069 / 217751 069 / 212765

ROMANIAN BUSINESS S. & P.

- DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN -

Prima societate care încurajează shareware-ul autohton.

Str. IULIU MANIU Nr. 10, Sector 3, BUCUREŞTI

C.P. 2 - 258 Sector 1 BUCUREŞTI

Tel: 01-6145120 Fax:01-3122818

Talon de comandă ROMANIAN BUSINESS S. & P.

Numele: ____________________

Firma: ____________________

Adresa: ____________________

____

Telefon: ____________ **Semnătura**

Data: ____________

Vă rog să-mi trimiteţi discheta catalog - 5 $ [ ]

Vă rog să-mi trimiteţi următoarele programe: ____________________

____

____

1 disc 3,5" HD = 1.44 MB = 5 $

La preţurile de mai sus se adaugă taxele poştale şi taxele de operare.

ECHIVALENŢA LEU / $ USA LA CURSUL OFICIAL AL ZILEI.

ROMANIAN BUSINESS S. & P. S.R.L.

Telefon: 614.51.20 / 628.78.44 FAX: 312.28.18

BALAx v. 3.2

Programul funcţionează sub sistemul de operare MS-DOS sau sisteme compatibile cu acesta. Procedeul de instalare este foarte simplu dar nu vă faceţi probleme programul este protejat împotriva copierilor neatorizate. BALAX este un program de contabilitate dintre ale cărui posibilităţi amintim:

- ţine evidenţa contabilă pe conturi sintetice şi analitice, cumulează conturile analitice în conturi sintetice, întocmeşte balanţa de verificare la zi, lunar sau cumulat pe mai multe luni, întocmeşte jurnalul operaţiilor contabile efectuate, tipareşte fişele de cont, balanţele, cartea mare şi jurnalul operaţiilor, întocmeşte diferite jurnale, definite de utilizator (casa, furnizori etc.), permite definirea şi memorarea operaţiilor contabile, permite efectuarea stornărilor, permite introducerea de noi conturi în planul contabil, precum şi actualizarea acestuia.

Cu programul BALAX se poate ţine contabilitatea pentru mai multe societăţi. Datele pentru fiecare societate vor fi păstrate într-un director DOS, care va avea eventual numele societăţii. Numele directorului curent de lucru este permanent afişat în stanga liniei superioare a ecranului. Selectarea unei societăţi din lista societăţilor cunoscute determină trecerea automată în directorul de date al societăţii respective.

CELE MAI RECENTE VERSIUNI:
ThunderByte v 7.01
F-prot v 2.22
RAV 4.x

EXEGUARD (r) v 1.0

EXEGUARD (r) v 1.0 este un program destinat asigurării securităţii programelor de calculator, şi nu numai.

Astfel, EXEGUARD asigură:

1 - protecţia fişierelor executabile la copiere/execuţie,

2 - ştergere de siguranţă a fişierelor,

3 - acces la unităţile de dischetă pe bază de parolă.

Se cunoaşte că pentru protejarea software-ului de pe sistemul dvs. se poate opta pentru o cheie de protecţie hard. Aceasta se conectează în general la portul paralel al calculatorului şi în general este transparenţa pentru dispozitivul conectat la acesta. Prezintă imensul dezavantaj că mai multe chei de protecţie hard nu pot fi montate în cascadă, ceea ce face ca numarul programelor protejate în acest fel dintr-un calculator să fie limitat de numărul porturilor paralele. Va fi deci destul de dificil să vă convingeţi clienţii să accepte un soft protejat în acest fel. Prin comparaţie cu metoda de protejare cu cheie de protecţie hard, EXEGUARD v. 1.0 foloseşte o metoda proprie de protejare la copiere /execuţie a fişierelor executabile, nefiind necesară montarea vreunei componente hard suplimentară calculatorului pe care urmează să se ruleze aplicaţia dv.

RAV 4.

RAV este singurul program antivirus care detectează şi elimină viruşii autohtoni, indiferent de ţara lor de origine sau de naţionalitatea producătorului. şi asta nu este tot... Un produs pe care noi l-am mai distribuit nu cu mult timp în urma sub numele de MainScan, acum RAV 4 vine cu următoarele noutăţi:

Principalele metode de detecţie sunt:

1. Metoda standard de detecţie a viruşilor prin semnături;

2. Metode rapide de detecţie a secvenţelor de cod, cu CRC-uri;

3. Algoritmi de detecţie specializaţi, folosiţi pentru unii viruşi polimorfici (v2p6, SMEG, etc.);

4. BOOT string patcher;

5. ANALIZATOR EURISTIC pentru viruşii de BOOT: găseşte viruşii de BOOT tip mutant sau noi viruşi de BOOT;

6. ANALIZATOR EURISTIC pentru fişiere - modul care caută secvenţe de cod suspecte în fişiere. Acesta este mai mult decât un simplu "detector de viruşi" fiind capabil să detecteze programele capabile de a compromite funcţionarea sistemului sau de a distruge date ;

7. Teste pentru fişierele NewExe : detectează viruşii care infectează fişierele WINDOWS sau OS/2 ;

Pentru RAV 4 vă rugăm sunaţi să aflaţi condiţiile de achiziţionare a pachetelor, însoţite de licenţa de utilizare.

Generaţia 6X: unităţi CD-ROM Plextor

Drive-urile Plextor reprezintă calitatea garantată, iar modelul Plextor PX-63CS prezentat în continuare, un lux pentru utilizatorul obişnuit de PC. Profesioniştii au însă nevoie de aşa ceva.

Tranziţia spre tehnologii mai rapide privind citirea discurilor CD-ROM standard se desfăşoară rapid. Dacă drive-urile double-speed (2X) mai pot mulţumi doar pe cei care citesc texte sau instalează programe, cele quad-speed (4X), care au devenit uzuale în ultimul an, sînt deja o soluţie satisfăcătoare şi pentru utilizatorii sistemelor multimedia. În timp ce industria se îndreaptă spre drive-urile 8X, se pare că pentru PC-urile Pentium soluţia momentană dată de drive-uri six-speed (6X) este complet satisfăcătoare. Modelul 6X al companiei Plextor, PX-63CS, a devenit un nume care a urcat în top-urile lectoarelor CD-ROM în primele luni ale anului 1996.

Drive-ul este de calitate industrială, diferită de modelele 4X uzuale. Am avut ocazia să lucrăm cu acest model, în varianta drive intern cu cuplare la bus SCSI-2. Pachetul în care se livrează drive-ul este complet din punctul de vedere al utilizatorului, conţine toate "amănuntele" pentru montarea unui drive SCSI - opţional include şi un controler cu chip Future Domain. Este destinat clar PC-urilor Pentium, cu un bus care asigură rată de transfer mare, şi BIOS plug-and-play de generaţie recentă. Nu este vizată doar piaţa mare de Windows 95, drive-ul Plextor are suport şi pentru sistemele de operare Unix (Solaris, BSD, SCO) ... şi chiar pentru Linux.

Caracteristicile mai importante ale sale sînt: transfer de 900 kB/sec, timp de acces mediu: 145 ms, un buffer intern de 256 K, standard SCSI-2 şi MPC-2. Ceea ce este surprinzător: aceste date nu sînt poveşti: măsurătorile arată că sînt cifre reale (911 kB/sec măsurat, chiar pe Windows 95, controler AHA-2940, procesor P-90). Discul este introdus printr-un *caddy* standard industrial care asigură protecţie maximă pentru disc.

Garanţia acordată: 2 ani.

La capitolul rată de transfer drive-ul se comportă cel mai bine, comparativ cu unităţi NEC sau Diamond Multimedia - care au specificaţii tehnice similare. "Cel mai bine" este un calificativ al momentului pentru că lucrurile se schimba foarte repede: în ultimele două luni au apărut mai multe modele care îmbunătăţesc transferul la drive-uri 6X, şi au sosit şi reprezentanţii generaţiei următoare, drive-urile 8X, cu o rată de transfer nominală de 1200 kB/sec.

Drive-urile 6X rezolvă însă momentan cel mai bine problema prelucrării CD-urilor multimedia, fie redare de clip-uri video fie acces la baze de date multimedia. În acest domeniu sînt primii care asigură un playback video de pe CD fără pierderi de frame-uri la testele actuale. Utilizatorii care lucrează în domenii care cer facilităţi playback de calitate se vor îndrepta cu siguranţă spre asemenea drive-uri.

La un preţ de 543 DM (preţ pentru end user) reprezintă o alternativă mult mai scumpă decît un drive uzual 4X. Dar este vorba de o soluţie completă de utilizare a CD-urilor. Doritorii trebuie să ţină însă cont şi de necesitatea unei interfeţe SCSI. ❑

(Informaţii suplimentare: Multinet Ltd., Baia-Mare, distribuitor autorizat al produselor Plextor în România. tel: 062-436705; fax: 062-415574) *(Sz.L.)*

POLICOM COMPUTERS
s.a.
CLUJ - NAPOCA

Oferă
Imprimanta ROBOTRON K-6314
- format A3, utilizabil şi cu format A4
- emulare EPSON şi IBM
- interfaţă paralelă tip CENTRONICS

PREŢ: 149 USD (end-user)

Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492

Condiţii deosebite pentru distribuitori !

ACCES SERVICE 95 SRL
STR. CRĂCIUN NR.23, SECT 1, BUCUREŞTI
TEL/FAX:211.18.73

DEPANĂM PLĂCI DE BAZĂ (MAINBOARDS) PENTRU CALCULATOARELE PC

PLĂCI DE BAZĂ______5,9 $ CU TVA

ÎNCERCAŢI-NE ŞI VĂ VEŢI CONVINGE DE PROFESIONALISMUL NOSTRU !

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Preț lei
Custer	Inside Windows NT	75.000
McConnell	Code Complete	105.000
Reed Jacobson	Excel Visual Basic For Applications SBS	90.000
Adrian King	Inside Windows 95	75.000
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95	90.000
Maguire	Debugging the Development Process	75.000
Microsoft	ODBC 2.0 Prog. Ref./SDK Guide	75.000
McKinney	Hardcore Visual Basic (CD, 672)	120.000
Clarke	Animation Techniques in Win32	105.000
DK	Advanced Windows (CD)	135.000
Microsoft Corp.	Windows 95 Resource Kit (CD, 1376)	150.000
Microsoft	Visual C++ OLE Custom Control Dev. Kit	69.000
Microsoft Corp.	MS Office for Windows 95 Resource Kit (CD, 952)	150.000
Gloster/DK	MS Excel/VB for Win 95 Progr. Guide (368)	75.000
Denning	Dynamics of Software Development (208)	75.000
Catapult	OLE Controls Inside Out (CD, 576)	120.000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS (HD, 416)	90.000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS (HD, 352)	90.000
Nelson	Running Excel 95 (1120)	90.000
Microsoft Corp.	Prog. Guide to MS Windows 95	75.000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95	84.000
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA (512)	120.000
Microsoft Corp.	Running Word 95 (1056)	90.000
Sagman	OLE Prog. Ref. 2nd ed., vol. 1 (HD, 1200)	90.000
Microsoft Corp.	OLE Automation Programmers Reference (400)	75.000
Microsoft Ed. Serv.	MS Windows NT Training Kit (HD, VHS)	600.000
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS (HD, 352)	90.000
Microsoft Corp.	MS Jet Database Engine Programmers Guide (CD ,512)	120.000
Pfaffenberger	MS Word Developer s Kit, 3rd ed. (HD, 1008)	150.000
Callahan	The Windows 95 Internet Kit (HD ,2007)	90.000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95 (CD, 900)	120.000
Wells	More Microsoft Windows 95 SBS (HD, 352)	90.000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS (HD, 352)	90.000
Simone	Inside Visual C++, 3rd ed. (CD, 950)	135.000
Solomon	MS Win Help Authoring Kit (CD, 336)	150.000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now (CD, 425)	120.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro (CD, N/A)	330.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access (CD)	330.000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic	330.000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++ (CD)	330.000
Microsoft Corp.	Visual C++ User s Guide (1056)	90.000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference (848)	90.000
Stinson	Visual C++ Programming with MFC (1024)	90.000
CTI	MS Foundation Class Library Ref., Part 1 (1256)	90.000
Stinson	MS Foundation Class Library Ref., Part 2 (1214)	90.000
Microsoft Corp.	Visual C++ Run-Time Library Reference (880)	75.000
The Software Guys	Visual C++ Language Reference (752)	75.000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set) (CD, Kit)	600.000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk (CD, 400)	120.000
Baker	MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only (CD, 272)	120.000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit (CD, KIT)	600.000
Microsoft Corp	Microsoft Money Guide to Personal Finan. (350)	60.000
Microsoft Corp.	Visual C++ Run-time Library Ref.	69.000
Brocksmidt	Inside OLE 2 (CD)	150.000

McGRAW-HILL

ALBRECHT	Teach Yourself Visual Basic	85.500
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	153.000
BAKER	Network Security	135.000
BEARPARK	Protocols for Application Communication	135.000
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	99.000
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	117.000
BREEDING	TCP/IP for the Internet	81.000
BRYAN	Fractal Design Painter	117.000
BURNSTEIN	The Digital MBA	130.500
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	67.500
CHU	Interactive Multimedia on the Internet	171.000
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	103.500
DORFMAN	C++ by Example	153.000
GARNETT	Garbage In, Gorgeous Out	126.000
GLOSSBRENNER	Making Money on the Internet	76.500
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	121.500
GREENBERG	Fundamental Photoshop, 2/e	103.500
GREENBERG	Digital Images: A Practical Guide	85.500
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	103.500
HAHN	Internet The Complete Reference, 2/e	99.000
HAKALA	Modems Made Easy, 2/e	72.000
HARPER	LAN Times Guide to Networking Windows 95	103.500
HOLUB	Enough Rope to Shoot Yourself in the Foot	94.500
HORDESKI	The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e	85.500
JOHNSON	Program Smarter, Not Harder	153.000
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	67.500
LAPLANTE	Easy PC Maitenance and Repair, 2/e	72.000
MENEFEE	Byte Guide to Optimizing Windows 95	99.000
MUELLER	The CA-Clipper Interface Handbook	171.000
MUELLER	The Novell CNA/CNE Study Guide	135.000
NADLER	Netware Answers	67.500
REISS	Unix System Administration Guide	126.000
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	121.500
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	103.500
RIMMER	Advanced Multimedia Programming	157.500
SCHATT	Linking LANs, 2/e	171.000
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	103.500
SCHILDT	C++ The Complete Reference, 2/e	117.000
VAUGHAN	Multimedia, Making It Work, 2/e	121.500
WANG	Build Your Own Green PC	76.500
WANG	The Programmer's Job Handbook	81.000
BRULE	Knowledge Aquisition	144.000
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	99.000

PRENTICE HALL

Jennings	Access Developer s Guide	150.000
Sams	Access Unleashed	120.000
Kain	Advanced Computer Architecture	120.000
Russell	Artificial Intelligence	120.000
New Riders	CNE 4.1 Short Course	180.000
New Riders	CNE Training Guide: NetWare TCP/IP and NFS	150.000
Tanenbaum	Computer Networks, 2/e	141.000
Halpin	Conceptual Schema and Relational Database Design	123.000
Stallings	Data and Computer Communications, 4/e	117.000
Kroenke	Database Processing	111.000
Ricardo	Database Systems	108.000
Tanenbaum	Distributed Operating Systems	120.000
Neou	HTML-CD for Windows Users	138.000
Aronson	HTML Manual of Style	69.000
New Riders	Inside TCP/IP	120.000
Elliot	Inside 3D Studio, Release 4	165.000
New Riders	Internet Agents: Robots, Spiders, Fish and Worms	96.000
Parker	Linux SA Survival Guide	150.000
Tanenbaum	Modern Operating Systems	129.000
Siyan	NetWare Training Guide: NetWare 4 Administration	270.000
Siyan	NetWare Training Guide: NetWare 4 Update	270.000
Cady	NetWare Training Guide: CNA Study Guide	150.000
Niedermiller	NetWare Training Guide: Managing NetWare Systems	210.000
Niedermiller	NetWare Training Guide: Networking Technologies	210.000
Martin	Object-Oriented Methods	132.000
Stallings	Operating Systems, 2/e	120.000
Hawryszkiewycz	Relational Database Design	120.000
Chambers	Running a Perfect BBS	120.000
Lemay	Teach Yourself Java in 21 Days	120.000
Sams	Teach Yourself SQL in 21 Days	90.000
Lemay	Teach Yourself Web Publishing in 14 Days	105.000
Jenkins	Understanding Local Area Networks	90.000
Dallas	Using Collabra Share	105.000
Savola	Using HTML	75.000
Cullene	Using Visual C++	150.000
Jacobs	Visual Basic By Example	90.000
Tidrow	Windows 95 Installation and Configuration Handbook	90.000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000
Messmer	Indispensable Pentium Harware Book	147.000

• Prețurile includ și taxele poștale •

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa redacției noastre din *Tg-Mureș* (C.P 172-1, 4300 Tg-Mureș), menționând pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Cum puteți procura cărțile Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa biroului nostru din **București**: Computer Press Agora, C.P. 94, O.P. 49, București (tel. 62.02.154). Menționați pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..................

....Editura..................

....Editura..................

Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐

Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..................

....Editura..................

....Editura..................

Data .... Semnătura ....

Comentariul lunii

OUTSOURCE

de Phil Lazarovici

To outsource (procesul de contractare a unor proiecte, servicii sau componente cu o companie externă, în general un birou specializat de consultanți) este un verb care generează teroare, de la mare la mic, în inima lucrătorilor din industria de software. În mod tradițional, toate activitățile legate de implementarea unui sistem nou erau încredințate departamentului de computere. Genul acesta de capitulare totală a beneficiarului în favoarea geniului tehnologic, monopolizat în mod absolut de departamentul de computere, a fost abandonat în urma cu cîțiva ani. Printr-o coincidență ciudată, epoca de iluminare a clientului a coincis cu maturizarea PC-urilor, a literaturii pe teme de PC soft și hard, și în special cu propagarea rapidă a interfețelor GUI, reprezentate în mod primordial de MS Windows.

Ce este *'outsourcing'*? De ce lucrătorii din soft, de departe cei mai receptivi ideilor noi și total dedicați productivității exponențiale introdusă prin procese și sisteme noi, nu reușesc să simuleze nici măcar un zîmbet cînd subiectul cu pricina își arată cu insistență fața urîtă în săli de conferință sau discuții în jurul filtrului de cafea?

O industrie matură este acea care admite că o persoană, indiferent cît de talentată și dedicată, nu poate să fie expertă în toate domeniile, datorită complexității, varietății și responsabilității asociate cu deciziile ce trebuie luate într-un proiect. Extrapolați 'persoana' la 'departamentul de computere' și veți începe să va identificați cu sentimentele unui grup ocrotit pînă acum de ignoranța și indiferența clientului.

Fără să pretind că lista care urmează este completă sau indiscutabilă, voi încerca să descriu în restul articolului care sînt motivele care împing o companie care în trecut se complăcea într-o relație simbiotică cu departamentul de computere să-și lărgească orizontul și sa evalueze alternative.

Costul serviciilor: Orice consultant va confirma că, dat fiind bugetul de IT (Information Technology) într-o companie și serviciile aduse, măsurate în număr de tranzacții sau pagini de raport, un birou independent de consultanți va putea oferi un preț substanțial mai mic, combinat în general cu servicii de calitate superioară. Birocrația inerentă într-o companie mare, reguli și standarde istorice, proceduri arhaice și toleranță excesivă din partea clientului sînt cîteva dintre motivele care induc aceasta situație. Un motiv mai recent, dar nu de ignorat, este faptul că, în sătucul global în care trăim, un programator din India poate scrie cod mai ieftin decît unul din Boston sau Paris.

Nevoia de expertiză exotică: Într-o lume competitivă, exploatarea agresivă a tehnologiei este o tehnică importantă de supraviețuire. Anumite proiecte cer un soi specializat de expertiză: de pildă terminale și sisteme pentru bursă, sisteme de inventar folosind coduri de bare, sisteme IVR (Interactive Voice Response) pentru telefoane, etc. Chiar dacă grupul de IT local are cei mai talentați și dedicați oameni pe statul de plată, timpul necesar pentru a asimila genul de expertiză cerut de proiect pune întreaga inițiativă sub semnul întrebării. Un client va trece cu vederea faptul că banca lui nu este prima pe piață cu o tehnologie nouă care să-i permită să cumpere bilete de tramvai de la o mașina bancară automată. Dacă au trecut mai mult de trei luni și banca lui nu a reușit să pună pe piață o tehnologie similară, loialitatea clientului va fi pusă la grea încercare.

Calitatea serviciilor: Tot mai mulți clienți încep să dezvolte o conștiință de consumatori. Calitatea este un element destul de subiectiv. Atitudinea oamenilor care organizează educația, calitatea și devotamentul instructorilor, numărul de minute așteptate înainte de rezolvarea unei probleme, limbajul folosit de oamenii din grupul de suport tehnic, ușurința de folosire a unui sistem - toate aceste element cîntăresc foarte greu într-o decizie. Uneori, o atitudine arogantă din partea unui membru senior al grupului de IT poate pecetlui soarta unui departament. Pe drept sau pe nedrept, unii clienți sînt gata să încerce un restaurant nou cînd chelnerul de la bodega favorită le-a servit o supă rece.

Nevoia de personal: Într-o situație cînd un proiect este urgent și are nevoie de o sută de oameni pentru execuție în timp util, singura soluție logică este să contractezi serviciile în afară, de preferat unei companii cu bună reputație, la prețul cel mai mic.

Exemple de *outsourcing* abundă și experiența clientului este în general pozitivă. Microsoft a angajat o companie externă, specializată în suport tehnic, cu ocazia lansării sistemului de operare Windows 95. IBM a cumpărat Lotus pentru ca să-și îmbunătățească imaginea și să cîștige credibilitate în domeniul aplicațiilor PC. General Motors a cumpărat EDS de la Ross Perot și a transferat toate activitățile de IT și oamenii din departamentul de computere în noua companie. Majoritatea proiectelor noi, cu un buget mai mare de cîteva milioane de dolari, sînt contractate cu birouri de consultanți.

Fiecare nor are o căptușeală de argint și, judecînd după numărul de oferte de lucru în birouri de consultanți, tendința actuală de outsourcing este numai un duș rece aplicat unei industrii cocoloșite. Rezultatul final, indiferent de forma de organizare, va fi o industrie de soft sănătoasă, competitiva și capabilă să ne servească în secolul 21.

MICA PUBLICITATE

Vând manuale de pregătire pentru atestare Novell (CNE) pentru Novell NetWare 2.2 și 3.11. Prețul unui manual este de 32 $ la cursul zilei (BNR). Informații la telefon 068-151565, 068-150122.

CBT Introduction to Networking	LANtern Services Man. Stud. Kit
CBT Networking Technologies	Dos f. Netware Users Stud. Kit
CBT NW v3.11: System Manager	Microcomp. Conc. F. NW users Stu.
CBT NW v3.11: Adv. System Management	Product Information Course Stud.
Netw. Techn. Student Kit	NFS NLM v1.2 Student Student Kit
NetWare 3.11: Syst. Man. Stud. Kit	LANalyzer for Ethernet Stud.
NetWare 3.11: Adv. Syst. Man. Student Kit	Nw Dial-in/Dial-out Conn. Stud.
NetWare 2.2: Syst. Manager Stud. Kit	Introd. To Networking Instr. Kit
NetWare 2.2: Adv. Syst. Man. Stud. Kit	Introduction to Networking Stu.
NW: Serv./Supp. Student Kit	NW 3.11 System Manager Instr.
Netw 3.11: Adv. Syst. Man. Instr.	NW: Serv./Supp. Instructor Kit
NW 3.11: OS Feat. Review St. Kit	NW Mngmt. System-Windows Instr.
Netw. Techn. Instructor	NW Mngmt. System Windows Stud.
Prod. Inf. Course Instructor Kit	NW Internetw. Products Instr.
NetWare TCP/IP Transp. Stud.	NW Dial-in/Dial-out Conn. Inst.
LANalyzer Basic Student Kit	

MICA PUBLICITATE

Dacă ar produce prăjitoare de pîine...

Dacă IBM ar face prăjitoare..

Ar dori un singur mare prăjitor unde lumea să aducă pîinea pentru a fi prăjită peste noapte. IBM ar afirma că piața mondială este de cinci prăjitoare, poate chiar șase.

Dacă Microsoft ar face prăjitoare...

De fiecare dată cînd cînd ai cumpăra o pîine ar trebui să cumperi un prăjitor. Nu ar fi nevoie să-l iei, dar oricum ar trebui să-l plătești. Toaster'95 ar cîntări cam 7 tone (necesitînd un oțel special), ar consuma energie electrică cam cît un orășel, ar ocupa 95% din bucătărie, ar afirma că e primul prăjitor care-ți permite să controlezi cît de prăjită va fi felia de pîine și ar interoga în secret celelalte aparate din bucătărie pentru a afla cine le-a produs. Toată lumea ar detesta prăjitoarele de la Microsoft, dar le-ar cumpăra totuși, fiindcă multă din pîinea bună nu poate fi prăjită decît de prăjitoarele lor.

Dacă Apple ar face prăjitoare...

Prăjitoarele lor ar face tot ceea ce fac prăjitoarele de la Microsoft, dar cu 5 ani mai devreme.

Mai produce DEC prăjitoare?...

Făceau prăjitoare bune în anii 70, nu-i așa?

Dacă Hewlett-Packard ar face prăjitoare...

Ar pune în vînzare 'Prăjitorul Invers', în care ai pune pîine prăjită și ar produce pîine obișnuită.

Dacă Sony ar face prăjitoare...

Ar produce 'Aparatul Personal de Prăjit Pîine', care ar fi cu puțin mai mare decît singura felie de pîine pe care este destinat să o prăjească și putea fi cu ușurință agățat de centură.

Dacă Cray ar produce prăjitoare...

Ar costa 16 milioane de dolari, dar ar fi mai rapide decît orice prăjitor pentru o singură felie din lume.

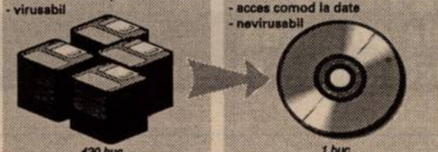
Dacă Thinking Machines ar face prăjitoare...

Ai putea să prăjești 64.000 de felii de pîine în același timp.

CD CENTER -IMA INFOCONSULT srl Tel:(01)2503605; Fax:(01)6424197
Alegerea vă aparține

-1$/MB
- riscul pierderii datelor
- rată de transfer până la 60 kB/s.
- virusabil

- 0,038 $/MB sau 25 $/650MB
- siguranță absolută
- rată de transfer până la 600 kB/s.
- acces comod la date
- nevirusabil



420 buc.
1 buc.

DORIȚI SĂ FIȚI ÎN TOP?
ATUNCI ECHIPAMENTELE DVS.
TREBUIE SĂ FIE ÎN TOP !!!

- sisteme de calcul PCI 486-Pentium
- monitoare 14"-17" DAEWOO
- imprimante Hewlet Packard, Epson
- kituri multimedia
  - -soundblastere Creative Labs
  - -CD-ROM Panasonic, Sony
- accesorii multimedia
- midi keyboards

I. Recordable CD la comandă
Back-up hard-disk->CD-ROM
II.Comercializare de CD-uri
Puteți alege din sute de titluri de software în toate domeniile.
!!! La 5 CD-uri vîndute, beneficiați de încă unul gratuit.

BEST PRICE !!!

Prin REVOLUȚIA MULTIMEDIA vi se dezvăluie o lume întreagă:
- enciclopedii-sport, muzică, istorie, geografie,artă, anatomie, medicină, matematică, etc.;
- jocuri '95: acțiune-film, logică, educative, quest;
- învățare limbi străine (engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană, japoneză);
- fonturi, clipart-uri;
- fotografii din 200 de domenii
- unelte pentru programatori: LINUX +multe altele...

CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI !!!
Condiții avantajoase pentru dealeri.

Pentru vizionare vă așteptăm la sediul nostru, în str.Popa Nan nr.9 unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție.Orar: 10:30 - 18:00

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
3Com	01-2234054	01-2232680	81
3M	01-2225281	01-2225284	31
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	61
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	30, 54
Access Service 95	01-2111873	01-2111873	84
Ager Business Tech	01-3370655	01-6410809	40
AGIS Computer	064-190094	064-198721	36
Aktis	01-3237859	01-3237859	54
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	57
Altsoft	01-2505640	01-2505641	58
Averex Network Int'l	068-154031	068-153193	34, 70
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	60
Beta-N Computers	01-6383133	01-2282733	54
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	44
Brinel	064-430280	064-193340	16
Caro Comp S.R.L. Tîrgu Mureș	065-168040	065-168040	48
CG & GC	01-3358080	01-3357777	29
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	58
Ciel România	01-6595446	01-3123767	22
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	56, 66
Circle Sistems International	01-2200250	01-2200256	5
CMB	01-6134699	01-6134699	45
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	28
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	19
Dante Systems	01-3236494	01-3236494	39
Deck Computers	01-6666842	01-6666842	79
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	34
Digital România	01-2105508	01-2105559	15
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	58, 73
Elcom Bistrița	063-231300	063-231308	50
Eltop Electronic	01-6375510	01-3110536	57
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	58
EstWest Informatique Roumanie	01-6132198	01-2103122	60
EUnet Romania S.R.L.	01-3126886	01-3126668	49
Expresiv	01-3124790	01-3124665	48
Flamingo Computers	01-2225041	01-2224934	32
Flamtech S.R.L. Negrești-Oaș	061-851264	061-850566	68
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	88
GeCAD	01-6476307	01-2508409	51
Genesys Software România	01-6384944	01-2203395	23, 82
Hotsoft	065-166516	065-166290	83
iii S.R.L.	056-192215	056-190523	38
Ima Infoconsult S.R.L.	01-2503605	01-6424197	86
Imsat	01-6376885	01-2231189	32
Innovator Engicom srl	01-3126923	01-3126925	87
Interactiv S.R.L.	064-153112	064-193038	67
Intergraph România	01-8607206	01-3303475	55
Kappa Net	01-2113771	01-2113761	35
Keysys Distrib. & Software	059-163321	059-163559	30
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3112682	01-3121786	7
Lasting Compluters.	056-201278	056-201279	27
Matco Serv 2000 S.R.L.	01-3111722	01-3124739	54
Millenium	069-430143	069-437460	41
M&C Elec 2000	01-2224753	01-2224753	76
M'TIL	01-3239557	01-3239575	21
Nag Industrial Group	01-2109589	01-2105987	65
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Oracle	01-2503235	01-2503244	14
PC MegaHouse	01-2121044	01-2120390	33
Phonix Software	01-8606582	01-2106758	47
Policom Computers S.A.	064-413492	064-414434	18, 57, 84
Q'Bit	01-3129578	01-3110868	64
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3231431	28
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6793390	01-3128680	83
Scop Computers	01-6383345	01-2232680	12, 17, 24
Silicon Computers	01-2233293	01-2233293	52
Sistema Computers	01-2103525	01-2103525	6
Starsoft	051-415800	051-413209	15
Softplus București	01-3124996	01-3124996	35
Softplus Sibiu	069-217751	069-212765	83
Soft-tronik	068-310937	068-152414	11, 78
Sowah	01-2107799	01-2107799	64
Starsoft	01-3111317	01-3111316	13
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	63
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	20
Total Technologies	01-6335009	01-3120886	9
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	37, 59
Trilux	01-6102427	01-2103962	33
Unicorn Computers	01-2507748	01-3127568	43
Universal RX	032-112058	032-212660	36

FORTE

ÎȚI VINE CA O MĂNUȘĂ ÎN SOLUȚIILE CLIENT - SERVER

digital™ - Microsoft®

Microsoft®
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania

FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania

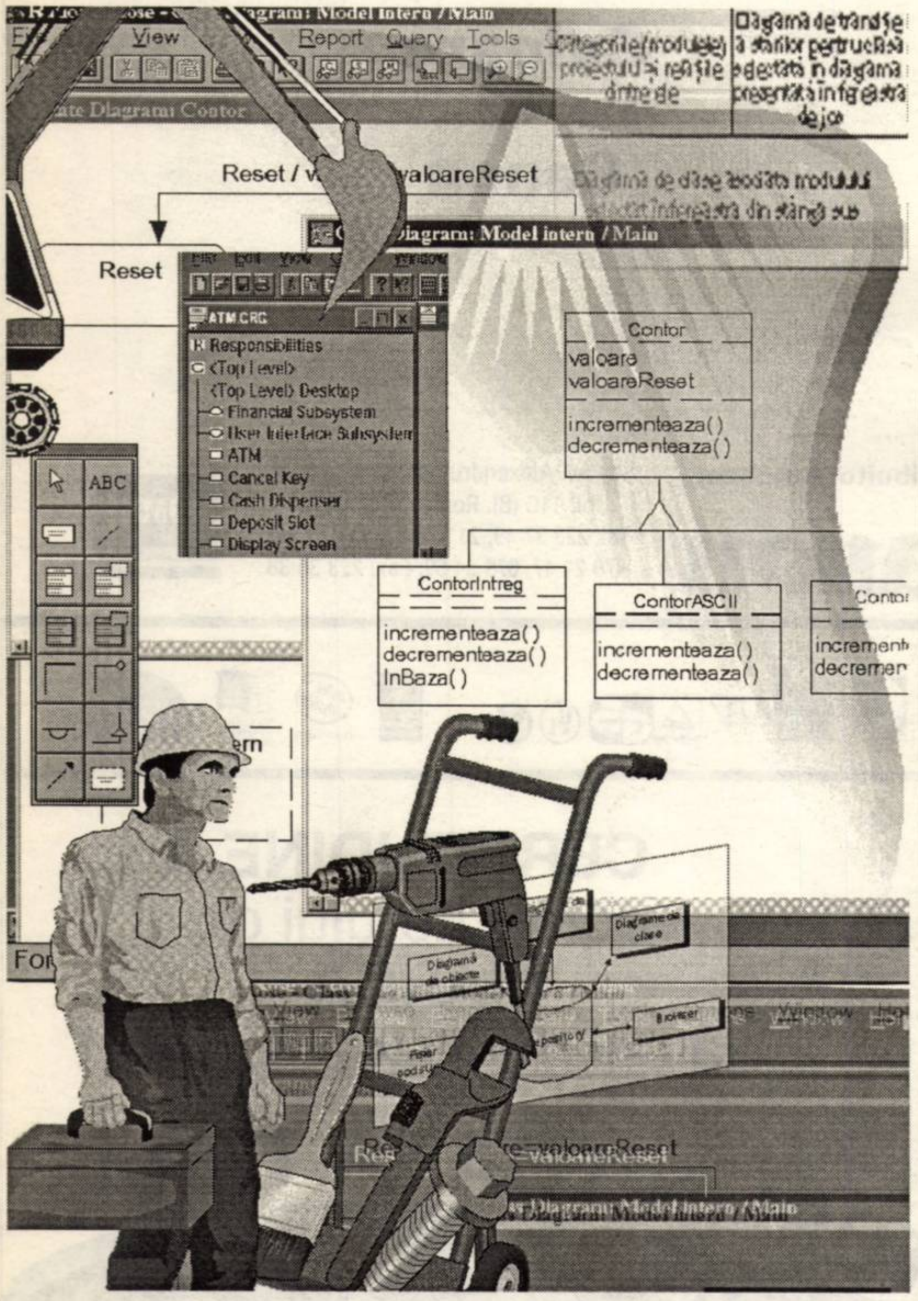
digital™
PC
Reseller

Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 46 • Iulie 1996 2000 Lei



Instrumente CASE

■ ACTUALITATEA

Prezentare 3Com

Interviu cu Victor Markowitz

Salonul de Publicații Electronice

■ SOFTWARE

Norton PC Anywhere 32

Antiviruși Autohtoni

■ TEHNOLOGII

Automate programabile

Tehnici de comprimare a imaginilor video

ATM-ul e pe drum!

JavaScript

■ ATELIER

Poșta electronică

Programare sub Windows NT

Formatul grafic GIF

PCMCIA între LAN și NET

■ LABORATOR

Software audio

Teste: plăci de sunet

■ BAZAR

CD-uri, cărți, shareware

■ COVER STORY

Instrumente CASE Orientate-Obiect

Metode de analiză și proiectare OO

Prezentări de produse, analize, opinii

Exp.
S. C. "COMPUTER PRESS AGORA" S.R.L.
C. P. 172 O. P. 1
RO-4300 TG-MUREȘ

T. P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/SD/019/1996
Valabil pînă la 31.12.1996

Cei patru "C" ai calităţii!

Claritate

Compatibilitate

Culoare

Canon

Distribuitor autorizat

Canon

Str. Av. Alexandru Şerbănescu nr. 8,
bl. 14C (Bl. Romus) Bucureşti
Tel: 223 37 49, 211 70 57, 211 71 96,
679 21 47, 679 34 59; Fax: 223 35 38

ROMUS INDUSTRIES S.A.

DTK Computer

yes Unix Ware Tested & Approved · Ready! · Solaris COMPATIBLE · SCO OK · Novell Labs Tested & Approved · intel inside pentium · MICROSOFT WINDOWS NT COMPATIBLE · energy

CERTITUDINE A
computerului de
MARCĂ
la cel mai accesibil preţ

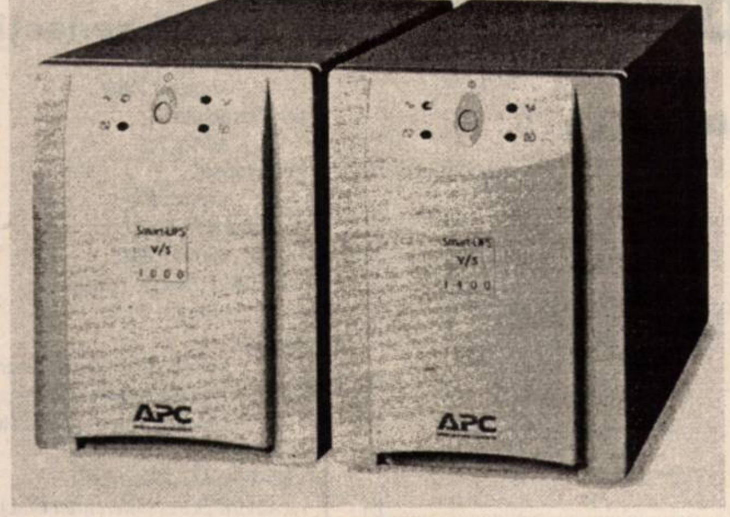
ROMUS INDUSTRIES S.A.

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

Str. Av. Alexandru Şerbănescu Nr.8 Bl. 14C (Bl. Romus) Bucureşti

Tel : 223 37 49, 211 70 57, 211 71 96, 679 21 47, 679 34 59 Fax : 223 35 38

APC propune cinci NOI metode pentru creșterea siguranței rețelei

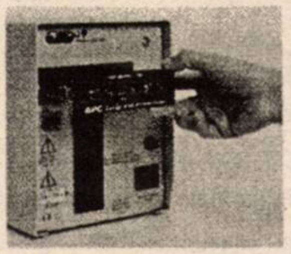


APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătățit cu ideale caracteristici pentru protecția lucrului în rețea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît rețeaua de calculatoare este mai mare, cu atît crește și riscul. Sînteți feriți de asemenea probleme dacă aveți un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscați reputația, deoarece vă conferă sigurață și performanțele unui "power management" (adică o soluție totală). Pentru mai multe informații, contactați OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în distribuție.

1 Doriți management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizați schimbările dorite.

Doriți o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opțională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteți îmbunătăți perfomanțele odată cu creșterea rețelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteți opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) și PowerNet SNMP Adapter (pentru management în rețele WAN).



2 Doriți o sesizare prin E-Mail la apariția problemelor de alimentare? FlexEvents declanșează sesizarea clienților.

Cu programul opțional PowerChute plus vă puteți configura UPS-ul să reacționeze la problemele de alimentare, pentru a ține sub control situațiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele. Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acțiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server- ului, lansarea unui fișier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3 Sistemul ce prelungește viața bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătățirea performanțelor este o consecință a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecția în timpul încărcării și reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent Battery Management.

4 SmartBoost/ smartTrim corectează condițiile de sub- și supra-alimentare

Pentru obținerea performanțelor maxime, un UPS trebuie să-și folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost și SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5 QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

Sistemul QuickSwap vă salvează timpul și cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranță și ușurința schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat și funcționează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment

APC™

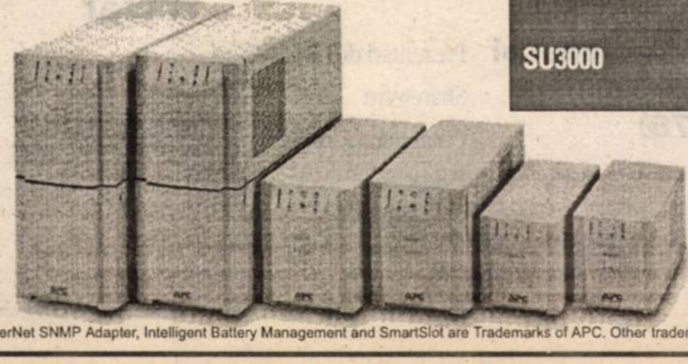
AMERICAN POWER CONVERSION

prin distribuitorul său autorizat pentru România

OMNILOGIC BGS

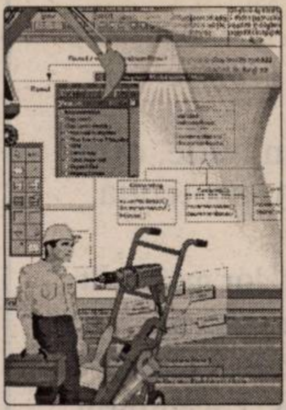
The Networking Company

NUMBER ONE 1 IN DISTRIBUTION



B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 2226391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge



Instrumente CASE OO

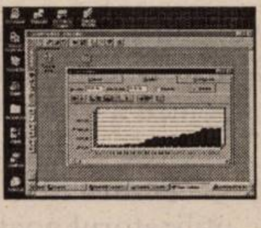
Informații corecte, inteligibile, la zi, despre metode OOAD și instrumente CASE asociate. (pag. 23-42)

Târgul de Carte

O relatare de la un important și interesant eveniment. (pag. 20)

PC Anywhere 32

Prezentarea versiunii pe 32 de biți a unui cunoscut soft de comunicație și Remote Control. (pag. 55-57)



ATM-ul e pe drum!

Ce este ATM-ul? (Asynchronous Transmission Mode) și "De ce ATM?" (pag. 50-53)

Calculatorul în industrie

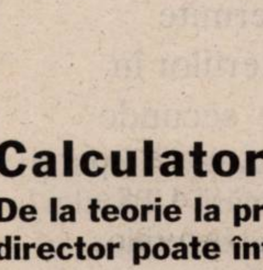
De la teorie la practică. Chiar și un director poate înțelege! (pag. 43-46)

Poșta electonică

Ce este ea. Cum funcționează. La ce folosește? (pag. 59-60)

Teste: Plăci de sunet

Prezentarea câtorva plăci de sunet și a softurilor dedicate (pag. 71-78)



Cuprins

Actualitatea

Știri 6
Noutăți Autodesk 8
Prezentare 3Com 10
Seminar Digi 10
Parteneriat Intel-Sprint 12
Oracle education 14
Seminar Fujitsu ICL 16
Paragon TNT în România 16
Interviu cu Victor Markowitz 18
Salonul de Publicații Electronice și Multimedia 20
Poșta redacției 22

Cover Story

Instrumente CASE 23
Instrumente CASE orientate obiect 24
Metode se analiză și proiectare orientată-obiect 28
O mică analiză: Trei instrumente CASE comparate 32
Object Engineering Workbench 36
ObjectTeam for OMT 38
RO-CASE: Un produs autohton 40
Instrumentul CASE ideal: Opinii 42

Tehnologii

Calculatorul în industrie 43
Tehnici de comprimare a imaginilor video 47
ATM-ul e pe drum! 50
JavaScript 54

Software

Norton PC Anywhere 32 55
Antivirușii autohtoni 58

Atelier

Poșta electronică 59
Sincronizarea firelor de execuție 61
Comutatrea în modul grafic 63
Formatul grafic GIF 66
PCMCIA între LAN și NET 70

Laborator

Studioul muzical 71
Software audio 74
Plăci de sunet 76

Bazar

Prezentări de cărți, CD-uri 79-80
Shareware 80
Comentariul lunii 86
Umor 86

PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu, Daniel Moldovan
Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Alexandru Elekes *(Miercurea Ciuc)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Alin Selicean *(Oradea)*
Szábo Lászlo *(Tîrgu-Mureș)*
Dan Chiorean *(Cluj)*
Alin Flaidăr *(Tîrgu-Mureș)*
Corina Cârstea *(Cluj)*
Matei Cristian *(Tîrgu-Mureș)*
Dan Teodosescu *(București)*
Veres Viktor *(Tîrgu-Mureș)*
Dan Mircea Suciu *(Cluj)*
Eugen Rotariu *(Tîrgu-Mureș)*
Marius Bălăceanu *(București)*
Eugen Rotariu *(Tîrgu-Mureș)*
Radu Vladimir Cotet *(Belgia)*
Cristian Mateescu *(Helsinki)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae
Grafica: Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Marketing: Annamaria Pascu
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 2115796, 6440008
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

Noul nostru LANAserver realizat în conformitate cu standardul PCMCIA proiectat pentru mai mult de o generaţie a tehnologiei de acces de la distanţă.

Poate fi serverul de acces de la distanţă pe care-l cumperi azi, serverul pe care îl vei folosi şi mâine?

Desigur, dacă e vorba de un LANAserver, bazat pe standardul PCMCIA, de la Digi International.

Am realizat acest LANAserver ca să supravieţuiască atât timpului cât şi tehnlogiei.

Bazat pe soluţia de acces de la distanţă, LANAserver-ul realizat în conformitate cu standardul PCMCIA facilitează accesul la modemuri mai rapide şi la tehnologii avansate cum ar fi ISDN.

Asta înseamnă că LANAserver este ferit de învechire - va creşte odată cu reţeaua ta, care se transformă mereu.

Şi, cu procesorul RISC de 32 de biţi, LANAserver oferă o protecţie suplimentară. Fiind singurul server de acces de la distanţă care oferă viteze de pînă la 230 kbps, vă puteţi baza pe LANAserver pentru a suporta viteze mai mari, ca cele dezvoltate în tehnologii WAN.

Şi, indiferent de numărul porturilor active pe sistem, poate să susţină rata de transfer maximă şi să filtreze traficul pentru a garanta utilizatorilor la distanţă o productivitate nedegradată. Deasemenea, LANAserver foloseşte tehnologii de interconectare pentru reţele de date (bridge şi routing) aşa că suportă o gamă largă de protocoale de reţea, incluzînd Novell, Banyan, DECnet şi Artisoft.

Digi

WHERE ACCES IS A WAY OF LIFE.

scop COMPUTERS

Distribuitor Autorizat

Dacă doriţi să primiţi mai multe informaţii despre produsele DIGI vă rugăm trimiteţi acest cupon completat (prin poştă sau fax).

Nume: ____________ Prenume: ____________ Profesia: ____________

Loc de muncă: ____________ Funcţia: ____________

Adresă: ____________ Localitatea: ____________

Telefon: ____________ Fax: ____________

SCOP COMPUTERS Str.Ştirbei Vodă 150, Sector 1, Bucureşti, Tel: 223 40 54, 223 40 55 Fax: 220 47 49

Pentium la 200 Mhz

Pe data de 10 iunie Intel Corporation a lansat un nou membru al gamei sale Pentium cu frecvența de ceas de 200 Mhz. Noul microprocesor este fabricat în tehnologia de 0,35 microni și, spre deosebire de ceilalți membri ai seriei, este încapsulat într-o carcasă tip PPGA (Plastic Pin Grid Array). Principalele performanțe ale noului chip sunt: 5,74 SPECint95 și SPECint_base95; 3,68 SPECfp95; 2,92 SPECfp_base95 și 142 iCOMP Index 2.0. În cantități de 1.000 de bucăți prețul unui chip este de 599$. Chipul funcționează cu o frecvență de bus de 66 Mhz. Firme precum Compaq, Dell, Digital și HP au anunțat deja sisteme bazate pe noul procesor. ❑

Windows NT 4.0 Beta 2

În cursul lunii iunie Microsoft a expediat beta testerilor peste 200.000 de CD-ROM-uri cu versiunea beta 2 a lui Windows NT 4.0 Workstation și Server. Noua versiune încorporează facilități importante care au lipsit din beta 1 precum: network OLE, suport pentru Direct Draw și Direct Sound. Windows NT 4.0 Workstation va include și o licență pentru Microsoft Explorer 3.0, iar Windows NT 4.0 Server va include noul server Web Internet Information Server 2.0 Alte facilități importante au fost amânate pentru versiunea cu numele de cod "Cairo". Printre acestea se află: sistemul de fișiere orientat pe obiecte, securitate de tip Kerberos și facilități plug-and-play. Cerințele hard rămân mari: 12 Mb RAM / 108 Mb HDD pentru Workstation, respectiv 16 Mb RAM / 147 Mb HDD pentru Server. ❑

Notebook ultraportabil

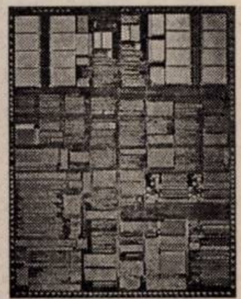
Dorind să acopere un segment cât mai larg din piața de notebookuri, IBM a introdus pe piață o noua generație de notebookuri ultraportabile ThinkPad 560. Noul notebook are o grosime de numai 3 centimetri (!) și cântărește sub 2 kg. El poate fi echipat cu procesoare Pentium la 100, 120 și 133 Mhz și suportă până la 40 Mb de memorie. Este disponibil cu un hard disc de 810 sau 1.080 Mb și cu un ecran DSTN de 11,3" sau TFT de 12,1". Tastatura cu 85 de taste este foarte confortabilă, iar ca noutate absolută în seria ThinkPad este dispozitivul de manevrare a cursorului TrackPoint III. Împreună cu notebook-ul se livrează și unitatea floppy de 3,5" externă. Toate sistemele se livreaza cu Windows 95 și Lotus SmartSuite preinstalate. Prețul de pornire este de 2.699$. ❑

Adaptive Technology

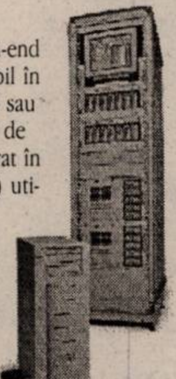
Noua tehnologie dezvoltată de Intel (Adaptive Technology) va furniza utilizatorilor de cartele de rețea Intel PCI Fast Ethernet o cale ieftină de a fi mereu la zi cu tehnologiile de rețea ce sunt într-o rapidă și continuă modificare, fără a schimba mereu cartelele de rețea. Modificările se vor face prin microcod care se va încărca într-un chip de la placa de rețea și va furniza noi facilități pe măsură ce acestea vor apărea. Acest microcod va fi specific sistemului de operare utilizat. Pentru început vor fi suportate Windows NT, Windows 95 și DOS ODI. ❑

Noi procesoare PowerPC

Odată cu apariția noilor microprocesoare PowerPC 603e și 604e marea majoritate a producătorilor de sisteme compatibile Apple au și anunțat calculatoare ce au la bază noile chipuri. În august, la expoziția Macworld Expo din Boston, Apple și DayStar Digital vor lansa sisteme bazate pe PowerPC 604e la 180 Mhz (Apple va introduce Power Mac 9500 cu unul și două procesoare, iar DayStar sisteme cu două și respectiv patru procesoare). Power Computing, un alt producător important de sisteme compatibile Apple, a anunțat ca va introduce sisteme bazate pe același procesor la frecvențe de 200 și 240 Mhz. ❑



Compaq ProLiant 5000



De curând, Compaq a adăugat un nou membru liniei sale de servere high-end ProLiant. Noul server este disponibil în carcasa tip tower sau montabil în rack-uri de 19" și suportă până la patru procesoare Pentium Pro la 166 sau 200 Mhz. Spre deosebire de ProLiant 4500, noului model îi lipsește modulul de memorie cache externă de 2 Mb datorită cache-ului de 256 sau 512 Kb integrat în microprocesor. Noul server suportă până la 2 Gb de memorie ECC (DIMM) utilizând actualele module de memorie și până la 4 Gb când vor fi disponibile module cu capacități mai mari. O inovație introdusă de ProLiant 5000 este bus-ul dual PCI care oferă o lățime de bandă dublă: 2 x 267 Mb/s. O altă noutate este posibilitatea de a utiliza două controlere de rețea (având asignate aceeași adresă), al doilea preluând automat controlul în cazul defectării primului. Toate modelele (cu excepția celor array) includ un controller pe 32 de biți Fast-Wide SCSI-2. Odată cu noile servere, Compaq a introdus și SmartStart 3.0, Insight Manager 3.00 și Remote Insight Board. ❑

Apple - probleme financiare

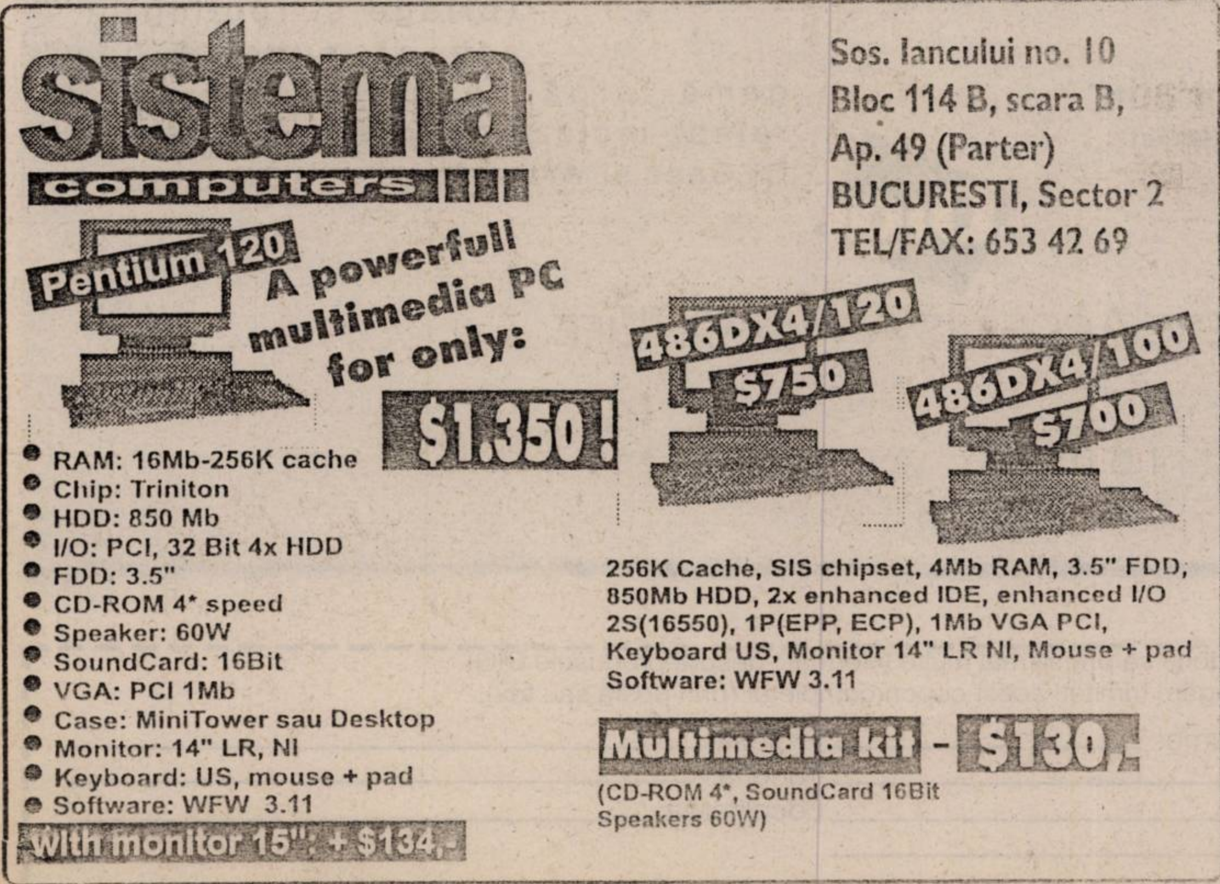
Ultima perioadă nu a fost tocmai favorabilă firmei Apple, având pierderi în valoare de 740 milioane $ și scăzându-i valoarea acțiunilor. Și cum un necaz nu vine niciodată singur, fiscul a anunțat firma Apple că datorează 170 milioane $ ca impozite pe perioada 1989-1991. IRS (fiscul din SUA) insistă asupra faptului că există o diferență de 500 milioane $ între veniturile declarate de Apple și cele reale. Aceste taxe reprezintă peste 25% din încasările firmei pe anul fiscal 1995 (424 milioane $), iar rezervele de lichidități ale firmei însumează numai 240 milioane $. Un proces în această dispută a fost programat pentru luna aprilie a anului viitor. ❑

Habanero

NCSA (National Center for Supercomputing Applications de la Universitatea din Ilinois) - autorul browser-ului de Web Mosaic - a elaborat o nouă aplicație pentru Web care va duce Web-ul către un nou nivel: colaborarea. Habanero - botezat cu numele celui mai iute ardei - va permite utilizatorilor situați în locuri diferite să accesesze un sit de Web și să participe în timp real la activități de grup cum ar fi editarea sau proiectarea unei foi de calcul tabelar. NCSA va distribui gratuit acest soft (așa cum a făcut și cu Mosaic) în speranța că alți utilizator vor folosi programul pentru a-și proicta propriile aplicații colaborative. ❑

Caviar proaspăt

Western Digital a anunțat un nou disc Enhanced IDE din cunoscuta sa familie Caviar. Noul disc, care are 3 platane și o capacitate de 3,1 GB, asigură un timp mediu de acces la citire sub 12 ms (viteza de rotație fiind de 5200 rot/min) și suportă atât modul 4 PIO, cât și modul 2 DMA pentru transferul de date cu viteze de până la 16,6 Mb/s. ❑



Noua generație de microprocesoare P7

Intel grăbește cât poate de mult lansarea următoarei generații de procesoare compatibile x86 (P7) cu numele de cod Tahoe. Intel va produce noul chip împreună cu Hewlett-Packard, și acesta va fi integrat atât în sisteme desktop cat și în servere high-end HP. Sisteme bazate pe noul chip produs în tehnologie RISC sunt așteptate la începutul anului 1998. Surse din interiorul companiei au declarat că Intel va înceta să mai investească în tenologia Pentium la începutul anului următor. Însă până la lansarea lui P7, Intel va introduce în trimestrul trei al acestui, an noul procesor P55C ce va încorpora setul de instrucțiuni multimedia MMX. Acesta va funcționa la frecvențe de ceas de 180 și 200 Mhz și va costa intre 600 $ și 700 $. Intel va mai lansa de asemenea o versiune a procesorului Pentium Pro fără memoria cache de nivel 2, care va fi folosit în sisteme multimedia și de video-conferință. ❑

Cartelă Ethernet full duplex

Intel Corporation a lansat o nouă cartelă Ethernet tip PCI (EtherExpress PRO/10+ PCI). Când aceste cartele sunt conectate la un switch full duplex, ele permit transmiterea și recepționarea simultană de date, asigurând astfel o lățime de bandă de 20 Mbps. Noua cartelă este disponibilă în două variante: una cu conector RJ-45 pentru cablu de tip twisted pair și o versiune combo cu conectori AUI, BNC și RJ-45. Amândouă cartelele posedă LED-uri ce monitorizează traficul și alți parametri. Instalarea cartelei este foarte simplă, fiind de tip switchless/jumperless. Noua cartelă dispune de drivere pentru: Lantastic, Banyan Vines, LAN Server, DOS, OS/2, Windows 3.1/95, NetWare, Solaris și UnixWare. ❑

RAFFLES HAWK 863$

486 PCI DX4 -100MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 540Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES MERLION 914$

PCI 586 -133MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 1Gb
Controller video SVGA 1Mb 64Bit MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

NOU *IBM 686-100MHz 1225$*

INTEL Pentium 120MHz	1240$
INTEL Pentium 133MHz	1334$
INTEL Pentium 166MHz	1654$

PENTIUM Triton - INTEL chipset, 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD IDE 1Gb
Controller video SVGA PCI 64Bit 1Mb MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

ACCES INTERNET

Toshiba 2130CS 2800$

Notebook 486DX4-75MHz
8Mb RAM / HDD 500Mb
FDD 3.5" / 16Kb cache
10.4" color dual-scan display
NiMHb battery / built - in - P/S

MONIPUTER 589$

Carcasa +
Televizor / Monitor +
Boxe + Telecomanda +
CD-ROM Quad Speed

Toate sistemele au MS-DOS 6.22 si Windows 3.1 Preinstalat cu Licenta Tastatura + Mouse + Pad

OPTIUNI OPTIUNI OPTIUNI

HDD 1Gb	+26$	15" SVGA Monitor LR	+60$
HDD 1.3Gb	+39$	17" SVGA Monitor LR	+510$
SIMM 4Mb	+47$	NetCard (NE 2000)	+33$

14400 FaxModem Card V.42 ZOLTRIX +85$
28800 FaxModem Sporster V.34 US-ROBOTICS +293$

CD PARADISE

GiveMe5 CD Pack (Entertainment/Edutainment)	23$
C.H.A.O.S. + Magic Death + CyClones + Falcon AT (4CD)	18$
STAR CRUSADER	5,9$
MS Works/Dangerous/Golf bucata	11$

MAJOR MULTIMEDIA KIT

CD ROM Quad Speed IDE 145$
Sound Card 16 Bits
Boxe 2*10W
Windows'95 CD
3DMax Virtual Reality Kit 121$

IMPRIMANTE

HP DeskJet 400 (A4)	273$
NEC 2000 (A4-24pini)	189$
Panasonic KX-P1121 (A4-24pini)	192$

+200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities, education, music, clipart graphics, photos...

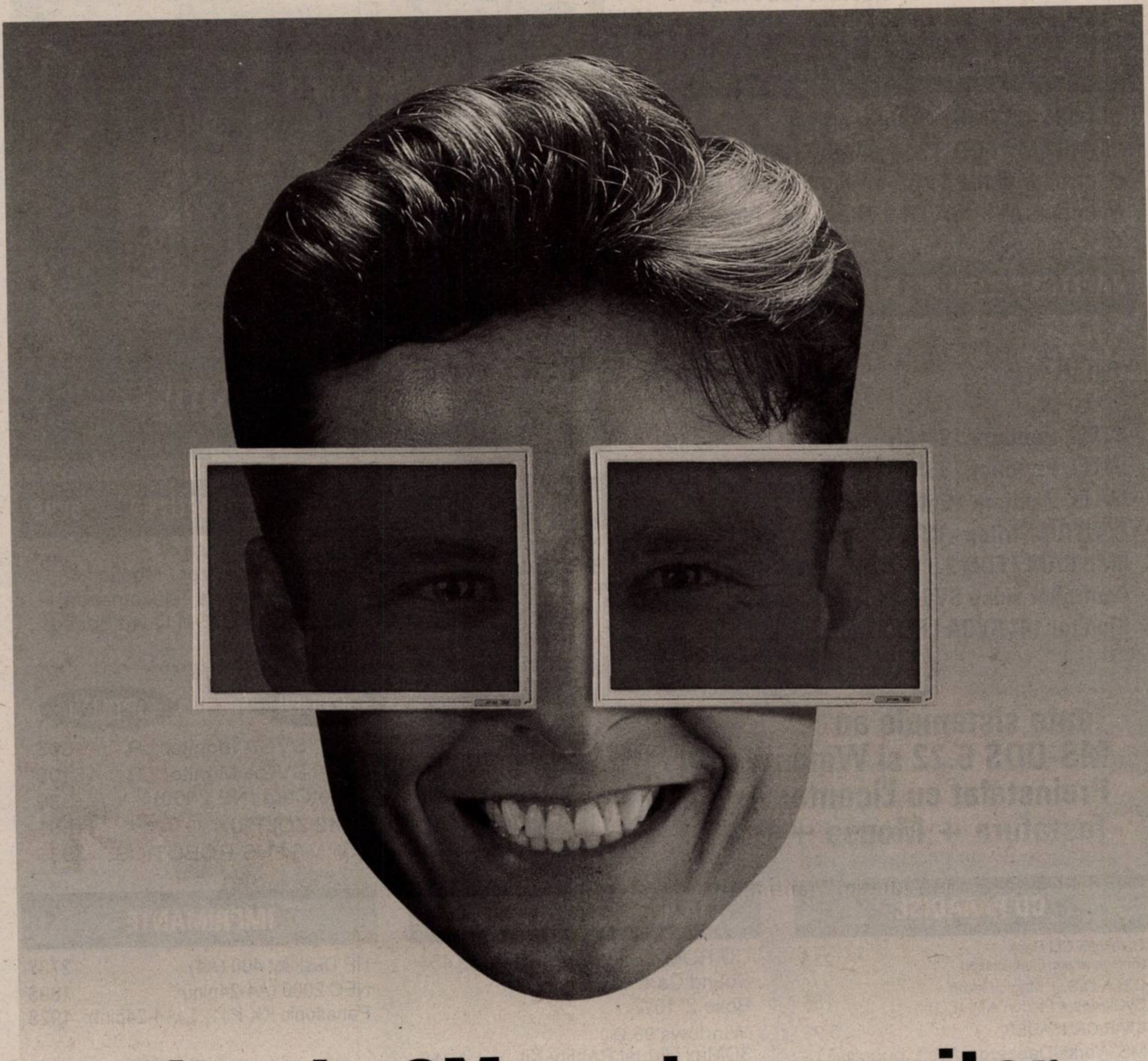
ACUM si cu plata in 12 RATE NEINDEXABILE !

RAFFLES™
Computers Shop

Preturi in US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

Calea Victoriei 25
Fax: 3120581, 3121786
Tel: 2107348, 3112682, 6152316, 3124620

Chiar și în biroul tău ai nevoie de protecție



Filtrele 3M pentru monitor

3M *Reliability*

Filtrele 3M pentru monitor îți oferă protecția de care ai nevoie

Confort

Filtrele 3M antistrălucire reduc aproximativ 99% din strălucirea de pe ecran care se datorează luminii naturale și care duce la obosirea ochilor și dureri de cap. Filtrele sunt ușor de instalat și măresc contrastul, ceea ce permite îmbunătățirea imaginii pe ecran. Ele neutralizează încărcătura statică a particulelor de praf care irită ochii și pielea utilizatorului.

AF 200
(ANTISTRĂLUCIRE/
ANTIRADIAȚIE)

Protecție

3M are filtre cu proprietăți antiradiație care oprește pînă la 99% ELF/VLF provenite din monitorul computerului. Filtrele de protecție au fost testate și recomandate de Societatea Americană de Optometrie și sunt conforme cu standardele:

- Suedia: SSI – Institutul suedez pentru protecție contra radiațiilor
- Bohemia: Institutul de sănătate pentru igienă și siguranță în muncă
- Germania: TÜV

AF 250
(ANTISTRĂLUCIRE/
ANTIRADIAȚIE/CU RAMĂ)

Confidențialitate

Filtrele 3M asigură confidențialitatea informațiilor tale. Cu ajutorul filtrelor confidențiale, informația este vizibilă numai pentru utilizatorul computerului, care stă exact în fața monitorului. Din părțile laterale ale monitorului se vede numai un ecran gol, întunecat.

PF 400
(CONFIDENȚIALITATE)

Cumpără în perioada 1 iulie - 15 august

- Filtrul 3M antiradiație și strălucire AF 200L și AF 200XL și **vei primi un cadou** – un aparat foto Scotch cu 27 de poziții.
- Filtrul 3M antiradiație, antistrălucire și de confidențialitate PF 400L și PF 400 XL și **vei primi un cadou** – un aparat foto cu blitz încorporat Scotch cu 27 de poziții.

Distribuitori AUTORIZAȚI 3M în România:

3G International București	322 67 27	LTHD Timișoara	056/ 194 867
ACCESS Technology București	312 21 33	MICROSISTEM Bacău	034/ 117 411
AGIS Computer Cluj	064/ 190 094	PANORAMA Oradea	059/ 143 056
AREXIM București	311 16 76	RANCO București	312 83 10
BB Computer Arad	057/ 280 555	REAL WESTECH București	620 62 87
CINOR București	311 20 05	ROMTRONIC București	312 09 55
CIPRO București	220 04 00	STARSOFT Craiova	051/ 415 800
ESTICO Brașov	068/ 119 563	ZETA Constanța	041/616 477
GRIMAGH București	223 44 93		

3M *Reliability*

Prezentare 3Com

Într-o plăcută şI odihnitoare ambianţă oferită de hotelul Piatra Mare din Poiana Braşov s-a desfăşurat, în ziua de 6 iunie 1996, o întâlnire cu dealer-ii de produse 3Com din România. Întâlnirea - ce a avut ca scop informarea participanţilor cu privire la cele mai noi produse şi intenţii ale binecunoscutei companii 3Com - a fost excelent organizată de firmele Soft-tronik din Braşov şi Scop Computers din Bucureşti. 3Com Central Europe din München a fost reprezentată de Juraj Rakovsky, Technical Manager pentru republicile Cehă şi Slovacă.

Cu privire la piaţa din România, dl Rakovsky a remarcat orientarea clienţilor (aproape) exclusiv după preţ, dar a subliniat că este necesar un efort de educare a clienţilor.

Prezentarea produselor 3Com a debutat cu soluţiile cu hub-uri Ethernet pentru grupuri de lucru - domeniu în care firma pretinde că este lider mondial. Evident, s-a ţinut cont de particularităţile pieţei româneşti: realizarea celor mai multe reţele prin conectarea directă a calculatoarelor cu cabluri coaxiale. Dar 3Com dispune de soluţii pentru ambele structuri de cablare. Familia de produse 3Com destinate acestui domeniu se numeşte LinkBuilder şi conţine hub-uri pentru grupuri de lucru a căror componenţă nu se modifică sensibil în timp, fiind construite pentru tehnologia UTP. Modelele TP/8 (8 porturi) şi TP/12 (12 porturi) nu dispun de posibilităţi de administrare, dar LinkBuilder TP/8i este un hub ieftin, cu 8 porturi, care are integrat un SmartAgent pentru administrare SNMP.

Un accent deosebit a fost pus pe familia de produse SuperStack LinkBuilder FMS II de hub-uri Ethernet ce pot fi "stivuite" (stackable - soluţie pe care 3Com pretinde că a inventat-o). Un hub "stackable" este expandabil (se pot adăuga porturi: prin adăugarea unui nou hub în stivă se realizează un singur repetor logic), flexibil (permite adăugarea de noi funcţii atunci când sunt ele necesare) şi oferă facilităţi de administrare. Hub-urile sunt alimentate încurent continuu cu susrse redundante - ceea ce creşte considerabil siguranţa în funcţionare. Posibilitatea de de a folosi diferite sisteme de cablare (coax, fibre optice, UTP) pe acelaşi hub asigură un ridicat grad de flexibilitate. Dacă este necesar, se poate adăuga un modul de administrare SNMP care culege şi colaţionează informaţiile vitale legate de reţea şi permite administrarea reţelei şi asigurarea unui nivel minim de securitate cu Network Manager.

În luna aprilie a acestui an, corporaţia 3Com a lansat o nouă familie de produse numite OfficeConnect care sunt destinate realizării de reţele pentru firme mici. Carcasele au dimensiuni mici şi pot fi montate compact. Configurarea se face cu utilitare Windows, pe cale serială, simplu şi rapid. Cu ajutorul unui modem se pot face, de la distanţă, operaţiuni de diagnosticare, administrare şi configurare. În familia OfficeConnect sunt incluse: hub-uri cu 8 porturi 10BaseT cu posibilităţi de administrare (8 TPM) sau fără (8 TPO şi 8 TPC); echipamente pentru conectare de la distanţă LAN-LAN via ISDN (Remote 510, Remote 520 cu port de voce pentru telefon/fax, Remote 530 cu port de voce pentru telefon/fax şi conexiune serială WAN la 2 MB/s).

Un alt domeniu în care 3Com doreşte să se afirme în România este cel al reţelelor Fast Ethernet deoarece majoritatea PC-urilor din ziua de azi sunt construite cu Pentium şi magistrală PCI, având nevoie de reţele cu viteză mare. Deci Fast Ethernet este o soluţie care se va impune de la sine deoarece asigură o viteză de 10 ori mai mari ca Ethernet, are un preţ acceptabil (dublu faţă de Ethernet) şi este simplu (se pot folosi aceleaşi aplicaţii ca în 10Base-T, se poate folosi infrastructura de cablaj existentă).

3Com oferă soluţii complete şi pentru Fast Ethernet: adaptoare Fast EtherLink 10/100Base-T (cu arhitectură Parallel Tasking, conector RJ-45 unic şi detectarea automată a vitezei); hub LinkBuilder FMS 100 (12 porturi 100Base-TX, arhitectură SuperStack, administrare Transcend); comutatoare LinkSwitch 1000 (12 sau 24 porturi 10BaseT comutate, PACE pentru aplicaţii multimedia, maximum 300 adrese MAC, administrare Transcend şi RMON pe cale RS232) şi LinkSwitch 3000 (5 porturi 100Base-FX sau 8 porturi 100Base-TX comutate, 4.000 de noduri/switch, posibilitate de instalare a unui port ATM UNI).

În încheierea expunerii sale, domnul Rakovsky a prezentat distribuitorilor din România câteva noutăţi 3Com ce urmează a fi anunţate public spre sfârşitul verii. Dar, deoarece presa nu a avut acces la această parte a conferinţei, va trebui să aşteptăm cu răbdare pentru a afla ce ne prgăteşte compania 3Com. ❑

(C. N.)

Seminar Digi

În ziua de 7 iunie, la hotelul 'Piatra Mare' din Piana Braşov, a avut loc o prezentare a produselor firmei americane Digi International. Prezentarea a fost a fost organizată de Soft-tronik din Braşov şi Scop Computers din Bucureşti şi susţinută de domnul Chris Greaves, Sales Manager la Digi International GmbH din Köln.

Firma Digi International are sediul la Minnetonka, Minnesota şi este un important producător de hard şi soft pentru transmisiuni de date, oferind soluţii de conectare pentru medii cu mai mulţi utilizatori, acces la distanţă şi conectarea reţelelor locale. Printre aceste produse se numără soluţii de acces de la distanţă şi interconectări de LAN via modemuri, linii ISDN şi reţele publice de date X.25, precum şi subsisteme I/O, soft pentru emularea terminalellor şi produse pentru fax sub UNIX. Digi a fost inclusă în ultimii şase ani de către revista Forbes pe lista celor mai bune companii mici din America.

Unul din domeniile pe care firma Digi a pus accentul este cel al accesului de la distanţă la reţelele de calculatoare. Pentru servere, se poate utiliza soluţia AccelePort comunicaţie serială asincronă. Interfeţele AccelePort sunt disponibile pentru magistrale ISA, PCI şi Micro Channel şi dispun de 2, 4 sau 8 porturi seriale EIA-232. Ele sunt echipate cu procesoare Intel 80186 la 12,5 MHz (modelele 2e, 4e, 8e) sau cu procesoare RISC IDT 3041 la 16 MHZ (modelele 4r, 8r), putând realiza viteze de comunicaţie de 230 kb/s uni-direcţional/115,2 kb/s bi-direcţional (4r, 8r) sau 115,2 kb/s uni-direcţional/57,6 kb/s bi-direcţional. Interfeţele AccelePort sunt compatibile cu cele mai importante sisteme de operare: Novell NetWare, Windows NT, DOS, IBM LAN Distance, OS/2, Citrix WinView şi WinFrame. Există şi intrefeţe AccelePort pentru client (C1 cu un port şi C2 cu două porturi).

Pentru extinderea numărului de porturi există familia AccelePort Xem (interfaţă Digi PORTS 8em cu 8 porturi şi 16 em cu 16 porturi EIA-232) şi AccelePort C/X System (sistem bazat pe 80186 cu concentrator C/CON-16 cu 16 porturi, expandabil la 128 porturi). Ambele modele sunt construite pentru magistrale ISA, EISA şi Micro Channel şi asigurăcompatibilitate cu ami multe sisteme de operare ca Windows NT, Novell NetWare Connect, Citrix WinView şi WinFrame, IBM LAN Distance şi OS/2.

Pentru comunicaţii în reţele de tip WAN. Digi oferă o carteleă de mare viteză, cu două canale, numită Digi SyncPort. Ea asigură conectarea PC-urilor şi a serverelor Windows NT, SCO şi OS/2 la reţele globale Frame Relay şi X..25 prin intermediul modoemurilor sincrone. Construită cu procesor RISC IDT 3051 la 20 MHz şi controler de comunicaţie serială Hitachi HD64570, cartela dispune de două canale sincrone full duplex şi poate asigura viteze de transmisie T1/E1.

Pentru accesul de la distanţă, Digi oferă şi soluţii integrate. MultiProtocol Router 3.1 este o soluţie soft de rutare ce constituie o alternativă puternică şi rentabilă pentru ruterele hard tradiţionale. Ea funcţionează pe platforme PC şi asigură rutări simultane TCP/IP, IPX sau AppleTalk. Soluţia Digi pentru NetWare Connect 2 combină adaptoarele Digi AccelePort cu NetWare Connect 2 pentru a asigura conectarea de la distanţă şi comunicaţii în reţelele locale NetWare. Această soluţie suportă până la 128 de porturi care permit utilizatorilor de PC sau Macintosh să aibă acces - şi să partajeze resursele din reţea (imprimante, modemuri, faxuri, baze de date şi e-mail).

Pentru conectarea de la distanţă, pe linie telefonică, la reţelele locale, Digi oferă LANAserver. Acesta este un server de comunicaţii cu 2, 4 sau 8 porturi seriale rapide EIA-232, ori cu 4 sau 8 sloturi PCMCIA. LANAserver suportă modemuri V.34 sau adaptoare pentru terminale ISDN şi permite o viteză de transmisie de 230 kb/s pentru toate porturile. Soluţia include softuri pentru client, server şi pentru administrare. Se asigură suport pentru cele mai importante medii de operare pentru reţele ca Artisoft LANtastic, Banyan Vines, DECnet Pathworks, IBM LAN Server, Microsoft LAN Manager şi Windows NT, Novell NetWare, UNIX TCP/IP.

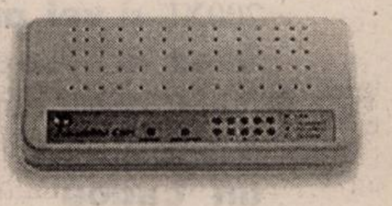
Din familia de produse pentru îmbunătăţirea reţelelor de tip LAN, am reţinut cartela de reţea Ethernet comutată RightSwitch. Ea este realizată în două variante: pentru magistrală EISA (patru porturi Ethernet 10BaseT la 256 Mb/s, 29.760 pachete/s) sau PCI (şase porturi Ethernet 10BaseT la 1 Gb/s, 44.640 pachete/s). Ambele variante pot utiliza cablu coaxial sau fibre optice şi dispun de agent SNMP cu sport MIB-II, memorează până la 4.000 de adreses de reţea (MAC) şi asigură suport pentru Novell NetWare 3.1.2/4.1, Windows NT 3.5, SCO Unix 3.2 Rev 4.2 şi Open Server 5.0, UnixWare 1.1 şi 2. ❑

Digi 510H MicroHub

Produsele Digi International Inc din SUA sînt disponibile şi la noi la SCOP Computers. Domnul Chris Greaves, Sales Manager la sediul european din Köln al firmei Digi, cu ocazia vizitei făcute la invitaţia SCOP Computers ne-a oferit spre studiu un simpatic hub Ethernet, ideal pentru grupuri mici de lucru sau mici intreprinderi.

Digi 510H MicroHub este într-adevăr mic, de 2,5 x 6,6 x 12 cm şi de numai 110g. Adaptorul de alimentare este separat, şi mai găsim în cutie un mic manual de instalare rapidă. Instalarea nu prezintă nici un fel de probleme. După racordarea cablurilor UTP, avînd mufe RJ-45, de la cinci sisteme cu plăci Ethernet 10BaseT, la cele cinci intrări disponibile în MicroHub şi alimentarea adaptorului, avem o mică reţea, care ne permite lucrul, de exemplu sub Windows 95, ca să nu trebuiască să cumpărăm alt software de reţea. Cinci posturi de lucru sînt suficiente într-un birou. MicroHub 510H permite racordarea hub-ului într-o reţea mai mare, dacă vom acţiona un comutator, ce schimbă modul de conectare pentru conectorul 5, şi putem astfel lega Hub-ul la ieşirea unui alt hub. Atenţie însă la standardul Ethernet, unde avem regula celor patru repetoare (hub-ul este repetor), deci nu putem cascada hub-uri la infinit. Şi aşa, putem crea o mică reţea pentru legarea a maxim 14 echipamente, folosind patru MicroHub 510H.

Pe lingă dimensiunile mici şi preţul mic, MicroHub 510H este şi performant, fiind total compatibil IEEE 802.3 Ethernet, făcînd autopartiţionare şi reconectare pentru izolarea sgmentelor defecte, detectarea şi corectarea polarităţii legăturilor în porturile UTP şi afişarea cu cîte două diode LED pentru fiecare port a stărilor Link/Transmit, Polarity/Receive. Avem şi o semnalizare cu cîte un LED a prezenţei tensiunii de alimentare şi a coliziunilor ce apar în reţea.



Conformitatea cu normele europene este semnalată prin literele CE, lucru valabil la produsele Digi International disponibile în Europa. Digi este deschis la sugestii, deci puteţi scrie e-mail la : ideas@dgii.com sau la info@dgii.com puteţi obţine informaţii despre produse. Cine poate accesa WWW adresa este, aşa cum bănuiţi http://www.dgii.com. *(Darvas Attila)*

3M - de 10 ani în România

Firma americană Minnesota Mining and Manufacturing Company (mai cunoscută ca 3M) a aniversat un deceniu de reprezentare pe piaţa românească. Concernul 3M este un colos care are peste 80.000 de angajaţi în toată lumea şi care realizează anual vânzări de circa 14 miliarde de dolari în peste 200 de ţări. Filiala din România face parte din 3M (East) AG din Elveţia.

De multă vreme, compania 3M reprezintă un simbol al calităţii şi al inovaţiei în numeroase domenii. O simplă trecere în revistă a celor mai importante invenţii ale acestei firme este impresionantă:

• 1925 - banda adezivă de protecţie pentru vopsirea automobilelor • 1930 - celofanul • 1948 - câmpurile sterile chirurgicale adezive • 1954 - banda magnetică pentru calculatoare • 1980 - foile autocolante pentru notiţe (Post-it Notes)

Circa 30% din vânzările anuale sunt reprezentate de produse a căror vecchime este sub patru ani. Lista produselor 3M cuprinde peste 60.000 repere care acoperă 45 de sectoare de activitate.

În domeniul produselor pentru stocarea datelor, 3M este unul din cei mai importanţi producători. Din gama largă de produse merită să amintim discurile optice reinscriptibile (cu două feţe, capacitate cuprinsă între 128 MB şi 1,3 GB), cartuşe de bandă magnetică în tehnologie Travan (cu capacitate între 400 MB şi 4 GB), dischete de 120 MB, casete magnetice de 4 şi 8 mm, discuri WORM, CD-uri şi multe altele

În anul 1995, 3M realizat vânzări în valoare de 13,46 miliarde dolari; 54% din aceste vânzări au fost efectuate în afara SUA. Venitul pe anul trecut a fost de 'numai' 1,306 miliarde dolari, ceea ce a însemnat că firma a plătit impozite în valoare de 1,225 miliarde dolari. Valoarea pe piaţă a companiei era estimată la 31.12.1995 la circa 27,8 miliarde dolari. În ultimii cinci ani, 3M a făcut investiţii de 4,991 miliarde dolari şi a investit în cercetare peste 4 miliarde de dolari.

Compania este compusă din peste 40 de divizii, subsidiari şi departamente organizate în două sectoare: a) industrial şi consum; b) ştiinţele vieţii. 3M are 42 de unităţi de producţie şi 25 de laboratoare.

Cei interesaţi de detalii legate de compania 3M pot să viziteze pagina de web http://www.mmm.com.

Packard Bell

The New Face of Technology !

Sisteme profesionale - Pentium/486

Seria PB640 Pentium 75 ... 166 MHz.
Seria PB550 DX4 - 75 & 100 MHz.
Seria PB MultiMedia Spectria DX4
Notebook Green 751 (Pentium CPU)

HDDs Seagate : PIO Mode 3,4; SCSI
Carduri SCSI PCI Adaptec 2940x
Carduri rețea Intel (ISA , PCI)
Monitoare PB 14,15,17 " NI , MPRII
Imprimante : HP & OKI
Scanere color HP
Multimedia : Packard Bell,Intel
Software : Microsoft,Novell,SCO

Echipamente UBI pentru cod de bare !

Terminale industriale (fixe/mobile)
Scanere (fixe/mobile) cu CCD/laser
Label Printere (Light ... Heavy Duty)

Hardware & Software INTEL

Instalări rețele LAN / WAN !

NetWare , Microsoft NT , SCO UNIX

numărul 1 în America

Carcase :
Mini Tower
Desktop
Pizza Tower
Corner PC

intel inside
pentium PROCESSOR
intel inside

UNITED BARCODE INDUSTRIES UBI

IANR Europe
Intel Advanced Network Reseller

TOTAL Technologies SRL
Tel. 633 50 09
Fax 312 08 86

Parteneriat Intel - Sprint

Veres Viktor

În ziua de 8 mai 1996 sala de conferințe a Pavilionului expozițional a găzduit conferința de presă organizată de firmele Sprint Computers și Intel Corporation. Au fost prezenți dl. Dragoș Bogdan Negoescu, Director General Sprint, iar din partea Intel Corporation a fost prezent dl. Frank Hoffmeister, director de vânzări pentru Europa centrală și de est și dl. Peter Kovacs, director regional de vânzări. Tematica abordată a urmărit următoarele subiecte: • Strategia de abordare a pieței românești pentru Intel, pornind de la structura, dimensiunile și poziția sa de leader tehnologic • Modul cum privește Intel raporturile între producătorii români de calculatoare și firmele internaționale cu aceeași obiect de activitate • Structurile de afaceri pe care Intel urmează să stabilească cu firmele românești • Problemele specifice comerțului dintre Intel și partenerii români, prin prisma reglementărilor în vigoare în materie de control al importului pentru produse de tehnologie avansată.

În discursul său de introducere, dl. Dragoș Bogdan Negoescu a prezentat pe scurt câteva aspecte legate de activitatea firmei Sprint, care, având o cifră de afaceri de 15.700.000 USD în 1995, se situează în topul firmelor de profil autohtone. Producția de calculatoare în 1995 a fost de 5.700 computere, pentru anul 1996 estimându-se producție de 10.000 de PC- uri. În prezent Sprint deține o rețea de distribuitori și de service ce acoperă întreaga suprafață a țării și are peste 3.000 de clienți, de la firme mici până la marile firme industriale, de stat sau particulare, printre care se numără și importante instituții guvernamentale. A pus la punct o linie de asamblare de computere și monitoare și o bine organizată activitate de vânzări cu ajutorul mailing-ului. După o activitate de 5 ani în domeniu, Sprint urmărește un salt tehnologic și de calitate, având ca obiectiv de marketing supremația prin calitate. Prin politica sa specială de marketing, Sprint a stabilit relații de OEM cu mari companii cum sunt Intel și Microsoft.

Relația de parteneriat încheiată în urmă cu 7 luni cu Intel International a reprezentat un pas important pe calea promovării unui statut european al sistemelor Sprint. Efectele pozitive, deja vizibile, ale acestui parteneriat au fost analizate de către vorbitori.

Prin discursul său, dl. Frank Hoffmeister a prezentat strategia de abordare a pieței române de către Intel. A apreciat eforturile firmei Sprint de a introduce tehnologie de vârf pe piața autohtonă relativ mică, construind un nume de PC autohton, eforturi care deja s-au dovedit profitabile pentru ambii parteneri.

Prin politica sa specială de piață, Intel apelează la marii producători autohtoni de calculatoare, aceștia cunoscând mai bine particularitățile pieței locale și sistemul juridico-financiar al țării respective. Se urmărește un schimb bilateral de informații, operativ, despre piața de consum vizată. Pornind de la rezultatele promițătoare colaborării cu Sprint, Intel dorește să stabilească relații de parteneriat și cu alte firme de prestigiu din România, Forte Computers fiind una dintre acestea.

Dl. Hoffmeister a ținut să mulțumească firmei Sprint Computers pentru operativitatea și deosebita ingeniozitate cu care s-a mișcat pe piață, înmânând Premiul Intel - prima distincție de acest gen acordat vreunei firme din România.

Discuțiile au continuat și s-au concentrat asupra arhitecturii Intel bazată pe procesoarele Pentium și Pentium Pro, omniprezentă, de la sisteme mobile până la servere de date. Vorbitorii au fost dl. Jurgen Thiel, director vânzări pentru Europa centrală și de est și d-na Monika Szamko, architecture manager pentru Europa de est și sud.

A fost prezentată gama de procesoare Pentium Pro, care este primul procesor Intel cu execuție dinamică. Având o arhitectură pe 32 biți, acest procesor are inclus în chip cache L2 și este construită în tehnologie de 0.35 microni. Un server tipic, care utilizează acest procesor este extensibil până la patru asemenea procesoare, în componența sa intrând 1..3 GB memorie ECC, harddisc de 48 GB (disk RAID), bus PCI, sursă UPS și sistem de monitorizare mediu de lucru și erori. Ca sistem de operare folosește Netware, UNIX sau Windows NT.

Rezultatul iminent a fost apariția noului membru al arhitecturii Intel, procesorul P55C. După cum am aflat din scurta prezentare, modelele de laborator au prezentat performanțe mărite cu 50%..300% în aplicații multimedia și suprafețe grafice, față de procesoarele similare Pentium Pro.

Noutatea tehnologică constă în includerea unei extensii multimedia în procesorul Pentium Pro 200 MHz, care înseamnă un set de instrucțiuni cod-mașină specifice, pe care o vor putea utiliza numai noile aplicații multimedia, special elaborate pentru acest procesor. În afară de microcodul modificat, se pare că noile procesoare vor diferi de omoloagele lor Pentium Pro și prin modificări aduse structurii hard - lucru despre care interlocutorii noștrii nu au dorit să vorbească. În schimb ne-au liniștit că aceste procesoare vor fi disponibile probabil încă de la sfârșitul anului 1996, urmărindu-se integrarea ulterioară a acestei extensii în toată familia de procesoare Pentium Pro, începând din primul trimestru al anului 1997. Inițial, acest procesor a fost cunoscut sub numele-cod P7, nume care a fost schimbat cu denumirea Merced Processor și P55C, dar este promovată și denumirea IA-64. Având o arhitectură pe 64 biți, ea este compatibilă cu restul procesoarelor Intel al zilelor noastre (numite și procesoare IA-32). Destinat platformelor UNIX-64 biți, acest procesor dispune de execuție dinamică, și este recunoscut ca " primul procesor post-RISC".

Au fost făcute demersurile necesare pentru a începe din timp dezvoltarea de aplicații specifice, care vor putea utiliza facilitățile suplimentare oferite de noile procesoare multimedia. ❑

Ink Jet Color A2

EPSON

Epson Stylus 1500

CARACTERISTICI TEHNICE:

Metoda de imprimare:
- Imprimantă Ink-Jet color A2 în tehnologie MULTI LAYER PIEZO

Viteza maximă de imprimare (monocrom):
- 400/480 cps.la 10/12 cpi (Draft)
- 200/240 cps la 10/12 cpi (LQ)

Rezoluția maximă orizontal x vertical:
- Negru: Rastru de 720dpi cu matrice de 720x720 dpi
- Color: Rastru de 360 dpi cu matrice de 720x720 dpi

Alimentare cu hârtie:
- Casetă cu 100 coli A2 alimentare automată
- Alimentare manuală
- Tractor hârtie continuă A3 (101,6-406,4 mm)

MB DISTRIBUTION
DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA
Tel.: 212.03.13, Fax: 212.03.10

Dacă doriți să primiți un set de eșantioane imprimate pe **Epson Stylus 1500** trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax):

Nume ______ Prenume ______ Firma ______ Poz. în firmă ______

Telefon ______ Adresa ______ Localitatea ______

MB Distribution srl Str. Johann Strauss nr.1, Sector 1, București Fax: 212 03 10 **PC REPORT**

C**ele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor **COMRACE.

A**cestea sunt proiectate, optimizate și testate pentru a oferi cea mai bună performanță odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor **COMRACE.

SOFTWARE LEGAL.

3 ANI GARANȚIE.

***S**uport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanție.*

PREȚURI INCREDIBILE.

S**atisfacția Dumneavoastră este cheia succesului **COMRACE COMPUTERS.

COMRACE® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

36 LUNI GARANTIE

Software Microsoft® cu licență:

MS-DOS 6.22 (+ Enhanced Tools for DOS) + WINDOWS 3.11 for Workgroups (Eastern European Version) sau Microsoft® Windows 95 (Pan European Version) + Microsoft® Internet Explorer

preinstalat standard pe toate sistemele COMRACE

urrra la HOLLYWOOD

Cumpărând un calculator **COMRACE** echipat cu **HDD WD Caviar** veți participa la campania organizată de **WESTERN DIGITAL.**

PREMIUL I: Câștigați un concediu de 14 zile pentru 2 persoane (inclusiv bani de buzunar) în California - SUA.

+ Numeroase alte premii.

Regulamentul concursului și alte detalii în revista CHIP sau la oricare din distribuitorii COMRACE.

OFERTĂ SPECIALĂ IULIE '96

comrace® trophy

586-133 3.182.900 lei

- **Mainboard PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 64** bit **MONZA** SVGA Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI)**, **LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95** + Internet Explorer 2.0

Imprimanta
HP Deskjet 600 998.500 LEI*

**) Preț valabil numai la cumpărarea împreună cu un sistem COMRACE.*

ADI MicroScan — Monitors for your Computing Needs

- *= companie certificată ISO 9001*
- *= cel mai bun raport preț-performanță (BYTE, ian. 1995)*
- *= HomePC® - Windows Magazine: trei din cele mai bune opt monitoare ale lunii sînt ADI: MicroScan 4V, MicroScan 5V+ și MicroScan 17X+*

comrace® rally

486 SX-40	2.052.500 Lei
486 DX2-66	2.100.800 Lei
486 DX2-80	2.141.700 Lei
486 DX4-100	2.200.400 Lei
486 DX4-120	2.237.700 Lei
586 DX5-133	2.252.900 Lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI (* 0 KB cache pt. 486 SX)
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor Monochrome 14", 1024×768, LR
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS

comrace® trophy

486 DX2-66	2.886.500 Lei
486 DX2-80	2.927.500 Lei
486 DX4-100	2.986.100 Lei
486 DX4-120	3.004.000 Lei
586 DX5-133	3.038.600 Lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 4ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **Trident 9440** Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS
- **Windows for Workgroups 3.11** Eastern European

comrace® elite

Pentium-75	3.679.200 Lei
Pentium-90	3.799.700 Lei
Pentium-100	3.936.000 Lei
Pentium-120	4.135.000 Lei
Pentium-133	4.496.800 Lei
Pentium-150	4.953.100 Lei
Pentium-166	5.718.300 Lei

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- **8 MB EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **Trident 9440** Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95** + Internet Explorer 2.0

comrace® magnum

Pentium-120	6.040.700 lei
Pentium-133	6.404.700 lei
Pentium-150	6.839.900 lei
Pentium-166	7.609.100 lei

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 4PCI/4ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 1,2 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI S3 765 V PLUS** Graphic Accelerator W/2MB EDO W/MPEG function
- **6x CD-ROM** Drive **Funai** EIDE
- **Creative SoundBlaster** 16 IDE VIBRA Plug&Play!
- **Fax-Modem 14400**, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **2x25 W Active Speakers**, Vol & Tone control
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse MS-400/P 3 buttons + Pad
- **Windows 95** + Internet Explorer 2.0

© COMRACE COMPUTERS 1996. COMRACE® este marcă înregistrată iar rally™, trophy™, elite™, office PC™, magnum™ sînt mărci comerciale ale COMRACE COMPUTERS.
Toate celelalte mărci sau nume de produse la care se face referire sînt proprietatea companiilor respective.
Prețurile nu includ TVA și pot fi modificate fără notificare prealabilă. Sunați pentru confirmarea prețurilor. Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greșeli apărute în timpul procesului tipografic.

	RALLY	TROPHY	ELITE
4MB RAM	140.300	140.300	
4MB EDO RAM			144.200
256 KB cache (în loc de 128K)		23.600	
256 KB Pipeline Sync. Burst cache (în loc de asyncron)			26.400
HDD **WD Caviar** 850 MB	27.400	27.400	
HDD **WD Caviar** 1,2 GB mode 4	174.300	174.300	146.900
HDD **WD Caviar** 1,6 GB mode 4			254.600
PCI SVGA Trident 9440 1MB	46.600		
PCI SVGA MONZA 64 bit 1MB	81.600	35.100	35.100
PCI SVGA TRIDENT 9680 2MB W/MPEG FUNC		94.100	94.100
Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48Khz, 1024x768, (NI), LR, MPRII (ISO 9001)	633.400		
Monitor **ADI MicroScan 4V** 15" Multisync, 0,28, 30-64KHz, 1280x1024, (NI), LR, MPRII, EPA/VESA DPMS (ISO 9001)		407.800	407.800
Monitor **ADI MicroScan 5V** 17" Multisync, 0,28, 30-64KHz, 1280x1024, (NI), LR, MPRII, EPA/VESA DPMS (ISO 9001)			1.536.300
Monitor **ADI MicroScan 5V+** 17" Multisync, 0,26, 30-64KHz, 1280x1024, (NI), LR, MPRII, EPA/VESA DPMS (ISO 9001)			1.635.300
4x CD-ROM PANASONIC	208.500	208.500	208.500
PINE BACH Sound-Card 16 bit stereo MPU 401 MIDI UART, incl. soft, (Sound-Blaster Pro comp.)	143.500	143.500	143.500
Speakerset 2x 25W Active	83.700	83.700	83.700
Fax Modem Card 14400 intern W/VOICE (omologat ROMTELECOM)	231.500	231.500	231.500
ISA Ethernet card, 16 biti, NE2000 jumperless, Novell omologata	64.400	64.400	64.400
PCI Ethernet card, BNC/UTP COMBO, Realtek Novell omologata			128.700
Windows 95 CD (în loc de MS-DOS 6.22 + WfWg 3.11)			

Distribuitori

starsoft

CRAIOVA • Tel. 051-415800 • Fax 051-41329
BUCUREȘTI • 01-3111317 • Fax 01-3111316

Alba Iulia: CRISTAL SOFT INTERNATIONAL - 058-813159 •*Arad:* LEXIMIS - 057-256758 •*Bacău:* NERATON SERVICE - 034-145590 •*Baia Mare:* CUMULUS LOGIC - 062-433248 •*Bîrlad:* CONDATEX - 035-419864 •*Botoșani:* ELECTRONIC COMPLAY SERVICE - 031-516566 •*Brașov:* COSIDOR COM - 068-310534; ERIMEX - 068-143594 •*Brăila:* ROM GT PLUS - 039-611660 •*București:* DYNATEK ROM-AMERICA - 01-3129735; ALSYS DATA - 01-4104562 •*Călărași:* OPTIM SOFT - 042-331554 •*Constanța:* BRIO BIT - 041-616811 •*Drobeta-Turnu Severin:* INTELSEV - 052-319300 •*Focșani:* QUATTRO IMPEX - 037-625134 •*Galați:* SIMM'S INTERNATIONAL - 036-463344 •*Iași:* BETALINE - 032-271281 •*Miercurea Ciuc:* BITRACE - 066-111330 •*Onești:* COMPUTER SERVICE - 034-326632 •*Piatra Neamț:* TRAPEL COM - 033-623058 •*Pitești:* CBC GROUP - 048-222895; OPEN SYSTEMS - 048-219000 •*Reșița;* SELCO - 055-215301 •*Rîmnicu Vîlcea:* BIT CENTER - 050-711181 •*Satu Mare:* DATA ELECTRONICS - 061-737635 •*Sibiu:* DATA PRO - 069-426062 •*Slatina:* TANDEM SERVICE - 049-423184 •*Slobozia:* LIVIDAN - 043-212097 •*Suceava:* DATA SERVICE-030-213584 •*Timișoara:* ETA 2 U - 056-199508 •*Tirgu Jiu:* ELTOP - 053-218666 •*Tirgu Mureș:* CARO COMP - 065-168040

Comandă un COMRACE și lasă-l să lucreze pentru tine

Proiectând pentru OLAP

Un ghid pas-cu-pas pentru utilizarea Oracle Express

Nevoia companiilor de a îmbunătăți procesului de luare a deciziilor a condus departamentele informatice la construirea de "depozite de date" și la implementarea de unelte OLAP (On Line Analytical Processing) pentru a ajuta utilizatorii să analizeze datele depozitate. Pentru mulți dintre aceștia, structurile de date multidimensionale specifice pentru OLAP rămân însă străine. La fel de misterioase pot părea și funcțiile analitice care lucrează cu structuri multidimensionale și care permit realizarea unor sarcini cum ar fi prognoza vânzărilor.

Vom încerca să risipim misterul. Etapele care trebuie urmate pentru a crea structuri multidimensionale din structuri relaționale sunt clare. La fel, funcțiile analizei multidimensionale sunt ușor de înglobat în analizele utilizatorului. Acest articol folosește Oracle7 ca bază de date demonstrativă ca punct de plecare relațional și Oracle Express Server ca mediu multidimensional pentru a schița modul în care puteți folosi OLAP pentru întreprinderea dvs.

Pasul 1: Definiți întrebările

Primul pas în proiectarea unei baze de date pentru OLAP este înțelegerea tipurilor de întrebări pe care utilizatorii le pun.

Să considerăm o companie fictivă, Tiger Corp. Utilizatorii vor să urmărească vânzările diferitelor categorii de produse în diferite regiuni. Directorii de vânzări vor să știe volumul vânzărilor generate de fiecare angajat, împreună cu salariul și data angajării acestuia. Managerii de produs vor să știe relația dintre culoarea produsului și volumul vânzărilor. De asemenea, vor să urmărească succesul acțiunilor promoționale. Managerii de distribuție vor să compare volumul vânzărilor în diverse conturi, la nivel regional, pe trimestrul curent față de cel precedent. Abilitatea de a răspunde la astfel de întrebări este scopul proiectării OLAP la Tiger Corp.

Pasul 2: Folosiți logica normalizată

Pentru a începe modelarea datelor pentru un sistem OLAP, revedeți modelul logic normalizat al bazei de date relaționale. Acesta documentează relațiile dintre date.

Să considerăm entitățile care ar trebui adăugate pentru a răspunde la întrebări de genul celor identificate în pasul 1: Geografie, Categorii de produse și Perioadă de timp. Aceste noi entități vor ajuta Tiger Corp. să examineze performanțele produselor și ale vânzătorilor din diverse unghiuri, cum ar fi locația, tipul produsului și timpul.

Timpul este adesea omis ca entitate în bazele de date relaționale, deoarece semnificația sa este implicită (prin calendarul standard). Totuși, în sistemele OLAP, perioade de timp adiționale reflectă evenimente cum ar fi acțiunile promoționale. Acestea au date de începere și de terminare care nu coincid cu perioade standard, cum ar fi lunile, trimestrele sau anii.

Pasul 3: Identificați dimensiunile

Relațiile bazate pe chei primare și chei străine într-o bază de date relevă asocieri strânse între tabele. Aceste asocieri sunt bune candidate pentru a deveni dimensiuni în Oracle Express.

În jargonul multidimensional, o dimensiune (cum ar fi de pildă Produs) structurează o măsură (ca de exemplu Vânzări). Membrii dimensiunii Produs la Tiger Corp. vor fi rachete de tenis, mingi de tenis, manuale de tenis sau bare de haltere. Oracle Express construiește implicit relații între măsuri și dimensiunile lor. În terminologia schemelor stea, măsurile sunt centrele stelelor, numite tabele de fapte. Dimensiunile sunt razele pornind de la stele.

Când utilizatorii doresc să studieze o măsură, de exemplu Vânzări, printr-o altă entitate, ca de pildă Angajat, entitatea prin care se face examinarea măsurii este adesea o dimensiune. Un alt indiciu pentru identificarea dimensiunilor este numărul de linii în tabela entității. Cu cât sunt mai puține linii, cu atât sunt mai mari șansele ca entitatea să fie o dimensiune.

Pasul 4: Creați ierarhiile

Odată stabilite dimensiunile, creați ierarhiile care le organizează. O ierarhie este o colecție de dimensiuni între care există o serie de relații *one-to-many*.

Utilizatorii vor dezvolta analize bazate pe aceste ierarhii de dimensiuni. De pildă, un manager de produs la Tiger Corp. dorește să vadă situația vânzărilor la diverse nivele ale ierarhiei Geografie. Nivelul orașelor Los Angeles și San Francisco face parte din Regiunea Vest, care la rândul ei face parte din America de Nord. Se pot defini multiple ierarhii pentru raportare și analiză.

Pasul 5: Identificați atributele

Un alt element analitic util este un atribut al unei dimensiuni. Un atribut este un fapt despre un membru al dimensiunii.

De exemplu, rachetele de tenis se produc la Tiger Corp. în două culori. Utilizatorii sistemului OLAP vor să afle dacă rachetele negre se vând mai bine decât cele argintii. Pentru aceasta se creează un atribut Culoare pentru dimensiunea Produs.

Atributele se aplică de regulă unui singur nivel din ierarhia dimensiunii (adesea cel mai de jos). Produsele individuale pot avea culori, dar familiile de produse (rachete Tiger) sau categoriile (de exemplu: alimente) pot să nu fie caracterizate prin culoare. Atributele nu sunt legate doar de produse. Data angajării poate fi un atribut al dimensiunii Angajat. Limita creditului poate fi un atribut al dimensiunii Client.

Pasul 6: Identificați măsurile

În modelul normalizat al datelor de la Tiger Corp. entitățile care au rămas după identificarea dimensiunilor sunt tabele de fapte. Coloanele care nu sunt chei străine în aceste tabele vor fi probabil măsuri în Oracle Express. Vânzări și Salarii sunt două astfel de măsuri. Limbajul de descriere a datelor (DDL) din Oracle Express definește măsurile în raport cu dimensiunile. Comanda următoare definește Vânzările în raport cu dimensiunile Timp, Produs, Geografie și Client.

```
define sales variable decimal
      <time product geography customer>
```

Limbajul de descriere folosește cuvântul *variable* ca un sinonim pentru măsură. Parametrul *decimal* stabilește tipul măsurii. Alte tipuri sunt: text, ID, Boolean, date, integer, shortinteger și shortdecimal.

Măsura Salarii va avea dimensiuni diferite, deoarece nu interesează exprimarea acesteia pe Produs, Geografie sau Client:

```
define wages variable decimal
      <time employee>
```

Pentru a permite o modelare flexibilă, Oracle Express acceptă ca măsurile să aibă unele dimensiuni comune, dar nu toate. Fiecare set de măsuri care au dimensiuni comune sunt tabele de fapte cu o schemă stea unică, numită în limbaj multidimensional *cub*.

Oracle Express cuprinde un motor analitic, dispunând de funcții matematice, financiare, statistice, logice și de lucru cu șiruri, motor care înțelege modelul multidimensional. Oracle Express permite de asemenea construcții procedurale și funcții definite de utilizator. Instrumentele sale permit modelare, simulare, analize *what-if* și prognoze.

Pasul 7: Adăugați calcule

Calculele economice obișnuite sunt de obicei simple agregări, cum ar fi totalul vânzărilor pe o regiune sau pe o lună calendaristică. Aceste agregări sunt predefinite și stocate împreună cu măsurile, ceea ce conduce la răspunsuri mai prompte.

Pentru calcule care sunt frecvente și care implică date modificate adesea, Oracle Express permite utilizarea formulelor. Rezultatul formulelor se cheamă *măsuri derivate*. Formulele sunt calculate din mers și nu sunt stocate în baza de date multidimensională.

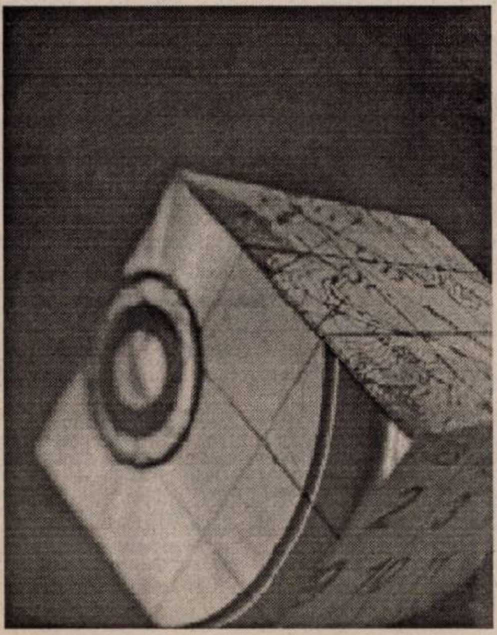
Atât măsurile stocate cât și cele derivate pot utiliza puterea de calcul oferită de funcțiile din Oracle Express. Fiindcă prognoza vânzărilor este importantă la Tiger Corp., proiectanții ar putea să folosească funcția FORECAST pentru a proiecta un dialog în care utilizatorii să poată obține prognoza vânzărilor pentru un produs, o regiune sau un agent de vânzări, pe baza realizărilor anterioare. Pentru aceasta trebuie specificații parametrii: metoda (de pildă exponențială), măsura, dimensiunile, perioada istorică pe care se bazează prognoza, lungimea intervalului de prognoză.

Prognoza poate dura câteva secunde iar utilizatorul va putea examina valorile obținute într-un tabel sau într-un grafic.

Proiectarea: artă și știință

Proiectarea bazelor de date este o artă, dar știința de a crea o bază de date OLAP pentru a susține analizele utilizatorilor se bazează câțiva pași fundamentali. Discutați cu utilizatorii pentru a înțelege care sunt întrebările pe care ar vrea să le pună. Examinați modelul logic normalizat al datelor din baza de date Oracle7 pentru a afla ce entități adiționale vor fi necesare în analiză. În modelul logic, urmăriți relațiile prin cheile primare și cheile străine pentru a determina dimensiunile și ierarhia lor. Stabiliți care sunt atributele pe care utilizatorii vor dori să le analizeze. Adăugați calculele necesare.

Utilizatorii vor aprecia rezultatele proiectului iar rezultatele organizației vor reflecta curând roadele muncii dvs. ❑



Oracle Express Server supports decisions in government and industries as varied as pharmateucicals, retail, financial services, entertainment, telecommunications, transportation and consumer packaged goods.

ORACLE®

România

I.B.C. Modern

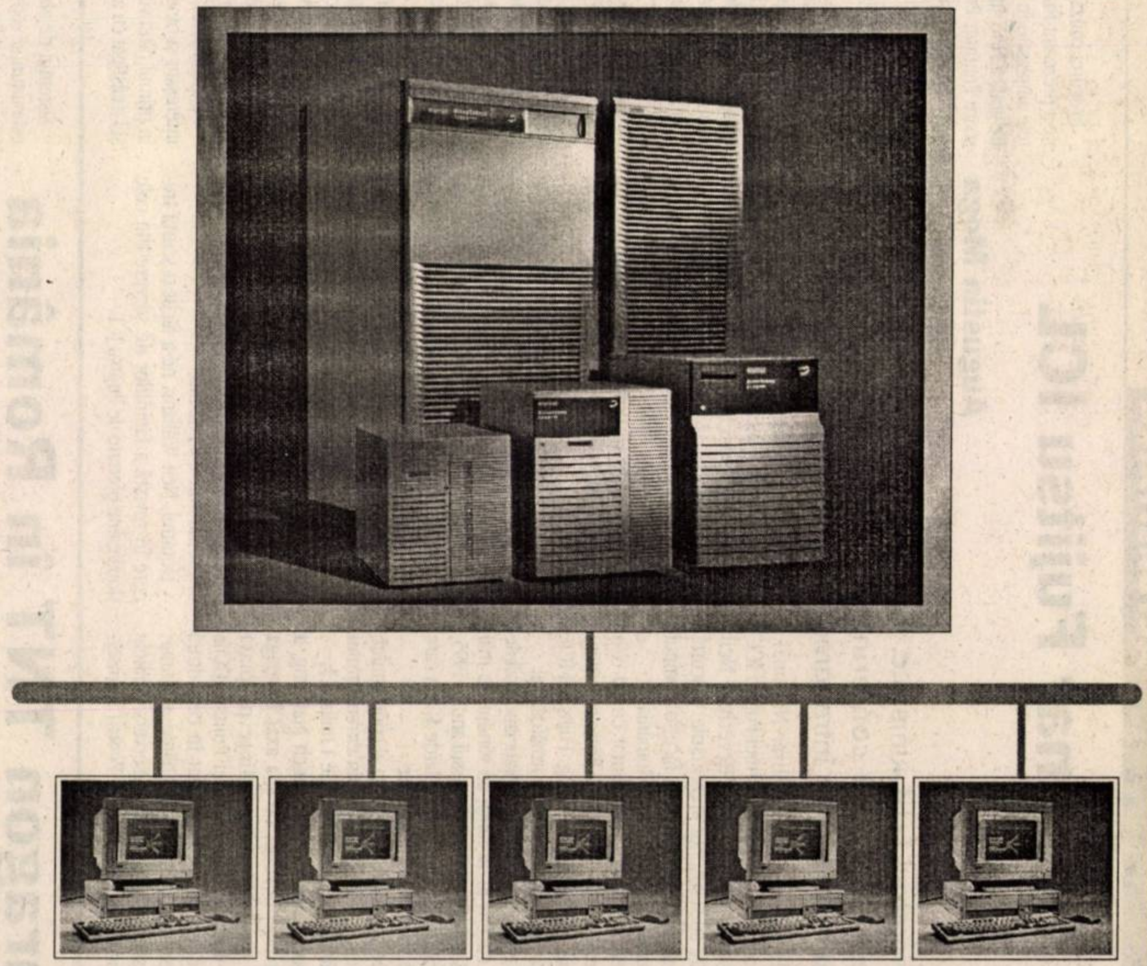
Bd.Republicii 44-46

sect.2 București

Tel: 01-259.32.35

NOUTĂȚI ÎN TEHNOLOGIILE CLUSTER: DIGITAL UNIX WINDOWS NT

WINDOWS NT: Pe 13 mai 1996 Digital a anunțat în premieră soluția de cluster pentru servere Microsoft Windows NT. Pe măsură ce beneficiarii optează tot mai mult pentru rețele NT, ei doresc să se asigure că aplicațiile critice - procesări de tranzacții sau suport decizional - rămân în permanență disponibile pentru utilizatori dincolo de posibile căderi ale sistemului. Digital, cu o experiență de 14 ani de clustering pe OpenVMS, a răspuns cu o soluție excelentă și necostisitoare. În plus, această tehnologie cluster funcționează atât pe platforme Intel (ex. servere Prioris multiPentium) cât și RISC (AlphaServer NT). " Microsoft și Digital împărtășesc aceeași viziune pentru clusterele Windows NT " - a declarat Paul Maritz, vicepreședinte Microsoft. Microsoft SQL Server 6.5, Oracle 7 Workgroup Server 7.2, Informix, Progress sunt numai câteva din bazele de date optimizate pentru a rula în paralel peste mai multe noduri dintr-un Digital cluster Windows NT.



DIGITAL UNIX: Pe 17 aprilie 1996 Digital Equipment Corporation a lansat tehnologia UNIX TruCluster, năruind barierele performanței, disponibilității și costurilor asociate sistemelor informatice pentru aplicații de întreprindere. Digital amplifică astfel puterea deosebită a serverelor ALPHA și funcționalitățile sistemului de operare standard pe 64 de biți, Digital UNIX, pentru ca beneficiarii să nu mai fie forțați la compromisul între performanță și înaltă disponibilitate, sau constrânși de costul sistemelor proprietare. "Împreună, Oracle Parallel Server și Digital UNIX TruCluster au atins recordul omologat de 30390 tpm-C (cu 50% mai mult decât cel anterior). Aplicațiile pentru misiuni critice vor rula de acum mai repede, mai fiabil, mai economic." - a spus Lawrence J. Ellison, președintele Oracle Corp. Ce aduce nou TruCluster? Legarea a până la 8 servere Digital UNIX (cu 1-12 procesoare fiecare) prin conexiuni pe memorie internă într-un nou sistem ce se comportă ca unul singur dar corespunzător mai puternic. Fiabilitate aproape 100%. Controlează accesul la resurse partajate între aplicații distribuite pe noduri. Asigură integritatea datelor. Permite reconfigurări hard sau soft on-line fără oprirea aplicațiilor.

digital

Mărci înregistrate:
UNIX de X/Open.
Oracle 7, Parallel Server de Oracle Corporation.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Digital UNIX, ALPHAServer, TruCluster de Digital Equipment Corporation.

Seminar Fujitsu ICL

Augustin Moga

În perioada 11-14 iunie a.c. Fujitsu ICL a organizat, la Cluj și București, seria de conferințe "Red Ball", având ca scop declarat răspunsul la întrebarea: "Încotro ne îndreptăm?"

Vineri, 14 iunie, Cercul Militar Național, București - ora 9,30. Din partea firmei Fujitsu ICL, au participat domnii Richard Beverly și Neil Williams, care au și susținut prezentările. O scurtă prezentare a celor doi oaspeți a făcut-o domnul Dragoș Mateescu, director al ICL România.

Expunerea propriu-zisă a debutat cu un clip video, de prezentare a celor două firme care și-au reunit forțele sub un aceleași steag: Fujitsu și ICL. Din datele prezentate am reținut următoarele:

- Fujitsu este numărul doi pe piața japoneză de PC-uri (loc cucerit în 18 luni); au vândut nu mai puțin de 1,5 milioane PC-uri în cursul anului 1995, având o cifră de afaceri de 36 miliarde $, din care au investit 3,5 miliarde în cercetare;
- ICL, este partenerul european al concernului; au vândut circa 500.000 PC-uri în cursul anului 1995, realizând o cifră de afaceri de 1 miliard $;

Primul care a susținut un speech mai lung, a fost dl. Richard Beverly, ce și-a axat întreaga expunere pe subiectul: tendințe pe piața serverelor. Răspunsul companiei Fujitsu ICL la aceste tendințe este concretizat în cele două game de servere oferite de companie, și nume: gama teamservers și gama superservers. Ambele game se bucură de noi membri. Pentru teamservere s-a anunțat introducerea în cadrul modelului Ci, a încă doi noi membrii C450i și C530i, având procesoare Pentium la 75Mhz, respectiv 100Mhz, 16MB și respectiv 32 MB RAM, software preinstalat și o serie de alte facilități. La categoria superservere cred că e suficient să precizez familia Ji (J630i, J632i, J634i) care beneficiază de puterea unuia, a două, sau a patru procesoare Pentium Pro.

Alte tendințe: un accent tot mai puternic pe platforma Windows NT, în defavoarea UNIX-ului. Totuși, e puțin probabil ca UNIX-ul să cadă în desuetudine, Fujitsu ICL estimând faptul că ambele platforme vor fi deosebite de importante pentru viitorul apropiat. Și dacă tot veni vorba de UNIX, se pare că cel mai important anunț din această zonă pentru acest an este: Unixware 2.1 Enterprise Initiative - un efort comun al mai multor companii importante de pe piața IT (atât hardware: Intel, Fujitsu ICL, Compaq, SNI, etc, cât și software: SCO, Oracle, CA) de apropiere a multitudinilor de variante existente, precum și trecerea înspre variantele 64 de biți.

Domnul. Neil Williams ne-a făcut o scurtă trecere în revistă a familiilor de servere din cele două game ofertate de Fujitsu ICL.

În scurta pauză ce a urmat, dl. Dragoș Mateescu ne-a prezentat foarte concis câteva dintre exponatele amplasate în spatele sălii de conferință: o stație grafică HAL, un superserver având patru procesoare Pentium Pro, și un produs din gama teamserver având posibilitatea instalării a nu mai puțin de 8 hard-discuri, precum și câteva terminale.

Winterm - găselnița Fujitsu ICL?

Partea a doua a expunerii (susținută din nou de dl. Richard Beverly) a fost axată pe zona de produse cu rol de terminal. Ceea ce mi-a reținut atenția în mod deosebit, a fost anunțul unui nou produs: Winterm 2000 (Winterm = Windows Terminal). Personal, tind să cred că acesta este un soi de concurent al mult trâmbițatelor WebPC-uri anunțate de Oracle, dar și de alți producători de hardware. Diferențele oferite de Winterm? În primul rând, nu s-a mers pe ideea navigatorului Web, ci s-a concentrat toată atenția asupra corporațiilor mari și nevoilor pe care aceasta le poate avea. Și în această idee, s-a considerat ca fiind un ajutor important beneficierea de o interfață deacum arhicunoscută: cea a Windows-ului. În rest, principiile sunt cam aceleași: terminalul să fie cât mai simplu (pentru ca utilizatorului să nu i se ceară decât un minim de administrare), resurse minimale, zona de stocare și de putere de calcul migrând înspre partea de server a întreprinderii.

În ce măsură se va dovedi ca fiind o soluție câștigătoare, este o întrebare la care doar timpul ne va putea da un răspuns.

Pe ansamblu, mi s-a părut a fi un eveniment interesant și bine organizat, de care au beneficiat în primul rând viitori clienți ai companiei, pe care și i-a câștigat cu această ocazie.

...stând de vorbă cu dl. Richard Beverly

Cu puțin timp înainte de debutul manifestării, dl. Beverly a avut disponibilitatea de a susținecu subsemnatul un scurt dialog din care am consemnat:

- Ce ne puteți spune despre tendințele existente pe piața IT românească?

- Există mai multe tendințe diferite... Una pe care eu o văd ar fi aceea a investițiilor făcute de anumite instituții în vederea dezvoltării unor rețele largi și sofisticate de sisteme... spre exemplu, unele bănci au început a-și pune la punct rețele de sisteme distribuite, bazate pe Unix, care au un înalt grad de complexitate, similare cu cele existente oriunde altundeva în lume... În altă ordine de idei, cred deasemenea că pot observa, lucru ușor de înțeles, vânzarea a unui mare număr de PC-uri ieftine, probabil fără a beneficia de o calitate prea ridicată, și fără a avea un nume (no-name)... Există încă multe organizații care cumpără tehnologie la cel mai scăzut preț...

- Așadar, avem în continuare o piață deosebit de sensibilă la preț...

- Da, este foarte sensibilă la prețurile terminalelor PC... și asta datorită faptului că există un foarte mare număr de vânzători de astfel de sisteme... Problema clientului este aceea că simpla achiziționare a sistemului nu reprezintă unicul cost... Pentru a-l menține în funcțiune pe o perioadă de 2-3 ani e nevoie de alte cheltuieli... și eu cred că PC-urile și server-ele noastre oferă, din acest punct de vedere, un raport mai bun preț/performanță decât sistemele fără marcă... pentru că noi vom rămâne aici în tot acest timp și vom oferi suportul necesar... ❑

Paragon TNT în România

Pe data de 17 iunie 1996 la sediul firmei Societatea de Inginerie Sisteme S.A. (SIS) a avut loc prezentarea pachetului de programe Paragon TNT al firmei Intec Controls Corporation, destinat implementării aplicațiilor de monitorizare și control procese. Interlocutorii noștri au fost dl.Gelu Florea - director SIS S.A. și dl. Michael Dreyfus - responsabil teritorial de vânzări al Intec.

Sub numele generic Paragon, firma Intec a dezvoltat o serie de produse soft de tip SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), destinate sistemelor de monitorizare și control procese în timp real. Primul produs, Paragon Control, a fost finalizat în 1986 și dispunea deja de un limbaj de programare grafică. Până în zilele noastre Intec a elaborat mai multe versiuni, destinate platformelor DOS, Windows NT și OS/2. Produsul de vârf Paragon TNT este rodul a zece ani de cercetare în domeniu și este destinată aplicațiilor distribuite de control procese în timp real de tip SCADA, în mediile sus-amintite.

Arhitectura unei aplicații tipice este de tip client-server, cu comunicație peer-to-peer. O aplicația elaborată în Paragon TNT este distribuită pe mai multe servere și la mai mulți clienți. Proiectarea în acest mediu se face modular, aplicațiile pot funcționa în orice mod sau în orice combinație - de la sisteme integrate complexe până la stații de lucru independente. Sistemul implementat se poate completa cu noi componente (clienți și serveri), din mers, după necesități, neexistând practic limitări în complexitatea aplicațiilor. Marele avantaj a acestei arhitecturi modulare este posibilitatea achiziționării eșalonate a modulelor funcționale de care este nevoie la un moment dat, neexistând nici o piedică în adăugarea ulterioară unor funcții noi aplicației. Datele oferite de servere sunt disponibile pentru orice client conectat la el prin rețea, iar resursele (inclusiv periferice de orice tip) pot fi partajate prin intermediul unui modul specializat.

Sistemul de alarmare are la bază câteva idei interesante: la apariția unui eveniment critic operatorul este anunțat verbal de către aplicație, prin intermediul unor plăci de sunet și fișiere cu mesaje de avertisment preînregistrate (în limba națională). Chiar dacă în paralel rulează mai multe task-uri, funcția de alarmare nu poate fi ignorată, alocându-i-se nivelul maxim de prioritate. Acest modul poate prelua controlul în mod operativ în momente critice, salvând astfel procesul tehnologic.

Datele aferente procesului sunt stocate centralizat, fără redundanță, într-o bază de date dinamică. Ele pot fi vizualizate, modificate și optimizate din mers. Un modul special permite generarea instantanee a rapoartelor pentru variabilele selectate. Suportul de rețea oferit poate folosi protocol de tip TCP/IP, NetBios, Arcnet, Token Ring sau Ethernet, iar sistemul de baze de date relaționale integrat conlucrează cu majoritatea formatelor existente.

SIS S.A. este distribuitorul unic al acestui program în România. În timpul discuțiilor s-a conturat o imagine extrem de interesantă despre această firmă dinamică, aflată în plină ascensiune. Fondat în 1990, grupul SIS S.A. desfășoară în prezent activități complexe legate de automatizări și sisteme de securitate, dezvoltă soft propriu destinat instrumentației și controlului inteligent (platforme DOS, Windows și QNX). Livrează tehnologie la cheie în domeniile amintite, la scară industrială. SIS se numără printre promotorii care au introdus soluții complete pentru Sisteme Manageriale Integrate și sisteme de supraveghere a mediului înconjurător, soluții pentru clădiri inteligente, sisteme complete antiefracție, antiincendiu și de control acces și rețele cu cablare structurată. Printre referințe se află Rafinăria Midia (Dispeceratul energetic), PECO București sud (automatizarea completă a distribuției de combustibil), Cașa Republicii (sistem computerizat de control incendiu), OSIM București (sistem financiar-administrativ), Institutul de Navigație Civilă Constanța (monitorizarea motoarelor navelor), Bursa Română de Mărfuri (sisteme financiar-contabil), Banca Comercială Română (sisteme complexe de securitate) etc.

Pentru informații suplimentare puteți contacta: SIS S.A., tel (01)- 642 43 44. ❑ *(Veres Viktor)*

ACCES SERVICE 95 SRL
STR. CRĂCIUN NR.23, SECT 1, BUCUREȘTI
TEL/FAX:211.18.73
DEPANĂM PLĂCI DE BAZĂ (MAINBOARDS) PENTRU CALCULATOARELE PC
PLĂCI DE BAZĂ_______5,9 $ CU TVA
ÎNCERCAȚI-NE ȘI VĂ VEȚI CONVINGE DE PROFESIONALISMUL NOSTRU !

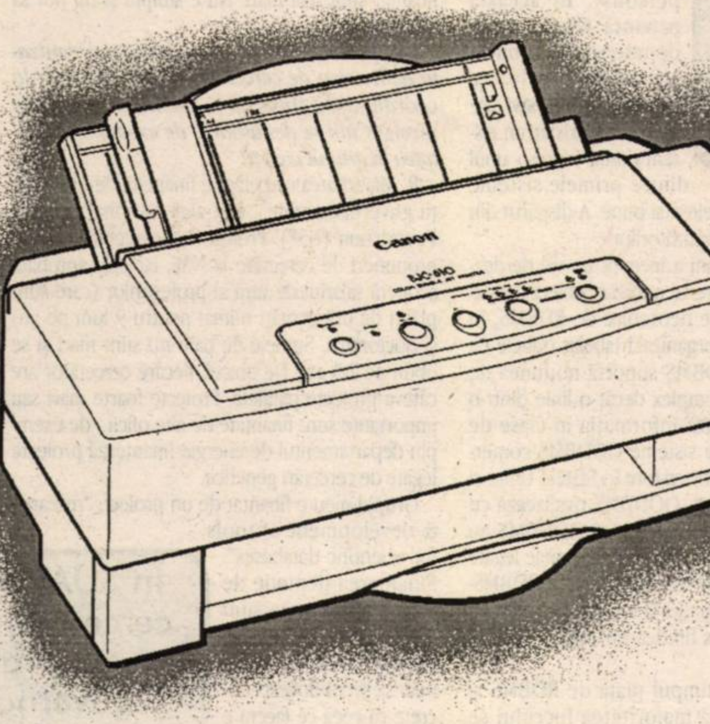
alsys data
DeskJet 600
DeskJet 660C

Consumabile 51629A (negru) 51649A (color)
Livrare imediata !
La cele mai mici prețuri!
HEWLETT PACKARD Authorized Dealer
Str. Drumul Sării nr. 112
tel/fax: 410.45.62

PUTERE ȘI PROTECȚIE
CHLORIDE
Surse de putere neîntreruptibile 250 VA - 7000 VA
Sisteme de putere neîntreruptibile 6 kVA - 500 kVA
Sunați acum la @ Altsoft
Tel:(01)250.56.40 Fax: (01)250.56.41
Bd. Ferdinand 168 sector 2 BUCUREȘTI

Canon

inventatorul imprimantelor cu jet
acum, în România,
prin canal autorizat



IMPRIMANTE cu JET
IMPRIMANTE cu JET PORTABILE
IMPRIMANTE LASER
SCANERE
NOTEBOOK-uri cu IMPRIMANTA COLOR și SCANER încorporate

Canon prin **TORNADO Sistems**

București tel/fax: 01 - 4204070, 4204045 Constanța tel: 041 - 618580 fax: 619457

De vorbă cu

Victor Markowitz

Irina Athanasiu

Victor Markowitz

Fişă biografică

Victor Markowitz a terminat facultatea de Automatică şi Calculatoare din Bucureşti în anul 1976. A obţinut titlul de doctor în calculatoare în anul 1987 la Technion - Israel Institute of Technology. Din anul 1987 lucrează la Lawrence Berkeley National Laboratory.

Victor este principalul proiectant al unei colecţii de instrumente pentru baze de date bazate pe modelul EER (Extended Entity-Relationship) şi este coautor al modelului OPM (Object- Protocol Model) pentru baze de date ştiinţifice. De asemenea, este principalul proiectant al instrumentelor de gestionare a datelor pentru OPM

Victor a publicat numeroase articole referitoare la gestiunea bazelor de date. Principalele domenii de interes sunt: aplicaţii ale bazelor de date ştiinţifice, sisteme de baze de date multiple şi evoluţia bazelor de date.

De Victor mă leaga o veche prietenie. Veri petrecute în 2 Mai, discuţii nesfârşite. De la Victor am primit în anul 1986 o carte a profesorului Andrew Tanenbaum (Structured Computer Organization). Acţiunea se petrecea în anul 1986. A fost, cred, prima mea carte de calculatoare "adevărată" (adică nu copie xerox). Când şi-a terminat doctoratul, Victor a trimis pentru biblioteca catedrei de calculatoare un exemplar din teza lui. Nu mulţi din cei plecaţi au făcut acelaşi lucru. Datorită domnului Victor Markowitz la catedra de Calculatoare din Bucureşti se primesc de câţiva ani proceedings-urile conferinţelor VLDB.

I. Bazele de date constituie domeniul tău major de interes. Ce se poartă acum în domeniul bazelor de date ? Care sunt cuvintele noi?

R. Se poartă o groază de lucruri noi sau mai puţin noi (ădică vechi, dar cu faţada nouă). Ultima decadă a fost dominată de cercetare şi implementare în domeniul bazelor de date orientate obiect (OODBMS = object-oriented databases). Teoreticienii s-au ocupat de probleme matematice / logice (limbaje, putere de expresie, completitudine, etc) în timp ce câteva companii au produs sisteme comerciale (de exemplu: ObjectStore, Gemstone, O2). SGBD-urile orientate obiect comerciale nu sunt, în general, foarte reuşite fiindcă sunt mai dificil de programat şi sunt mai puţin eficiente (timp de răspuns) decât SGBD-urile relaţionale.

Sistemele comerciale de baze de date orientate pe obiecte (OODBMS) nu sunt foarte reuşite

Domenii ceva mai noi sunt:

1. "active databases" - baze de date cu suport pentru limbaje cu reguli (rule languages) cu care se pot defini dinamic reguli de manipulare a datelor;

2. "data warehouses" - care reprezintă o nişă dintr-o arie mai mare de gestiune a bazelor de date eterogene - asta se ocupă de problema accesului datelor în baze de date multiple cu structuri diferite şi posibil inconsistente semantic (asta e una din chestiile de care mă ocup şi eu);

3. suport pentru "application specific data types"- de exemplu structuri speciale pentru a reprezenta proteine, date geografice, imagini, inclusiv metode ce definesc operaţiile pentru asemenea structuri;

4. "massive data management" - metode de manipulare pentru tera/peta bytes;

5. date multimedia - baze de date cu suport pentru date ne-tradiţionale, că de exemplu video data/voce;

6. interfeţe - asta e o arie foarte veche, dar care nu are sfârşit;

7. baze de date distribuite - în special baze de date replicate (cópii) care sunt foarte utile pentru accelerarea accesului (cópii locale în loc de acces la distanţă), problemele cele mai delicate fiind generate de sincronizare cu copia centrală / principală;

8. integrarea de baze de date diverse - tot o nişă în "heterogeneous database management";

9. "data mining" - descoperirea de proprietăţi interesante în baze de date - de exemplu "patterns of travel" - foarte solicitate în domeniile comerciale (vânzări, bănci, etc);

10. "workflow management" - combinaţie de baze de date şi procese care generează / consumă date (á la Petri Nets).

I. Numele Oracle este foarte cunoscut în România, această poziţie corespunde cu situaţia în lume ?

R. Oracle este unul din cele mai răspândite sisteme de baze de date relaţionale (RDBMS) comerciale. Alte SGBD-uri relaţionale cunoscute sunt Sybase, Informix şi DB2 (IBM). Oracle are piaţa cea mai mare în lume. Sybase este foarte răspândit în SUA pentru baze de date ştiinţifice - ăsta e sistemul cu care am eu de-a face mai tot timpul. În Europa de vest (Anglia, Germania) Oracle are aproape monopol total - nu din cauză că ar fi mai bun, ci din cauză de contracte guvernamentale.

Eu sunt familiarizat cu toate SGBD-urile importante şi cred că nu există diferenţe fundamentale - nu pentru că ar fi echivalente, ci pentru că diferenţele nu justifică o alegere. E adevărat că, din când în când, unele versiuni sunt mai bune decât altele - de exemplu Oracle 7 e mult mai bun decât Sybase 10. Dar în urma unei discrepanţe de acest fel sistemele sunt îmbunătăţite - de exemplu, acum a apărut Sybase 11 care este, probabil, mai bun decât Oracle 7.

O diferenţă serioasă este capacitatea de vânzare - cu alte cuvinte calitatea persoanelor care se ocupă de vânzări (salespersons). În această privinţă Oracle e de departe cel mai bun - are vânzători foarte capabili şi agresivi. Pe vremuri a existat un sistem numit Ingres - unul dintre primele sisteme relaţionale şi dintre cele mai bune. A dispărut din cauza incompetenţei vânzătorilor!

În urmă cu câţiva ani a început un val de dezvoltare de sisteme care se numesc "object oriented" (OODBMS). Spre deosebire de RDBMS, în care informaţia este organizată tabelar (tabele cu 2 dimensiuni), OODBMS suportă noţiunea de obiect (care e mai complex decât o linie dintr-o tabelă) şi organizează informaţia în clase de obiecte. Există câteva sisteme OODBMS comerciale - Gemstone şi Objectstore în Statele Unite şi O2 în Europa (Franţa). OODBMS rivalizează cu RDBMS dar, în ciuda faptului că OODBMS au apărut cu intenţia de a corecta problemele legate RDBMS (mai ales cele de eficienţă) , OODBMS-urile nu au reuşit să ajungă la vânzări comparabile cu RDBMS - mai ales fiindcă nu sunt destul de robuste.

Eu urmăresc tot timpul piaţa de RDBMS şi OODBMS pentru că majoritatea lucrului se bazează pe exploatarea sistemelor existente.

I. Universitatea în care lucrezi este una dintre cele mai cunoscute din SUA. Care sunt cele mai interesante cercetări în CS care se desfăşoară în universitatea ta ?

R. Eu nu sunt la universitate, ci la un laborator de cercetare Lawrence Berkeley National Lab. Suntem fizic lângă universitate şi suntem administraţi de universitate, dar suntem o entitate independentă. Majoritatea cercetării este în domeniul fizicii, biologiei etc. CS este secundar (suport pentru restul activităţilor). Grupul de CS este de fapt un grup de baze de date (mai precis Data Management). Cel mai mare proiect este al meu - Data Management Tools for Scientific Databases - care e un R&D, adică e şi cercetare dar şi implementare foarte serioasă. Alte proiecte se referă la organizarea şi accesul la volume masive de date (tera bytes) şi manipularea de date speciale - de exemplu în 3 dimensiuni (geografice, climatologice, etc).

Ingres ... a dispărut din cauza incomptenţei vânzătorilor

I. În ultimii, din diferite motive (mai ales financiare), activitatea de cercetare ştiinţifică în domeniul calculatoarelor din România aproape că a dispărut. Ai putea să comentezi puţin acest subiect ? Şi mai ales să ne spui cum am putea să spargem cercul în care am intrat? Nu avem bani pentru că nu avem contracte şi nu avem contracte pentru că nu putem să dovedim că putem să facem ceva pentru că nu am avut bani cu care să plătim activitatea de cercetare la un nivel rezonabil.

R. Ceea ce se întâmplă în România nu e unic. Finanţarea proiectelor de cercetare pură e foarte dificilă - mai ales dacă nu e clar cât de utile sunt rezultatele. Noi avem probleme similare (deşi nu atât de grave) - nu putem să facem cercetare fără a dovedi că rezultatele vor fi utile sau importante şi că vor fi folosite la ceva practic. Din cauza asta noi încercăm să facem programe care pot fi imediat utilizate în combinaţie cu cercetare de mai lungă durată. Foarte mult depinde şi de prestigiu - dacă există rezultate anterioare, şansele de a fi finanţat sunt mai mari. Nu e simplu şi nu pot să dau reţete.

I. Ai putea să descrii puţin cum este organizată activitatea de cercetare în SUA? Mă refer la coordonare / finanţare. Eventual la diferite nivele? Cum se desfăşoară, de exemplu, activitatea în grupul vostru?

R. Majoritatea cercetării e finanţată de organizaţii guvernamentale - mai ales National Science Foundation (NSF). Profesori şi cercetători trimit propuneri de cercetare la NSF, iar cele aprobate acoperă salariul de vară al profesorilor (care sunt plătiţi de universităţi numai pentru 9 luni pe an) şi doctoranzi. Sumele de bani nu sunt mari şi se obţin pe 2-3 ani. De obicei, fiecare cercetător are câteva proiecte paralele. Proiecte foarte mari sau importante sunt finanţate de alte oficii - de exemplu departamentul de energie finanţează proiecte legate de cercetări genetice.

Grupul meu e finanţat de un proiect: "research & development of tools for scientific databases". Finanţarea depinde de cât de importante sunt grupurile care folosesc ceea ce facem noi - trebuie să avem dovezi concrete că ceea ce facem e necesar şi util. Cercetarea pură e secundară şi depinde de dorinţa noastră de a ne ocupa de ea şi de a publica.

În SUA, majoritatea cercetării e finanţată de organizaţii guvernamentale

I. Cam care este acum piaţa muncii în zona calculatoarelor în SUA?

R. Excelentă pentru programatori. Forate bună pentru specialişti în baze de date. Nu prea grozavă pentru teoreticieni.

I. Ai terminat facultatea în perioada "cartelelor perforate". Între timp s-au întâmplat atâtea încât nici nu are rost să încercăm o enumerare. În ce măsură te-a ajutat ulterior ceea ce ai învăţat în facultate?

R. Foarte puţin din ceea ce am învăţat la Politehnică m-a ajutat direct - poate cursul de sisteme de operare şi seminarul de baze de date ambele cu Ivan Sipos, au avut un efect când mi-am continuat studiile. Cele mai importante au fost, însă, disciplina şi obişnuinţa de a studia pe care le-am dobândit la Politehnică.

I. Despre ingineri şi cultură există diferite "vorbe". Din motivul ăsta aş vrea să te întreb care sunt ultimele cărţi pe care le-ai citit şi când s-a întâmplat asta? Şi în ce măsură ai timp să participi la ceva care s-ar numi viaţă culturală?

R. Eu am fost totdeauna fascinat de istorie şi politică. Citesc cât pot de multe cărţi de acest gen. Pentru relaxare citesc uneori romane populare (crime, procese, etc). Nu am viaţă "culturală" foarte bogată, dar nu din cauza "ingineriei" ci din cauza personalităţii mele retrase şi a vieţii de familie care îmi ia mai tot timpul liber.

Ultimele două cărţi citite (săptămâna trecută): "Hopes and Shadows: Eastern Europe after Communism" de J.F. Brown şi "Eastern European Nationalism în the 20th Century" de P. Sugar (ed).

I. Cumva legat de întrebarea anterioară (sau în loc). Cam cum arată o zi de lucru din viaţa domnului Victor Markowitz?. Dar un week-end pentru Victor?

R. Foarte monoton: dimineaţa încep cu alergare 30 minute, ridicare greutăţi 15 minute, la gym. La laborator lucrez până pe la 6 seara - mai tot timpul legat de proiectul de baze de date pe care îl conduc. Seara este ocupată de copii - teme de casă (asta e moda în USA, părinţii participă direct la educaţia şcolară), pregătitul cinei, treburi în jurul casei. Uneori citesc câte o carte sau Newsweek.

Weekendul e ocupat cu copiii - sport, plimbări, plajă, lucruri legate de casă (grădină etc). Din când în când mergem în excursii de 1-2 zile la munte. Filmele sunt foarte rare (nici nu prea merită), iar teatrul şi concertele nu mă mai atrag.

I. Unul din subiectele cu care, ca să spun aşa, nu mă "înţeleg" cu studentii este faptul că nu citesc cărţi de calculatoare. Răspunsul standard - "nu am timp - am prea multe teme de făcut şi, să vedeţi, la firmă mi-au spus să ..." Ce crezi despre subiectul ăsta şi care sunt cărţile tale favorite de BD?

R. Nu am cărţi favorite de calculatoare - citesc rar cărţi, uneori citesc articolele pe teme foarte specializate, legate de proiectele la care lucrez. Nu citesc mai mult decât strictul necesar - important este să îţi dai seama ce este "necesar". Timpul este o problemă şi sunt înclinat să simpatizez cu studenţii tăi - ţin încă bine minte timpul când eram student şi îmi şi cereau un milion de lucruri de făcut.

I. Dacă ai fi elev în clasa 12-a în România şi ar trebui să îţi alegi o carieră, ce ai alege?

R. Ceea ce aş fi ales dacă aş fi fost lăsat de părinţi în urmă cu 25 de ani: istorie şi ştiinţe politice. Din păcate, asta nu e o carieră simplă - e mult mai simplu în CS. ❑

Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

Important!

Prin intermediul editurii noastre puteți încheia abonamente la publicațiile McGraw-Hill

Titlu	1 an	2 ani	3 ani
Arhitectural Record	$199.00	$329.00	$445.00
Aviation Week	$160.00	$265.00	$330.00
Aviation Week CD-ROM (single user)	$295.00	-	-
Business Week Intl.	$90.00	$160.00	$215.00
*Byte	$85.00	$160.00	$225.00
*Byte CD-ROM	$59.95	-	-
Chemical Engineering	$159.00	$264.00	$318.00
*Data Communications Intl.	$160.00	$240.00	$320.00
E.N.R.	$195.00	$329.00	$479.00
Environmental Engineering	$45.00	$71.50	$90.00
*LAN Times	$150.00	-	-
*LAN Times CD-ROM	$99.00	-	-
M.P.I. (with encyclopedia)	$150.00	$225.00	$300.00
M.P.I. encyclopedia only	$90.00	$180.00	$270.00
Modern Plastics Intl.	$100.00	$150.00	$200.00
*NSTL PC Digest (2 volumes)	$520.00	-	-
*NSTL Software Digest	$520.00	-	-
*Open View Advisor	$695.00	-	-
Postgraduate Medicine	$130.00	-	-
Power	$150.00	$260.00	-
*tele.com	$95.00	-	-
The Physician & Sports Medicine	$130.00	-	-

Observații:

*Publicații de tehnologia informației. Plata se face în lei. Pentru luna iulie valoarea se va calcula la cursul de 1 USD = 3300 lei.

Contravaloarea abonamentului include și valoarea transportului. Prima livrare va avea loc în 10-12 săptămîni de la intrarea banilor în contul firmei noastre. Pentru a încheia un abonament la una dintre publicațiile McGraw-Hill expediați lista revistelor solicitate însoțită de adresa și datele Dvs. de identificare pe adresa:

Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.

Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa:

Computer Press Agora S.R.L.,

cont nr. 41003017110178 Banca "Transilvania" S.A. Tg.-Mureș.

Doriți să obțineți o reducere de pînă la la publicațiile noastre? ✓ DA !

25%

Doresc să închei un abonament la revistele*:

BYTE ROMÂNIA
1 an 36.000 ☐
6 luni 18.000 ☐

PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE
1 an 18.000 ☐
6 luni 9.000 ☐

CAD report
3 apariții 10.000 ☐
6 apariții 20.000 ☐

Doresc să comand cărțile*:

HTML - Publicații Web 15.000 ☐
Limbajul Java 12.000 ☐

* Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare și să expediați suma totală prin MANDAT POȘTAL sau ORDIN DE PLATĂ pe adresa:
Computer Press Agora, CP 172/1, 4300 Tg.-Mureș, România
Cont: 41003017110178, Banca Transilvania, Suc. Tg.-Mureș

Numele și prenumele: ....
Funcția: ....
Firma: ....
Adresa: ....
....
....
Cod poștal/Localitate: ....
....
Telefon/Fax : ....
V-am expediat ....**lei,**
cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... **din**
data..........................

☐ **Doresc să-mi trimiteți și factură.**

Data .... **Semnătura** ....

Abonamentele la **PC REPORT** și **BYTE România** se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor **PC REPORT** figurează la poziția **4150**, iar **BYTE România** la poziția **4332. Cititorii din străinătate** se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box 33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România.

Salonul de Publicații Electronice și Multimedia

Augustin Moga

București, 05-09 iunie, a.c.: în clădirea Teatrului Național, au avut loc nu mai puțin de trei manifestări cu caracter expozițional - cea de a 4-a ediție a Târgului Internațional de Carte, Salonul Cărții Francofone și prima ediție a Salonului de Publicații Electronice și Multimedia.

În cadrul ceremoniei de deschidere oficiale a manifestărilor, au susținut câteva scurte alocuțiuni directorul **Fundației Artexpo** - dl. Mihai Oroveanu, ministrul culturii - dl. Viorel Mărginean, alți invitați. Din cele spuse acolo am reținut faptul că actuala ediție beneficiază de cel mai mare spațiu de expunere (circa 5.500 m2) comparativ cu edițiile anterioare (o creștere cu 35% față de ediția din 1995). De asemenea, numărul expozanților a cunoscut o creștere apreciabilă (343 față de 191 în ediția din 1995). Ulterior, după închiderea manifestării, am putut afla și numărul vizitatorilor: peste 40.000.

Nu au lipsit din standuri, de acum tradiționalele, edituri dedicate cărților de informatică: **Teora, ALL, Tehnică**; dar nici cele care sunt mai nou venite pe această arenă: **Nemira, Romsym, Computer Press Agora**. Un stand bine aranjat, organizat în colaborare cu partenerii lor de afaceri, l-a avut firma **Books Unlimited** din Timișoara, distribuitori de carte a mai multor edituri străine.

De asemenea, cu o excepție (*CHIP România*), principalele publicații din domeniul IT au avut stand propriu: **Computer Press Agora** (*PC Report, BYTE România, CAD Report, Agora On-line*), **IDG România** (*PC World, Computerworld*). Din păcate, din motive necunoscute, standul firmei **IDG România** nu a reușit să reziste pe poziții decât o singură zi, spre bucuria expozanților din vecinătate, care n-au ezitat să se extindă în locul rămas liber. De precizat și faptul că aceste standuri au fost organizate la nivelul I-îi al clădirii, adică în cadrul Salonului de Publicații Electronice și Multimedia. Salon asupra căruia mă voi concentra în cele ce urmează, încercând să punctez câteva dintre prezențele și prezentările firmelor de aici, cerându-mi scuze pentru eventualele omisiuni.

În primul rând am remarcat standul firmei **Romax Trading & Marketing**, ce oferea vizitatorilor posibilitatea obținerii de informații referitoare la firmele expozante. Un veritabil birou informațional, concretizat prin producerea unui CD-ROM, *InfoExpo*, conținând toate datele necesare unei bune și rapide orientări în cadrul expoziției: prezentare vizuală a amplasamentelor tuturor expozanților, câteva date referitoare la aceștia (adresă, nume director, număr telefon, fax, etc.), programul expunerilor și a conferințelor de presă (detaliat pe zile, ore, loc de desfășurare), posibilitatea efectuării de căutări (după nume de firmă, expunere, etc.). Mai mult, departamentul de marketing al firmei producătoare nu a ezitat să beneficieze cât mai mult de pe urma acestei expoziții, inserând în cadrul produsului oferit o opțiune prin intermediul căreia utilizatorul era invitat să răspundă la un set de întrebări, ale căror răspunsuri urmau să fie stocate pe hard-discul computerului gazdă.

Și tot această firmă (**Romax Trading & Marketing**) oferea un al doilea CD-ROM, *InfoMarket România 96*, conținând date cu caracter economic despre circa 45.000 de companii existente pe teritoriul României. Dealtfel, acest produs a fost subiectul unei expuneri separate, ceea ce s-a constituit, în fapt, în lansarea oficială a sa.

Un alt stand remarcabil a fost organizat de către liceul **Dimitrie Cantemir**. Mi-a atras atenția nu atât datorită ținutei sale exterioare, cât mai ales datorită prezenței celor mai tineri expozanți (elevi de liceu, clasele IX-X), care au adus cu ei o parte din exuberanța caracteristică vârstei. Și-au prezenta în permanență, cu mult aplomb și dăruire, revista electronică editată de ei, *Eu România <http://ldc.sfos.ro/EuRom/>*, ajunsă la cel de al treilea număr. O muncă frumoasă, prin fața căreia nu pot trece fără a adăuga felicitările mele.

Firma **Kappa Servexim**, oferea acces la servicii Internet din cadrul standului propriu. Deasemenea, pe întreaga durată a manifestării, au organizat mai multe expuneri pe teme ca: browser-e Web, videoconferințe, servicii multimedia.

La fel cum ne obișnuiseră de la CERF, firma **IRIS** (**Integrated Romanian Information System SA**) a organizat în cadrul standului propriu o serie de cursuri gratuite de utilizare a produselor Adobe pe platforme MacIntosh.

Editura **Noi** a fost și ea prezentă în cadrul acestui Salon, punând la dispoziția publicului un CD-ROM având ca tematică: mănăstirile din România. Câteva sute de imagini de bună calitate, care însă nu erau însoțite de absolut nici un alt efect audio sau video. Presupun că edițiile viitoare ale acestui produs vor include și asemenea facilități.

În cadrul standului editurii **Tehnice**, am descoperit un alt CD-ROM cuprinzând date referitoare la România. CD-ul, având numele *Bun venit în România*, este produs de firma **Forte Computers**, fiind de fapt o versiune beta, în curs de finalizare. Datele prezentate (cultură, istorie, geografie, arhitectură, etc.) erau într-adevăr însoțite de clipuri audio-video, și o interfață facilă. Din păcate, mai existau încă texte explicative având link-uri înspre pagini inexistente, lucru datorat probabil stadiului în care se afla produsul (versiune beta). Interesant de urmărit varianta finală a CD-ului.

Standul **CIMEC** (**Centrul de Informatică și Memorie Culturală**) a fost, cu siguranță, una dinte cele mai plăcute surprize pe care am avut-o cu ocazia acestui târg. Standul, micuț și modest, animat de câțiva tineri comunicativi, nu trăda prin nimic bogăția de informații ce se ascundea în spatele unicului ecran de monitor expus. Pe scurt, era prezentat site-ul instituției, <http://cimec.sfos.ro/>, ce conține informații referitoare la patrimoniul național cultural. Am găsit aici o agendă (cred eu: incompletă) a evenimentelor cultural-științifice organizate în România în decursul anului 1996, dar și o multitudine de informații referitoare la muzeele din România (însoțite de numeroase imagini ale exponatelor), diverse cercetări cu caracter arheologic, dar și repertoriul teatral din România anilor 1944-1995, sau o parte din operele unor clasici români (Eminescu și Caragiale). Practic, distanța de la versurile Doinei eminesciene până la lista completă a spectacolelor în care Toma Caragiu a participat în calitate de actor, se măsoară în doar câteva click-uri de mouse…

Tema mănăstirilor românești am regăsit-o și pe unul din cele două CD-uri prezentate în cadrul standului firmei ITC. Cel de-al doilea CD, avea o tentă ceva mai politică, fiind prezente o serie de informații referitoare la principalele personalități politice din România, și activitatea lor în anul 1995. Clipuri video, dublate de redarea vocii, te fac repede să-ți reamintești de propriile simpatii și antipatii politice… mai ales dacă ținem cont și de faptul că suntem într-un an electoral…

Un alt stand pe care m-am bucurat că am avut ocazia de-al vizita, a fost cel organizat de **Centrul Cultural American**. Am avut astfel ocazia de a realiza, o dată în plus, ce înseamnă pentru americani cuvântul "promotion". Prin intermediul unui computer dotat cu CD drive, oricine avea la dispoziție o bună parte din articolele apărute în ultimul timp în principalele publicații americane, circa 300, plus sinteze referitoare la articole apărute în alte 700 astfel de publicații. Singure aceste numere, mi se par suficiente pentru ilustrarea cantității de informație pusă la dispoziție. După cum mă așteptam, programul care realiza interfațarea cu baza de date, era simplu de învățat și utilizat, permițând căutări după mai multe criterii. Și pentru a mai întregi puțin imaginea, am aflat și faptul că respectiva bază de date era doar una dintre cele 15 pe care le pune la dispoziție Centrul Cultural American prin intermediul programului *Information USA*… Prezentarea acestora o las însă pentru un eventual număr viitor al revistei, ea necesitând o vizită la fața locului…

Firma organizatoare, Fundația Artexpo, a avut un stand în cadrul Salonului Multimedia, unde puteau fi vizionate alte două CD-ROM-uri produse în România. Primul dintre ele, intitulat București 2000, prezentat în versiune pilot, a fost produs în colaborare de mai multe firme: Uniunea Arhitecților din România, Fundația Artexpo, Fundația Arte Vizuale, Computer Publishing Center, Proiectul TEMPUS S-JEP 9122, Fundația Soros pentru o Societate Deschisă, având la bază albumul-Caiet de Documentare al Concursului Internațional de Urbanism București 2000. Cel de-al doilea CD-ROM prezintă aspecte din viața lui Constantin Brânuși, și este rezultatul unei cooperări internaționale Franța-Anglia-România.

Nu știu dacă aceste două CD-ROM-uri au fost cauza, însă vă pot garanta că standul firmei Artexpo merită premiul de popularitate, dacă judec după numărul vizitatorilor prezenți în permanență în fața monitoarelor computerelor instalate în stand.

În fine, dar nu în cele din urmă, standul firmei **Computer Press Agora** s-a prezentat și de această dată cu câteva noutăți: ultimele numere ale revistelor PC Report și BYTE România (aș putea spune, cu cerneala neuscată - fiind sosite direct din tipografie). Și tot în cadrul acestui stand a fost expusă versiunea beta a produsului KeyMap 2.0 for Windows95, aparținând firmei HotSoft din Târgu Mureș. Acest produs software este destinat ușurării editării în orice limbă, prin configurarea după preferință a tastaturii, astfel încât să fie generate comod caracterele specifice dorite de utilizator. Produsul se integrează perfect în mediul Windows95, după principiul add-on-urilor în cadrul dialogului de proprietăți a tastaturii. Cu siguranță, produsul va fi apreciat de cei care (cazul editurilor) sunt nevoiți să editeze texte utilizând caracterele cu diacritice.

În loc de încheiere...

Pe ansamblu, târgul mi-a părut a fi bine organizat, cu un număr neașteptat de mare de expuneri și prezentări (circa 400), semn că interesul manifestat în acest sector nu este deloc de neglijat. Tot aici am putea consemna și vizitarea expoziției de către numeroase personalități, printre care consemnăm doar pe acelea ale scriitorului Umberto Eco, și a președintelui României, dl. Ion Iliescu. Nu-mi rămâne decât să aștept cu nerăbdare următoarea ediție pentru a putea consemna evoluțiile, ce vor avea loc cu siguranță… ❑

Văzute din interior

interviu cu dl. Mihai Oroveanu, director Artexpo - unul din principalii organizatori ai manifestărilor ce au avut loc la Teatrul Național în perioada 05-09 iunie a.c.

Rep.: Prin ce credeți că va diferi cantitativ și calitativ această a 4-a ediție a TICB [Târgului Internațional de Carte - București, n.r.] de edițiile anterioare?

Mihai Oroveanu: În afară de problemele organizatorice și financiare care s-au amplificat față de edițiile anterioare, anul acesta nu vom expune separat editurile românești de cele străine, organizăm un embrion de târg de publicații electronice iar un mare grup de edituri din țările francofone (peste 150) vor fi prezente într-o secțiune specială - Salonul Cărții Francofone. Pentru prima dată vom avea puncte de informare electronice, și în afară de catalogul târgului pe care o să-l tipărim, vom oferi publicului și un CD-ROM cu informații multimedia și interactive despre târg.

Rep.: Cum v-a venit ideea organizării primului Salon de Publicații Electronice și Multimedia? Considerați că există deja o piață pentru astfel de publicații și în România?

M.O.: Eu aș fi pus o altă întrebare - de ce nu s-a organizat până acum o astfel de manifestare care, spre deosebire de toate manifestările de profil, se adresează publicului larg, și nu unui cerc restrâns de specialiști. Iar despre piață, interesul arătat ne îndreptățește să credem că aceasta este în plină formare. Și dacă ne mai gândim și la impactul extraordinar al mijloacelor moderne de comunicare atât on-line cât și off-line, cred că nu numai oficialitățile dar și societatea civilă trebuie să utilizeze intens noua modalitate de schimb de informații.

Rep.: Care credeți că va fi viitorul cărților? Va rezista cartea tipărită pe hârtie (ținând cont de faptul că hârtia este scumpă, că pentru a o produce trebuie tăiați copaci, că e imposibil de tipărit un tiraj optim, că nu este un suport reutilizabil) sau va fi înlocuită de o carte electronică, un dispozitiv în care vom putea încărca din rețea (Internet) oricând, orice conținut dorim să citim?

M.O.: Cred că publicațiile electronice în general și publicațiile în special multimedia și interactive, nu reproduc cărțile și nu le înlocuiesc. Unii au spus că aceste mijloace vor îngropa Galaxia Gutenberg. Eu nu cred. Sper într-o coabitare reciproc stimulativă. Ceea ce putem, însă, intui este potențialul lor imens, practic în toate domeniile.

Soluții Fibronics

Știți ce vă trebuie . . . . . . iar noi vă putem oferi soluția .

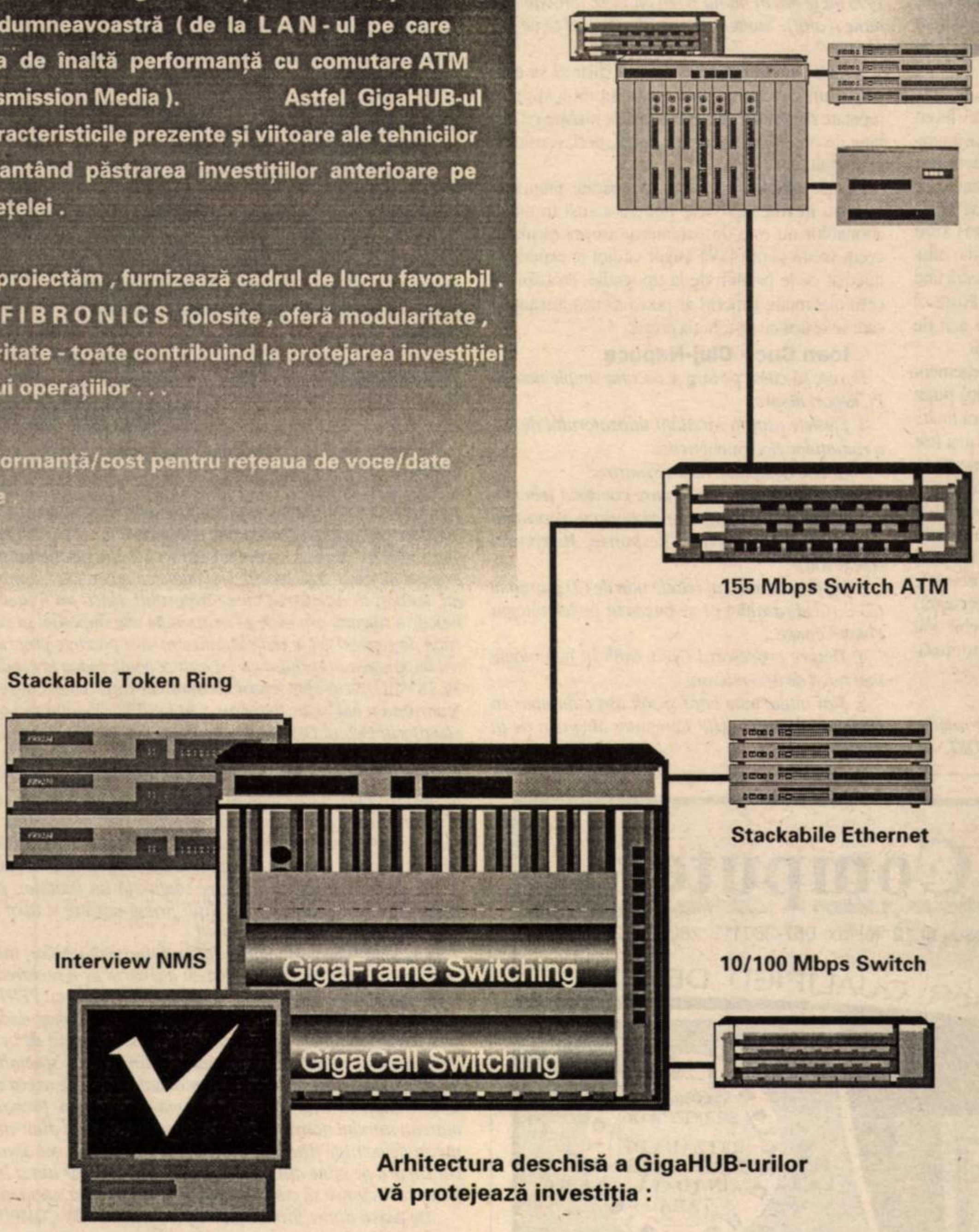
Noi vă oferim o gamă largă de echipamente stand - alone , hub - uri stackabile și de comutare , ce permit o proiectare scalabilă a rețelei de voce/date.

Echipamentele F I B R O N I C S pe care le folosim în soluțiile noastre : Ethernet , Token Ring , FDDI și comutare , permit extinderea rețelei dumneavoastră (de la L A N - ul pe care îl aveți) la o rețea de înaltă performanță cu comutare ATM (Asyncronous Transmission Media). Astfel GigaHUB-ul integrează toate caracteristicile prezente și viitoare ale tehnicilor de comutare , garantând păstrarea investițiilor anterioare pe măsura extinderii rețelei .

Soluțiile pe care le proiectăm , furnizează cadrul de lucru favorabil . În plus , produsele F I B R O N I C S folosite , oferă modularitate , redundanță și securitate - toate contribuind la protejarea investiției și reducerea costului operațiilor . . .

Soluția optimă performanță/cost pentru rețeaua de voce/date de care aveți nevoie .

Rețele de voce/date la cheie



Arhitectura deschisă a GigaHUB-urilor vă protejează investiția :

- **nu implică modificarea backplane-ului**
- **nu implică timpi morți (down time)**
- **nu implică schimbări costisitoare**

Pentru informații suplimentare telefonați la M.T.IL ROM

Fibronics

Distribuitor autorizat :
M.T.IL ROM S.R.L.
MTS

SITRACO CENTER , B-dul D.Cantemir Nr.1, Et.7
București, Tel:3309507, 3309519, Fax:3239575

Poșta redacției

Am selectat și în acest număr câteva dintre scrisorile sosite la redacție, scrisori care abordează probleme întâlnite frecvent în discuțiile sau în corespondența cu cititorii. Vi invit să ne scrieți în continuare, să ne criticați sau să ne lăudați, să ne dați sugestii sau să ne împărtășiți opiniile voastre despre articolele pe care le publicăm. Toate acestea ne ajută să facem o revistă mai bună.

Cristian Nagy

Enache Răzvan <maniac@lbrnb.sfos.ro>

Revista dumneavoastră are un nivel calitativ mai scăzut ca la început și este încă în scădere. Ar trebui să faceți ceva și încă repede pentru că altfel veți da faliment. De ce s-a subțiat așa rubrica "Atelier"? Voi chiar credeți ca tot țugulanul are acasă Windows NT ? sau Smalltalk V (în serial)?

Cred că mai bine vă concentrați pe mai proaspătul Win 95 sau pe bătrânul DOS. De UNIX nu vă mai spun că nu cred că aveți pe cineva pe-acolo să știe ceva în domeniu. Bine totuși că s-a terminat porcăria cu NOVELL. Tipul începuse să mă stresseze.

Aveți perfectă dreptate; nici noi, redactorii, nu suntem mulțumiți de calitatea revistei "PC Report". Încercăm permanent să o facem tot mai bună și mai interesantă pentru cât mai mulți cititori, dar rămânem permanent cu convingerea că mai avem încă multe de făcut. Părerile referitoare la nivelul la care se ridică rezultatele muncii noastre (adică revista) sunt împărțite. După cum (prea) bine se observă din misiva pe care ne-ați trimis-o, părerile dumneavoastră tind către genul "mai rău de-atât nu se poate". Poate că aveți dreptate. Dar nu cred că revista este atât de proastă încât să justifice un ton atât de veninos.

Și poate că, înainte de a critica atât de vehement ar fi mai bine să citiți (sau măcar să frunzăriți) puțin mai atent revista "PC Report". Veți constata că multe din temele 'sugerate' de dumneavoastră au mai fost abordate - în pofida faptului că nu prea ne pricepem. Iar în încheiere am să vă mai dezamăgesc puțin: nenumărați țugulani au fost interesați de seriile de articole despre Windows NT, Smalltalk sau Novell; deși nu toți au așa ceva acasă, unii mai și lucrează (bine) cu asemenea aplicații. Fără să mai vorbim de faptul că autorii articolelor (tipii care vă stressează) sunt oameni care merită un respect deosebit atât pentru cunoștințele și cultura lor, cât și pentru realizările lor profesionale absolut remarcabile.

Șerban Serafimescu

Suntem doi useri noi de la Galați pe e-mail și vrem cât mai multe din sursele din PC REPORT.

Sursele complete ale programelor ce însoțesc articolele publicate în revistă pot fi obținute de pe BBS-ul firmei noastre la tel. 065-169093.

Un abonat

Diverse persoane, neabonate fiind, au cumpărat revistele "PC Report" și "Byte" pe luna iun.a.c. în data de vineri 7 iun. 1996, de la chioșcuri. Eu privesc "cu jind" spre ei, nu-mi dă mâna să le cumpăr pentru o a doua oară fiindcă, nu-i așa, sunt abonat?... Iată deci că nici azi, marți 11 iun. 1996 nu le am în mână și mă gândesc (probabil ca mine și alții): "suntem noi mai fraieri, cei ce ne-am abonat?"

Nu, nu sunteți mai fraier. Și pot chiar să vă consolez: un cunoscut din Constanța mi-a spus în repetate rânduri că primește revistele noastre cu mai bine de o lună întârziere. Vă puteți, deci, considera privilegiat.

Dar să lăsăm umorul negru. Din păcate, timpul de care au nevoie revistele pentru a sosi în mâna abonaților nu este un parametru asupra căruia să avem vreun control. Vă asigur că noi le expediem imediat ce le primim de la tipografie. Probabil că ceva mai multe lămuriri ar putea să dea instituțiile care se ocupă cu distribuția presei.

Ioan Cuc - Cluj-Napoca

Doresc să citesc pe larg și deci nu simple note în PC Report despre:

1. Efectele asupra sănătății utilizatorului de PC, a radiațiilor electromagnetice ...

Ce este Computer Vision Syndrom?

2. Despre barddisk-urile care combină tebnologia capetelor MR (magneo-rezistive) cu algoritmul de citire PRML (Partial Response, Maximum Likelibood)...

3. Despre standardul relativ nou de CD și anume CD-E (CD-Erasable) ce se bazează pe tebnologia Pbase-Cbange...

4. Despre procesorul Cyrix 6x86 în tebnologie mai mică de 0,65 microni...

5. Mai multe teste bard și soft așa cum apar în Byte sau chiar în CHIP Computer Magazin de la Brașov...

Deocamdată am să vă răspund pe scurt, deoarece în curând veți citi pe larg despre unele din subiectele ce vă interesează. Deci...

1. Este o sugestie extrem de interesantă pentru unul sau mai multe articole. Dar cred că înțelegeți că nu este de competența noastră să facem asemenea evaluări sau studii. Vom încerca să găsim oameni pricepuți în domeniu, care să fien interesați de a scrie despre aceasta. Poate chiar unii din cititorii noștri?

2. Despre tehnologia MR am în pregătire un material care va fi - sper - interesant. Dar lipsa de timp și de spațiu tipografic m-au făcut să-l amân puțin.

3. Despre CD-E am scris câte ceva în articolul "Tehnologii optice" din revista PC Report nr. 43 (aprilie 1996), la pagina 30. Evident că, pe măsură ce vor surveni perfecționări ale tehnologiei, vă vom ține la curent cu noi articole.

4. Vom studia și vom publica.

5. Fiți sigur că veți găsi tot mai multe asemenea articole de prezentare comparativă sau nu a multor produse hard și soft. Sper că materialele despre plăci de sunet din acest număr va răspunde interesului și înterbărilor puse de mulți cititori. Totuși, aș avea și eu o întrebare: de ce folosiți, relativ la teste, formularea "așa cum apar în Byte sau chiar în CHIP Computer Magazin"? După părerea mea, revista brașoveană este prea bună pentru o asemenea exprimare.

Radu Malica - București

... aș dori să aflu mai multe despre conectarea la rețeaua Internet.

Vă întreb asta pentru că eu doresc să achiziționez un calculator și aș vrea să știu de ce am nevoie ca să mă pot conecta la Internet sau să pot accesa niște BBS-uri de la noi din țară. Am impresia că o conectare via antenă satelit este destul de scumpă...

Cred că mai mulți utilizatori s-au confruntat cu această problemă și sper că dumneavoastră îmi puteți furniza mie și altor cititori câteva informații cu privire la modemuri, cam ce preț are acest abonament și care este calea cea mai sigură și mai puțin costisitoare pentru o mai bună conectare la Web.

Internetul este, într-adevăr, un subiect fierbinte și la modă. Din păcate însă, la noi în țară prețurile abonamentelor pentru conectare la Internet sunt destul de 'piparate' pentru bugetul utilizatorului casnic.

Regret, dar informații amănunțite despre prețurile abonamentelor nu vă pot da. Cel mai bine ar fi să luați legătura chiar cu firmele specializate. Elev fiind, poate că ar fi bine să vă adresați mai întâi Fundației Soros sau Palatului Copiilor. În altă ordine de idei, chiar dcă nu sunteți abonat al firmei Kappa Net, încercați totuși să obțineți de la ei mai multe informații. Poate că ei acoperă deja zona în care locuiți, sau poate o vor 'invada' în curând.

În ceea ce privește modemurile pentru realizarea conexiunilor Internet, vă recomand să citiți articolele apărute deja în revistele PC Report și Byte România. De asemenea, vă recomand și câteva cărți care tratează marea majoritate a aspectelor legate de fenomenul Internet. O posibilă bibliografie (care nu are în nici un caz pretenția de a fi completă) ar putea consta din: "Totul despre Internet" de Mihai Jalobeanu (Ed. Promedia), "Internet - poșta electronică standard" (Ed. Tehnică), "Acces în Internet" de Mihai Jalobeanu (Ed. Promedia), "Succes cu Internet" de Allen Wyatt (Ed. ALL), "Utilizare Internet" de Bill Eager (Teora), "World Wide Web - Mosaic, Netscape" de Valentin Cristea și alții (Teora), "Modemuri" de Esther Schindler (Teora).

Octavian Iliescu - Urlați

Foarte interesant. Vă propun să prefaceți scrisoarea într-un articol pe care să ni-l transmiteți, dacă se poate, în formă electronică. Vă aștept.

Dreptul la replică

Am primit la redacție un fax prin care "firma bucureșteană Unicorn Computers, reprezentant al firmei *GATEWAY 2000* cere dreptul la replică la articolul 'F.A.Q. la CERF' semnat de Alexandru Elekeș în numărul 45 al revistei PC Report". Faxul este semnat de domnul Gabriel Popa, Director General. Din motive de spațiu, vom reproduce numai un fragment care este, după părerea noastră, reprezentativ:

O idee pe care o impuneți este aceea că la un Târg toți expozanții ar trebui să fie îmbrăcați la costum, să zâmbească frumos tot timpul, iar în standuri să fie liniște. Poate că Dvs. nu ați vizitat nici o expoziție externă de tebnică de calcul. Sau poate că ați vizitat ...expoziții de bovine sau de câini stând frumos aliniați, țesălați în așteptarea cumpărătorului. Dacă ați fi avut cât de cât puțină experiență, ori ați fi văzut măcar o singură expoziție în străinătate este imposibil să nu fi remarcat că firmele încearcă mereu să se rupă de general, să se individualizeze, să-și prezinte propria personalitate. Firmele americane luptă pentru impunerea propriului eu - și asta se poate vedea la cei doi Mari, prezenți și în România, COCA COLA și Mc DONALD'S care pot fi ușor recunoscute după culori, sigle și alte însemne. Ei bine, vă întreb Dle reporter "cu traista-n băț": câte firme au avut la CERF '96 un stand personalizat, remarcat favorabil de absolut toți vizitatorii? Ochiul Dvs. experimentat nu a observat standul firmei GATEWAY 2000 purtând pe pereți logo-ul firmei, reprezentat prin pete negre pe fond alb. La fel de bine trebuia să remarcați că toți, și subliniez TOȚI specialiștii firmei prezenți în standul nostru purtau tricouri și șepci albe cu pete negre, deosebindu-se net de vizitatorii care invadau valuri-valuri, și aceasta tocmai pentru a fi găsiți foarte ușor de cei care CU ADEVĂRAT ar fi dorit să obțină informații despre sistemele GATEWAY 2000. Deasemenea era imposibil să nu fi remarcat punctul de informare (tot cu pete și sigla GATEWAY 200) aflat cbiar la intrarea în standul firmei noastre și unde un specialist se afla în permanență pregătit cu pliante, oferte și informații.

Este de neiertat un ziarist care confundă un vizitator, acel "guru foarte plictisit" din articiolul dumneavoastră, cu unul din specialiștii firmei noastre și apoi să trateze firma Unicorn prin prisma greșelii personale, într-un articol personal.

Astfel, sistemele erau la dispoziția tuturor vizitatorilor, indiferent de cunoștințele acestora și un reporter obiectiv care ar fi dorit să servească adevărul ar fi remarcat cu siguranță calitatea sistemelor, toate PENTIUM, toate reale, iar nu doar în poze, culminând cu PENTIUM PRO la 200 MHz pe care numai două firme l-au prezentat la CERF. Altfel spus, Domnule Elekeș, dacă într-adevăr ați fi dorit să obțineți informații v-ați fi apropiat și ați fi fost servit. Dar Dvs. ați pornit de la o părere strict personală pe care nici nu v-ați mai obosit să o verificați: ați presupus din start că specialiștii firmei nu sunt abordabili (probabil că pe lângă calitatea de excelent reporter o mai aveți și pe aceea de fin psibolog) și nici măcar nu v-ați apropiat să constatați că v-ați înșelat. Ați rămas la distanță, probabil neplăcut impresionat de petele negre care marcau standul nostru și v-ați zis precum scoțianul dintr-un banc: "Este clar că băieții ăștia cu pete negre nu au deloc niște figuri abordabile, așa că nu mă voi apropia de ei pentru că, sigur, îi voi deranja și se vor supăra pe mine așa de tare încât poate mă vor lua și la bătaie. De aceea am să sfătuiesc eu oamenii să nu care cumva să cumpere de la UNICORN ceva, ca să nu fie tratați așa urât ca mine".

...De parcă dintre firmele participante, UNICORN COMPUTERS ar fi avut vreun interes să arunce o grămadă de bani pentru a expune la CERF sisteme dintre cele mai performante și nu ar fi avut personal instruit să răspundă cu maximum de solicitudine și profesionalism oricărei solicitări venite din partea oricărui vizitator.

În primul rând nu am înțeles de ce firma UNICORN COMPUTERS și domnul Gabriel Popa au dat o amploare atât de mare (un fax de două pagini și jumătate, pe un ton de-a dreptul veninos) paragrafului din articolul incriminat. În fond, domnul Alexandru Elekeș nu atacă firma UNICORN COMPUTERS (sau GATEWAY 2000?), ci critică atitudinea unor persoane din stand. Persoane despre care, de altfel, acuzatul amintește că purtau echipament cu culorile firmei. Iar dacă un astfel de afront aduce "prejudicii majore" firmei GATEWAY 2000 (sau UNICORN COMPUTERS?)...

Apoi, trebuie să menționez faptul că domnul Alexandru Elekeș nu este reporter al revistei PC Report. Dar mențiunea nu are ca scop "delimitarea" de opiniile sale. Domnia sa este un colaborator foarte respectat de către noi, redactorii, pentru calitățile sale deosebite ca specialist (cred că expert ar fi un cuvânt mai potrivit) în rețele de calculatoare, ca autor de articole și ca om.

În încheiere, aș dori să răspund unei întrebări din faxul primit: acronimul F. A. Q. este folosit în limba engleză pentru "Frequently Asked Questions", adică un fel de "întrebări puse de mulți oameni". Și aș dori să întreb și eu ceva: ce este "grotesc" în titlu (în românește, evident)? Nu cumva se poate aplica vorba englezului "Honny soit qui mal y pense"?

(Cristian Nagy)

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iulie 1996, numărul 46

COVER STORY

Metode de analiză și proiectare orientată-obiect și
Instrumente CASE asociate

Stimați cititori,

Tema abordată în cadrul secțiunii, "Metode de analiză și proiectare orientată-obiect și instrumente CASE asociate", este una dintre cele mai dinamice, importante și actuale probleme ale ingineriei programării. Ea este legată direct de o altă problemă cea a metodelor de analiză și proiectare orientată-obiect. Legătura dintre instrumente și metode este deosebit de strânsă - fiecare instrument sprijină aplicarea unei sau mai multor metode. Am putea spune fără a forța lucrurile că metodele și instrumentele tind să se contopească într-o singură problemă. Aceasta deoarece instrumentele sunt practic de neînlocuit când se încearcă utilizarea unei metode pentru analiza și proiectarea unei aplicații de dimensiune mare sau chiar medie. Subiectul este vast și în consecință ar fi nerealist să ne propunem parcurgerea lui în întregime. Intuind aceste aspecte, conducerea redacției s-a preocupat încă de la începutul anului de pregătirea acestui "cover story". Ca să fim sinceri el a fost "pus pe tapet" încă din toamna anului trecut. Interesant lucru, (sau poate absolut normal ținând seama de cele afirmate anterior) pe măsură ce termenul de predare al revistei se apropria pe măsură ce am "adunat" tot mai multe informații, pe măsură ce-am conștientizat mai bine informațiile pe care le aveam a devenit mai clar că sarcina noastră este tot mai dificilă. Aceasta deoarece am constatat cu surprindere că marea majoritate a informațiilor disponibile pe Internet (deocamdată ne referim strict la acest domeniu) sunt confuze și contradictorii. Destule sunt chiar incorecte și când nu știi prea multe despre un subiect de acest gen, când principala sursă este Internetul, atunci ai foarte mari șanse să cazi în plasă. Nu dorim prin aceasta să se creadă ca suntem împotriva Internetului, dimpotrivă! Dar atunci când dintr-un noian de informații trebuie să le alegi pe cele corecte și utile este foarte dificil dacă nu imposibil. Opinia noastră este că informațiile disponibile pe Internet au în primul rând un caracter de reclamă (comercial). Am constatat cu oarecare amărăciune că, chiar și persoane autorizate persoane cu un bun background informatic au căzut în capcana informațiilor de pe Internet. În timp ce redactam aceste rânduri atenția ne-a fost atrasă de o pagină Web cu informații despre scule CASE. De fapt o varză în care pe primele "patru ecrane" erau înșirate de-a valma pseudo-criterii de clasificare a sculelor CASE. Ce-i drept cel care a realizat această pagină menționează de la bun început că informațiile proveneau de la distribuitorii produselor respective ...

O întrebare care ni s-a pus de câteva ori a fost:

"De ce discutați doar despre instrumente CASE care
sprijină exclusiv metode de analiză și
proiectare orientată-obiect
când se știe că există și
CASE-uri ne orientate-obiect sau hibride?"

Răspunsul nu este prea greu de dat, dar necesită cunoașterea și înțelegerea unor concepte. Pentru început însă, ne vom limita doar la câteva argumente:

- *Intrată în al doilea deceniu de utilizare pe scară largă tehnologia orientată-obiect și-a demonstrat avantajele în raport cu tehnologiile "clasice". Adevăratul potențial al acestei tehnologii nu poate fi atins prin intermediul unui limbaj particular. Este nevoie de un proces evolutiv în cadrul căruia aspectele noi ale dezvoltării softului trebuie incorporate în metodologii și standarde noi,*
- *Avantajele metodelor orientate obiect nu constau doar în performanțe superioare; cel puțin la fel de importantă este naturalețea utilizării lor;*
- *Chiar și producătorii de CASE-uri ne orientate-obiect sau hibride recunosc avantajele incontestabile ale CASE-urilor OO;*
- *Nu avem cunoștință că în ultimii ar fi apărut vreo metodă de analiză și proiectare ne orientată-obiect;*
- *Așa cum conceptele viabile din programarea structurată au fost incorporate în programarea modulară iar acestea din urmă în POO, tot așa s-a întâmplat și cu evoluția CASE-urilor;*
- *Astăzi este clar că, CASE-urile ne-OO țin de istoria informaticii, iar pentru acest număr nu ne-am propus să le analizăm și pe acestea.*

Pentru subiectul în discuție, ne considerăm printre românii favorizați. Pe parcursul ultimilor patru ani am "adunat" multe tratate pe această temă, ne-am abonat la reviste și am încercat cel puțin să fim informați asupra metodelor de analiză și proiectare orientată-obiect și a instrumentelor CASE. Considerăm de aceea o datorie morală să vă transmitem și D-Voastră o parte din concluziile la care am ajuns și în același timp să atragem atenția celor interesați de acest domeniu asupra pericolelor ce-i pândesc. Noi dorim sincer ca ei să fie cât mai mulți pentru că domeniul nu numai că este interesant, dar suntem convinși că este de mare perspectivă și poate să ofere românilor șanse bune de reușită.

Unul din cele mai importante obstacole ce stau în calea pătrunderii unei tehnologii noi îl reprezintă formarea cadrelor. În toate articolele pe care le-am citit despre OOP (și nu au fost deloc puține) instruirea specialiștilor era pe primul loc. În acest caz, bascularea de la tehnologiile tradiționale la cele moderne este împiedicată și de modul complet diferit de a concepe și realiza aplicațiile.

În cadrul articolelor ce urmează vom încerca să sistematizăm informațiile de care dispunem. Chiar dacă poate părea ambițios, ne propunem:

Să Vă oferim informații corecte, inteligibile și la zi,
Să schițăm un tablou real al evoluției
metodelor și instrumentelor,
Să încercăm un pronostic pentru evoluția lor,
Să analizăm împreună (deocamdată la suprafață) câteva
metode semnificative și
instrumentele care le sprijină.

Cu speranța că Veți fi de acord cel puțin cu o parte a modului nostru de prezentare, Vă dorim ca în lunile de vacanță care urmează să citiți cu plăcere grupajul de articole din acest "Cover-Story".

P.S. Nu vă lăsați influențați de cei care susțin că instrumentele CASE se află în dificultate. Lucrurile nu stau nici pe departe așa. Domeniul este tânăr și în plină evoluție. Oricum nu întrevedem pe termen scurt posibilitatea reîntoarcerii la programarea în cod mașină. În informatică (din păcate nu și în ecologie) starea de sănătate a noilor aplicații evoluează constant, nu involuează.

Dan Chiorean și Mircea Cioată

Așteptăm cu interes opiniile și sugestiile D-Voastră pe care Vă rugăm să le trimiteți pe adresa redacției sau mai bine, pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro, mcioata@agora.ro.

Cuprins

pag. 24 — ***Instrumente CASE pentru analiză și proiectare OO*** — *concepte, definiții, evoluție, componente*
pag. 28 — ***Metode de analiză și proiectare orientate-obiect***
pag. 32 — ***Rational Rose, S-CASE și Rational CRC la ... O mică analiză***
pag. 36 — ***Object Engineering Workbench,*** *Prezentare*
pag. 38 — ***ObjectTeam for OMT*** *Prezentare*
pag. 40 — ***RO-CASE,*** *O poveste ce începe să prindă viață*
pag. 42 — ***Instrumentul CASE ideal*** *Opinii ale specialiștilor*

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®

OnNet = CONECTIVITATE
* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT

Căutăm dealeri!

Cel mai avansat set de aplicații TCP/IP pentru Windows este și cel mai ușor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluția conectivității în rețele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet și emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfețe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.

ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor rețele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează rețele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) și UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

Ce sînt ele? Care sînt criteriile de evaluare?

Instrumente CASE

pentru analiză și proiectare orientată-obiect

Dan Chiorean

Încă de la începuturile sale, industria software a căutat în permanență soluții la problemele puse de realizarea aplicațiilor. Începând cu a doua jumătate a anilor '80, aceste căutări s-au concentrat asupra automatizării procesului de producție a software-ului. În acest cadru s-au conceput și construit instrumente care pot sprijini parțial, sau în totalitate, etapele de realizare (viață) ale oricărei aplicații de dimensiuni medii sau mari (specificare, analiză, proiectare, implementare, testare, utilizare și întreținere), cunoscute sub numele generic de instrumente CASE.

Nivelul de complexitate al instrumentelor realizate acoperă o plajă largă de valori. Complexitatea unui instrument este determinată de numărul etapelor din ciclul de viață al unei aplicații pe care le sprijină instrumentul, de profunzimea sprijinului în etapele respective în strânsă corelație cu metoda implementată. Instrumentele simple sunt folosite la construirea aplicațiilor a căror complexitate nu este prea ridicată sau la sprijinirea unor etape din ciclul de viață. Pentru construirea unor aplicații complexe sau pentru acoperirea întregului ciclu de viață poate fi nevoie de instrumente complexe. Acestea însă pot încetini procesul de realizare al aplicațiilor. De fapt, un bun instrument nu trebuie să depășească în complexitate ceea ce descrie metoda.

Pe măsură ce instrumentele CASE au devenit mai puternice, o parte tot mai mare a proiectului a putut fi sintetizată. În acest sens, noile instrumente permit utilizarea unor șabloane (tipuri de aplicații) de interes general ce pot fi folosite la construirea aplicațiilor noi. De o importanță deosebită însă sunt clasele reutilizabile, proiectate special pentru a fi incorporate în aplicații. În acest context, termenul de I-CASE semnifică acele instrumente care sprijină toate etapele dezvoltării aplicațiilor. Una din cele mai importante caracteristici ale sculelor I-CASE este posibilitatea lor de a genera cod pornind direct de la modelele de proiectare. .

Opiniile exprimate în legătură cu instrumentele CASE sunt dintre cele mai diverse. Ele merg de la euforia entuziaștilor din domeniul ingineriei programării, care afirmă că *"instrumentele CASE vor înlocui complet realizatorii de aplicații"* până la pesimismul unor pretinși specialiști *care "afirmă-penibil în fițuicile mărunte la care au acces, că instrumentele CASE n-au nici un viitor"*. Punctul nostru de vedere (la care am ajuns după doi ani și jumătate de muncă în acest domeniu) este că, fără îndoială, instrumentele CASE îi pot ajuta pe specialiști în toate fazele realizării aplicațiilor. Mai mult decât atât, mediile de proiectare integrate (instrumentele CASE de mâine) vor înlocui probabil destul de repede mediile actuale de programare. Aceasta nu înseamnă nicidecum că instrumentele CASE îi vor înlocui pe realizatorii de aplicații. Suntem de părere că se va schimba doar specificul acestei activități, spațiul de timp alocat programării fiind cedat într-o măsură tot mai mare analizei și proiectării. Care ar fi altfel rostul generatoarelor de cod? Desigur nu se va programa exclusiv prin intermediul generatoarelor amintite anterior. Unele porțiuni de cod trebuie optimizate, alte componente vor fi mai ușor de codificat direct nemaitrebuind să fie specificate și apoi transformate în cod. În general se poate prevedea o automatizare tot mai mare a etapelor de implementare și testare.

În orice caz, așa cum sperăm că va rezulta atât din acest articol cât și din celelalte din cadrul acestei secțiuni, domeniul este încă tânăr și în permanentă evoluție.

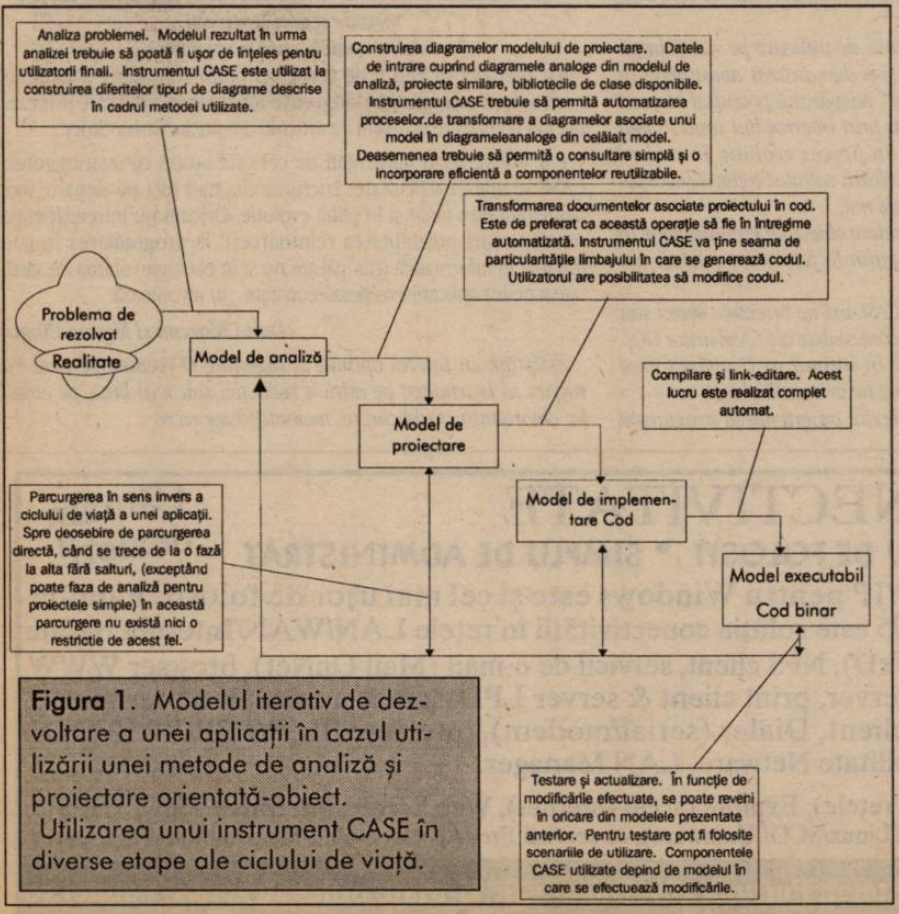


Figura 1. Modelul iterativ de dezvoltare a unei aplicații în cazul utilizării unei metode de analiză și proiectare orientată-obiect. Utilizarea unui instrument CASE în diverse etape ale ciclului de viață.

La fel ca și limbajele de programare, și instrumentele CASE pot fi împărțite în:

- *ne-orientate-obiect,*
- *hibride,*
- *pur orientate-obiect.*

În cele ce urmează ne vom referi exclusiv la *instrumente CASE orientate-obiect* (pure). Aceasta deoarece tehnologia orientată-obiect și instrumentele CASE se completează în mod fericit. *Orientarea-obiect* nu este un doar o tehnică de programare sau de analiză și proiectare - ea *este în primul rând o modalitate de a gândi*. Instrumentele CASE construite în conformitate cu această modalitate, au drept scop să-i ajute pe realizatorii aplicațiilor, pe utilizatorii finali, pe oamenii de afaceri sau pe ingineri să vizualizeze aplicația prin intermediul modelelor și specificațiilor OO, să construiască rapid aplicații cu structuri robuste, verificabile, ușor de modificat și implicit de întreținut.

Ce este un instrument CASE orientat-obiect?

De fapt, un CASE orientat-obiect este o colecție de componente care sprijină realizarea operațiilor ce trebuie efectuate în cadrul uneia sau mai multor etape ale unei metode de analiză și proiectare.

Un instrument CASE sprijină una sau mai multe metode de analiză și proiectare încercând să automatizeze într-o măsură cât mai mare activitățile desfășurate în cadrul acestei(or) metode. Fiecare componentă a unui instrument trebuie să realizeze una sau mai multe funcții. Informațiile manipulate de un instrument CASE sunt memorate într-o structură (numită de noi model intern),referită în literatura de specialitate cu termenul generic de *repository*.

Pentru a vă oferi o alternativă și pentru a remarca dinamica acestui domeniu, vom prezenta pe lângă definiția dată anterior și modul în care termenul CASE este definit în Oxford Computing Dictionary, ediția 1992.

CASE = Acronim pentru *Computer-Assisted Software (or System) Engineering*. Un termen din domeniul "marketing" care descrie un mediu de programare (**PSE*) care sprijină o singură metodă și oferă un set de instrumente software care sprijină metoda. Uneori termenul poate fi folosit sinonim cu **IPSE* (în particular prima generație de IPSE) pag. 60

IPSE = Acronim pentru *integrated *project support environment*. În cadrul programului de cercetare-dezvoltare Alvey din domeniul IT, promovat în Marea Britanie, au fost descrise trei generații de IPSE.

Prima generație IPSE a fost caracterizată de un set de instrumente care sprijină activitățile din cadrul ciclului de viață al software-ului și un set de instrumente de gestiune care sprijină proiectul, configurarea și activitățile de gestiune a calității de-a lungul întregului ciclu de viață. Aceste instrumente memorează toate informațiile proiectului ca fișiere incluse într-un singur fișier. Cu toate acestea, gradul de interacțiune, integrare și schimb de informații între diversele instrumente era scăzut. Flexibilitatea de alegere a instrumentelor și metodelor disponibile în cadru unui IPSE era și ea limitată.

A doua generație de IPSE-uri este caracterizată de existența unui sistem de gestiune a obiectelor **object management system* (OMS) care utilizează în mod normal o bază de date relațională. Prin intermediul OMS-ului, instrumentul poate schimba informații și coopera la realizarea diverselor activități din cadrul unui ciclu de viață. A doua generație de IPSE-uri se caracterizează deasemenea prin prezența unei interfețe utilizator comună pentru toate instrumentele, dar nu necesar o interfață portabilă (PTI).

Instrument software (software tool) = Un program (aplicație) care este folosit la dezvoltarea, repararea sau extinderea altor programe sau a echipamentelor hardware. Tradițional un set de instrumente software destinate exclusiv necesităților esențiale în timpul dezvoltării unui program: un set "standard" de asemenea instrumente consta dintr-un editor de text, compilator, link-editor și depanator. Un asemenea set de instrumente se concentra exclusiv pe faza producerii de programe și este normal prezent în cadrul unui sistem pentru dezvoltarea programelor.

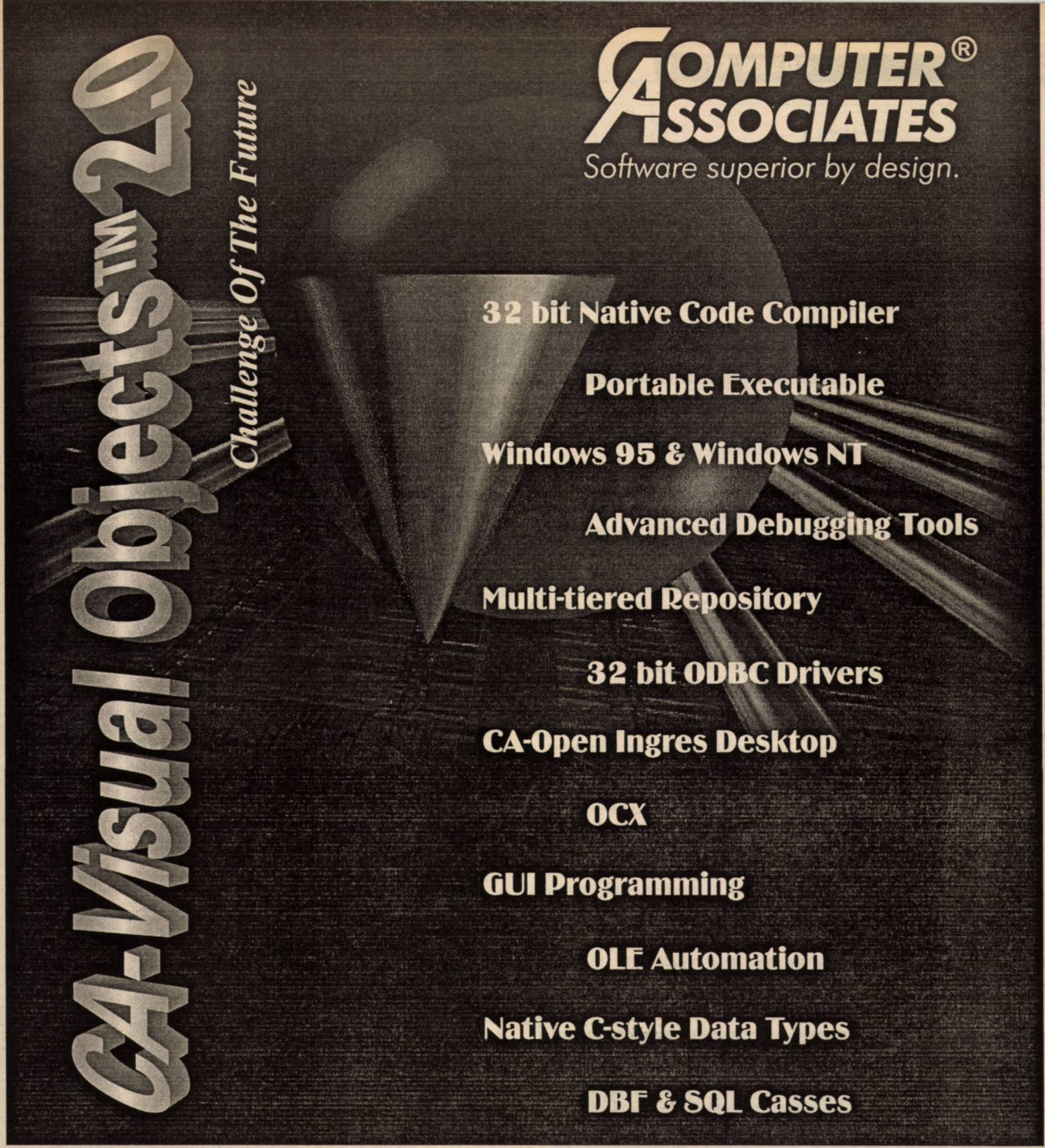
Acum este recunoscut că, instrumentele software pot asista în toate activitățile din toate fazele ciclului de viață al software-ului incluzând managementul și asigurarea calității. O mulțime cuprinzătoare de astfel de activități conține specificarea cerințelor, proiectarea, verificarea, controlul configurării și gestiunea managementului. Astfel de instrumente vor face frecvent parte dintr-un mediu de (pentru) *software engineering*.

Criteriile de clasificare

Cum pot fi clasificate instrumentele CASE? Consider această întrebare deosebit de importantă. De ce? Pentru că atunci când trebuie să apreciezi un instrument (mai ales când este vorba despre ceva nou) este foarte important să ai jaloane corecte. Pentru că nu este prea greu ca o persoană, chiar dacă este specialist în informatică, să se lase "furată" (a se înțelege impresionată) de "spectaculozitatea" unor componente ale unui instrument CASE. Efectul este sensibil potențat de reclamele comerciale, prezente peste tot, dar în primul rând pe internet reclame care, prezintă produsul fiecărei firme ca fiind cu siguranță de cel care aveți nevoie. Mai mult decât atât, chiar și unele articole care, sub o "mască științifică" fac de fapt tot reclamă comercială "ajutându-te astfel" să crezi că l-ai prins pe Dumnezeu de picior când de fapt ...

Încercând să sistematizăm aceste criterii pentru un instrument CASE orientat-obiect, vă propun să vedeți dacă:

- *instrumentul sprijină realizarea proiectelor folosind o singură metodă de analiză și proiectare, sau dacă folosește independent mai multe metode metainstrument.* În acest din urmă caz, dacă permite trecerea automată a documentelor realizate pentru o anume metodă în documente echivalente realizate pentru o altă metodă.
- *etapele din ciclul de realizare al unei aplicații pentru care instrumentul acordă sprijin:*
    - întreg ciclul de viață (integrated CASE - I-CASE);
    - una sau mai multe părți ale ciclului de viață (fragmented CASE - F-CASE);
- *codul generat de instrument conține:*
    - *numai șabloane* cuprinzând descrierea structurii claselor și a relațiilor statice dintre ele, sau
    - *cod integral* (înțelegând prin aceasta cod complet pentru corpul metodelor, cod executabil). O consecință imediată pentru această proprietate este că proiectul poate fi transformat rapid în executabil și testat. Spunem despre instrumentele care permit transformarea directă a proiectului în executabil că, sprijină Dezvoltarea Rapidă a aplicațiilor RAD (Rapid Application Development).
- *dacă instrumentul permite sau nu dezvoltarea iterativă.* Revenirea de la o fază la alta, în principal la comutarea între etapele de proiectare și implementare cu actualizarea în diagramele proiectului a modificărilor efectuate în cod și invers.



Vă rog să-mi trimiteți **gratuit** un CD-ROM cu

CA-Visual Objects™ 2.0 Beta

Firma: ______________________

Nume: ______________________

Adresa: ______________________

____

Tel./Fax.: ______________________

Platforma: ☐ Windows® 95 ☐ Windows® NT

Calculator: ☐ 486 ☐ 586 ☐ Pentium

Memorie: ☐ 8 Mb ☐ 16 Mb ☐ >16 Mb

Visual Objects™ 2.0 Beta

Pentru a participa la testarea versiunii beta a acestui produs vă rugăm să ne returnați talonul alăturat completat.

NetWorks Ltd.

Societatea de Informatică
Str. Basarabiei nr.1-3
3700 - Oradea
P.O. Box. 237 - 1
Tel.: (059) 463.462
Fax: (059) 131.306

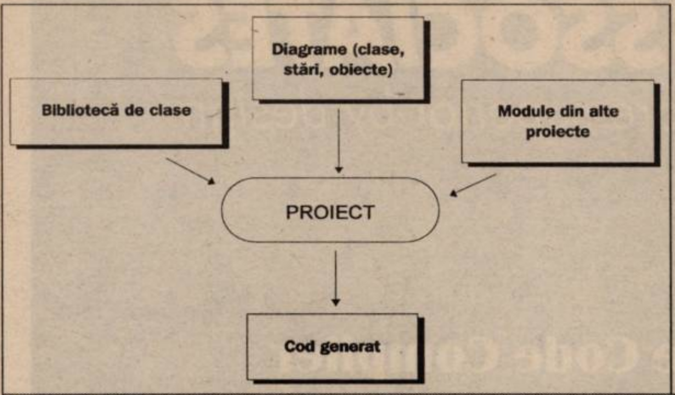


Figura 2. Componente utilizate la generarea codului în instrumente I-CASE.

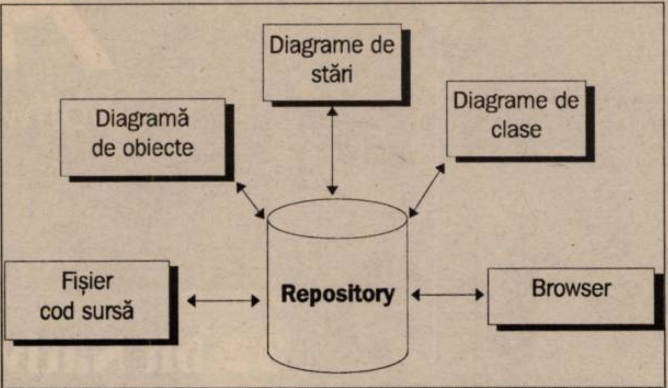


Figura 3. Moduri de reprezentare și actualizare a cunoștințelor gestionate de un instrument CASE.

• *dacă instrumentul permite construirea automată a diagramelor* (de clasă) pornind de la fișiere sursă, caracteristică referită în literatura de specialitate prin termenul reverse engineering.

• *dacă instrumentul sprijină lucrul în echipă* și în rețea. Se știe că realizarea unei aplicații chiar și de dimensiune mică implică lucrul în echipă. Aceasta presupune că fiecare membru dezvoltă o anumită parte a proiectului. În același timp el trebuie să aibă acces și la părțile dezvoltate de ceilalți membri, dar numai în limita permisivității oferite de cel care a realizat partea respectivă.

• modul în care instrumentul *permite utilizarea altor proiecte* (integral sau parțial), posibilitatea utilizării unor șabloane de proiect (deci implicit simbolistica necesară reprezentării lor)

• *includerea instrumentului într-un mediu integrat de dezvoltare IDE* (Integrated Development Environment). Din acest punct de vedere considerăm că BON-CASE integrat în mediul Eiffel reprezintă cu adevărat un pas înainte.

• *nivelul de integrare în proiect al unor aspecte formale* care, să poată fi apoi utilizate pentru realizarea unor verificări.

Este nevoie să revenim cu o precizare deosebit de importantă. Un instrument nu poate depăși posibilitățile metodei pe care o sprijină. Un exemplu concret îl reprezintă în acest sens instrumentele CASE pentru metoda RDD (Wirfs-Brock). Această metodă nu permite descrierea formală a comportamentului unei clase. În concluzie instrumentele construite pentru a o sprijini nu generează cod, cu toate consecințele ce derivă de aici.

Componentele instrumentelor care permit să se realizeze sau nu aceste criterii (funcționalități) sunt:
• baze de informații (repository)
• editoare de diagrame
• analizoare de structură
• generatoare de cod
• instrumente pentru reverse engineering
• browsere specializate

Dintre aceste componente, primele două sunt obligatorii, celelalte opționale.

Generatoare de cod

Așa cum am menționat anterior, generarea codului poate fi făcută la două nivele: generarea de șabloane sau generare integrală adică generarea de cod și pentru corpul metodelor. La nivel de șabloane, generarea codului implică generarea declarațiilor de clase (care vor conține desigur relațiile de moștenire), a structurii (inclusiv implementarea asocierilor), declararea metodelor (funcțiilor). Multe generatoare de acest nivel implementează și constructorii, destructorii și eventual a operatori de setare și accesare pentru atribute și operatori de comparare. Din punctul de vedere al implementării generarea șabloanelor este operația cel mai simplu de realizat pentru constructorii unui instrument CASE. Diagramele de clase reprezintă singurele date de intrare pentru această operație. În ceea ce privește generarea codului pentru corpul metodelor lucrurile stau cu totul altfel. Pentru această operație trebuie neapărat folosite diagramele de tranziție a stărilor. Formalismul introdus de Harel pentru mașini cu stări finite este deosebit de puternic și sugestiv. Cu toate acestea, el nu este suficient, trebuind extins atât prin utilizarea unor anotări formale de tipul aserțiunilor din Eiffel (precondiții, postcondiții, invarianți).

Un lucru deosebit de important (simțit de altfel și pe propria piele) este că nu pentru toate clasele este la fel de simplu să se construiască diagrame de tranziție a stărilor pe cât este de simplu să se scrie codul metodelor. Mai mult decât atât, pentru altele clase, descrierea grafică poate fi nesemnificativă, și atunci utilizarea unui formalism matematic este imperios necesară. Care este atunci rolul diagramelor de tranziție a stărilor ? Mai merită ele să fie construite ? Răspunsul nostru este categoric: da! Diagramele oferă un mod de înțelegere a comportamentului pe care nici un alt instrument nu-l poate oferi. Din această cauză, ele pot fi de un ajutor substanțial la înțelegerea și verificarea comportamentului sau la modificarea lui când este cazul.

Pentru clasele pentru care s-au construit diagrame de tranziție a stărilor depanarea nu implică neapărat schimbarea codului la nivelul instrucțiunilor ci mai la nivelul diagramelor de tranziție. Desigur că intervenția direct în cadrul codului generat trebuie să fie posibilă. Codul generat automat nu conține erori sintactice; faptul că el poate fi testat la fel ca o cutie neagră și în caz de nevoie schimbat prin intermediul diagramelor este deosebit de important. Un alt avantaj incontestabil al diagramelor de tranziție a stărilor este că descrierea este independentă de limbajul de programare în care se generează codul.

Instrumentele care permit transformarea rapidă a proiectelor în cod executabil sunt cunoscute sub denumirea generică de *instant CASE.* Ele ajută proiectantul să fie foarte creativ, prin aceea că-i permit să observe creația pe măsură ce-o construiește, și s-o modifice pe măsură ce evoluează, la fel ca un sculptor. Dezvoltatorii găsesc instant CASE-urile mult mai bune decât instrumentele tradiționale care, necesită o perioadă mai mare de timp pentru generarea codului și compilare. Modificările efectuate în fazele mai târzii necesită un timp mai lung și sunt mai complexe și mai dificil de efectuat.

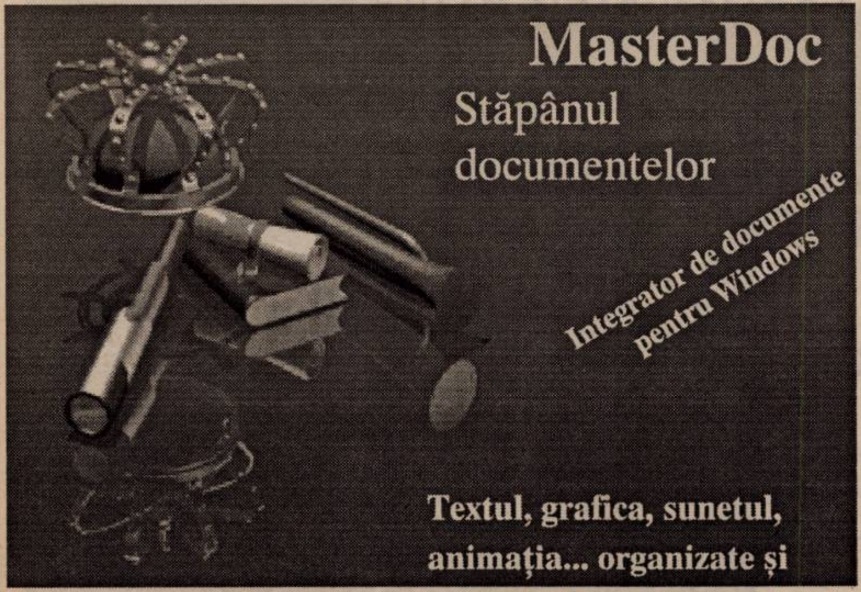
Repository

Utilizarea calculatoarelor la acumularea și structurarea într-o manieră organizată a unei cantități importante de cunoștințe obținute la diverse momente de timp, de persoane diferite, în locuri diverse s-a dovedit a fi deosebit de eficientă. Un *repository* CASE este proiectat pentru acest scop.

Repository-ul este inima unui instrument CASE. El memorează toate informațiile despre, proiect și cod într-o modalitate neredundantă. Folosind componentele puternice care alcătuiesc un instrument CASE, dezvoltatorii utilizează informația din repository și creează informație nouă care, la rândul ei este plasată în repository. Repository-ul asociat unui proiect, verifică și corelează toate informațiile în scopul asigurării consistenței și integrității lor.

Arhitectura unui repository este formată dintr-o mulțime de clase care, descriu complet reprezentarea obiectelor folosite în etapele de, analiză, proiectare și și implementare (generarea codului). Metodele claselor care formează arhitectura unui repository descriu acțiunile ce pot fi efectu-

Pune-ți documentele în ordine !



prezentate așa cum vrei tu !

EST WEST Informatique Roumanie
Tel. (01) 613 21 98 / 210 31 25, Fax (01) 210 31 22

CASE

(evoluție, instrumente,percepții)

Voi încerca să vă ofer o imagine asupra conceptului CASE privit din perspectiva evoluției ingineriei programării, de la apariția primelor programe de automatizare a programării pînă la apariția și impunerea metodelor de analiză și proiectare orientată-obiect.

CASE este acronimul pentru Computer Aided Software Engineering, sau]ntr-o traducere liberă ingineria programării asistată de calculator. O definiție foarte generală ar fi:

CASE reprezintă acele programe calculator care pot sprirjini procesul de dezvoltare a software-ului.

Definiția include toate felurile de ajutor pe care îl pot asigura programele calculator specializate, de la aspecte manageriale, administrative pînă la aspectele tehnice legate de un proiect software.

Evoluția noțiunii de "instrument CASE"

De cînd a apărut necesitatea de a scrie programe calculator s-a simțit și nevoia unor instrumente de lucru care să automatizeze și să ușureze munca programatorilor. La vremea respectivă eforturile au fost concentrate pe realizarea unor instrumente de strictă necesitate cum ar fi: translatoare, interpretoare, compilatoare, asambloare, macro procesoare, editoare de legături. Însă pe măsură ce a crescut cererea de programe calculator, pe măsură ce puterea calculatoarelor folosite în mod curent a crescut și ea, iar complexitatea sistemelor informatice, a aplicațiilor ce trebuiau realizate se apropia de limita capacității de control a unei persoane sau chiar a unui grup de specialiști, a devenit evident că activități ca cele de analiză a problemei, de proiectare și chiar codificarea într-un anumit limbaj de programare trebuiau abordate dintr-o perspectivă unitară și susținute cu instrumente de ajutor specializate care să colaboreze mai strîns, nu doar între ele, ci și cu utilizatorul.

Astăzi sintagma "a scrie programe" deși folosită, pare învechită. Ea presupune mai mult o activitate specifică unei singure persoane care este și analist și proiectant și programator. În ultima vreme ne-am obișnuit să tot auzim despre *industria dezvoltării de software*. A fost pasul necesar pe care programarea a trebuit să-l facă, de la o activitate cu caracter predominant artizanal spre o activitate mai organizată cu o disciplină de lucru, metodologii, și tot tacîmul necesar. Adică apropierea programării de celelalte ramuri inginerești. Vă place cum sună "*Ingineria programării*"? Ea spune că dezvoltarea de software ar trebui privită cam așa:

• *Ca o activitate de mare amploare* care implică un efort un semnificativ pentru: stabilirea cerințelor (analiza), creionarea unei soluții de rezolvare (proiectarea), implementarea soluției (codificarea), testarea corectitudinii și documentarea funcționalităților sistemului final;

• *Ca un proces de producție*, de mai lungă durată, în cadrul căruia produsul necesită îmbunătățiri pe parcursul întregului ciclu de viață. Implicațiile ce decurg de aici se răsfrîng în special asupra arhitecturii sistemului software care trebuie să permită adăugarea ușoară a unor noi funcționalități, dar și asupra abordării disciplinei de lucru. Alte consecințe: păstrarea continuă a unei evidențe detaliate a tuturor cerințelor de proiectare, implementare și de testare a sistemului; întreținerea de versiuni multiple pentru toate diagramele de lucru, a observațiilor și documentațiilor, generate în decursul tuturor fazelor de dezvoltare.

• *Ca o activitate de grup* ce necesită o interacțiune continuă între persoanele implicate în realizarea proiectului, pe parcursul tuturor stadiilor de dezvoltare. Problemele care au decurs de aici sînt legate de modul în care grupele de persoane pot coopera într-o manieră controlată și pot avea o imagine consistentă asupra a stării proiectului pe întreaga durată.

Această abordare a activității de programare "într-un sens mai larg" a condus la apariția unei noi categorii de instrumente de ajutor. Oferind inițial un suport limitat, aceste instrumente au fost puternic influențate de rezultatele obținute în urma cercetărilor din zona dezvoltării de software, concretizate într-un număr de metode de analiză și proiectare și de apariția stațiilor de lucru și a calculatoarelor personale cu performanțe (de procesare, stocare, prelucrare grafică) mult îmbunătățite.

Dacă am încerca să cuprindem toate aceste tipuri de instrumente într-o definiție generică a *instrumentelor CASE* am ajunge la ceva de genul următor:

"Un instrument CASE este orice produs-calculator utilizabil în cadrul dezvoltării de software, capabil să asigure sprijinul necesar pentru una sau mai

multe activități specifice ingineriei programării."

Alți autori au ținut să facă distincții mult mai clare între diversele categorii de instrumente CASE. Cîteva dintre acestea le prezint în continuare:

• Între instrumentele ce prin natura lor sînt *interactive* (de genul celor care oferă suport pentru o anumită metodă de proiectare) și cele care nu sînt interactive (de exemplu: compilatoarele). Cele din prima categorie sînt mai aproape de denumirea *instrumente CASE*, în timp ce ultima categorie este cunoscută mai degrabă sub denumirea de *instrumente de dezvoltare*.

• O altă distincție este făcută între acele instrumente care oferă suport pentru primele faze din ciclul de viață al unui proiect software (la stabilirea specificațiilor, cerințelor, suportul unei metode de analiză și proiectare) și instrumente folosite în ultimele faze ale aceluiași ciclu viață (compilare, depanare, testare, întreținere). Primele au adăugat la denumirea generică de *instrument CASE* sufixul *front-end*, în timp ce ultimele *back-end*.

• Alt criteriu împarte instrumentele CASE în: *verticale* (specifice unui anumit pas, etapă, domeniu - analiză, codare, etc) sau *orizontale* - adică instrumente ce pot fi folosite pe parcursul mai multor pași sau în mai multe domenii (ex.: documentare).

Din nefericire toate aceste diferențieri au cîte un punct mai slab. În primul caz este greu să dai o definiție simplă și consistentă pentru ceea ce înseamnă *interactivitate* (Anumite compilatoare pentru a putea fi folosite solicită utilizatorului introducerea unor informații specifice). În al doilea și al treilea caz se pleacă de la premisa că se folosesc anumite metodologii de lucru sau paradigme de programare (OOAD, respectiv dezvoltarea de software orientată pe prototipuri), de aceea se preferă definiția mai generală.

Medii de dezvoltare CASE

Prima generație de programatori care au folosit instrumente CASE s-a concentrat pe lărgirea spectrului de operații ce puteau fi automatizate cu ajutorul acestora. Astfel s-au rezolvat probleme ca documentarea produselor software, controlul versiunilor codului sursă și suportul pentru un număr mare de metode de analiză și proiectare. Inițial, un singur instrument rezolva cîte o (singură) astfel de problemă. Odată ce aceste succese au fost obținute a început să se simtă nevoia de a integra aceste instrumente într-un mediu de lucru (dezvoltare) unic.

De exemplu, un scenariu tipic de dezvoltare a unui proiect software impune existența unei legături strînse între proiecte și codul rezultat din acestea, o descriere consistentă fiecărui subproiect sub forma unui set complet de documentații clare și poate cel mai important centralizarea tuturor acestor descrieri (engl. *artifacts:* include toate diagramele de lucru, documentații, etc.) într-un sistem (informatic) de control al versiunilor.

O altă caracteristică a unui mediu CASE este că el poate satisface cerințe ale mai multor categorii de utilizatori. Dintre aceștia șefii de proiect și managerii vor fi cei mai fericiți ei avînd astfel la dispoziție un mijloc eficient care să-i ajute la dezvoltarea aplicațiilor respectiv la monitorizarea progreselor înregistrate în realizarea aplicațiilor. Documentația va fi generată automat dacă proiectul a fost bine și complet specificat.

O definiție suficient de generală pentru un mediu CASE, care pune accentul pe importanța interacțiunilor dintre componentele integrate, sună cam așa:

Un mediu CASE este o colecție de instrumente CASE și de alte componente, privite ca un întreg, care asigură suportul pentru aproape toate (sau toate) tipurile de interacțiuni ce pot apare între componentele mediului și între utilizatori și mediu.

Partea slabă a acestei definiții este că interacțiunile sînt ascunse în interiorul mediului. Ceea ce diferențiază însă un mediu CASE de un *amalgam aleator* de instrumente CASE este acel "ceva", acel mecanism intern integrat în mediu care asigură și controlează interacțiunea dintre componente. Mecanismul poate fi unul "*fizic*", de genul unei baze de date relaționale (și partajate) sau un sistem de "difuzare mesaje", sau o *noțiune conceptuală* cum ar fi o filozofie unitară asupra "arhitecturii instrumentelor partajate" sau o semantică comună a tuturor obiectelor ce pot fi manipulate cu aceste instrumente. De fapt, de dorit este să fie o combinație consistentă a acestora. O parte a literaturii de specialitate identifică acest mecanism intern prin termenul de *repository*. (Produsul IBM AD/Cycle dispune de un *repository manager* care asigură integrarea unor instrumente CASE realizate de terți) Un mediu CASE mai este cunoscut uneori și sub denumirea de *workbench* (banc de lucru).

Scopul final declarat și urmărit de *mediile CASE integrate* este de a automatiza toate fazele ce apar în procesul de dezvoltare a softului. ❑

(Mircea Cioată)

ate asupra informațiilor memorate în obiectele repository-ului, instanțe ale claselor amintite anterior.Gestionarea numeroaselor legături dintre aceste clase este deosebit de importantă. (În cazul în care instrumentul sprijină lucrul în echipă și în rețea, această gestionare se poate face foarte eficient prin intermediul unei BDOO).

Repository-ul memorează "semantica" reprezentată prin diagrame. El memorează mai multe informații decât conțin diagramele. Dacă se punctează un obiect din diagramă, pot fi obținute detalii suplimentare care, vor apare într-o altă fereastră.

În cele ce urmează dorim să subliniem două avantaje deosebit de importante legate de utilizarea repository-ilor:

• Documentația oricărui proiect realizat cu ajutorul unui instrument CASE se găsește în totalitate în repository, nu în documente tipărite. Desigur toate informațiile din repository pot fi tipărite dar acesta este un aspect secundar; mai important este că utilizarea repository-ului conduce la creșterea gradului de precizie care, suferă aproape de fiecare dată când sursa primară de documentare este hârtia. Documentația nerealizată cu un instrument CASE este în general plină de erori, omisiuni și inconsistențe care, sunt detectate de un bun instrument CASE.

• Diferite tipuri de diagrame prezintă aceeași informație în moduri diferite. În cadrul unui proiect, diagramele au o legătură logică între ele. Datele pot fi introduse într-un tip de diagramă pentru ca apoi să fie afișate în alte tipuri de diagrame. Repository-ul instrumentului este cel care asigură consistența informațiilor între diferite diagrame. Tot el este acela care, face ca modificările efectuate asupra unei entități într-un anume tip de diagramă să fie automat reflectate în reprezentarea aceleiași entități într-un alt tip de diagramă.

Editoare de diagrame

Editorul de diagrame reprezintă componenta care nu poate lipsi din nici un instrument CASE. El permite construirea și modificarea ușoară a tuturor tipurilor de diagrame descrise în metoda sprijinită de instrument. Într-un instrument CASE, editorul de diagrame este prima componentă cu care interacționează utilizatorul și în același timp și cea mai folosită. Din această cauză, impresia produsă de editor asupra utilizatorului cântărește greu în imaginea de ansamblu a unui instrument CASE.

Introducerea informațiilor în editor poate fi dirijată direct de utilizator, prin intermediul unei interfețe, sau de repository (atunci când acesta este actualizat prin *reverse engineering*, module importate din alte modele sau din biblioteci de clase). Entitățile conținute într-o diagramă pot fi grafice sau textuale. *Un bun editor de diagrame trebuie să satisfacă mai multe condiții:*

• *să permită introducerea și modificarea ușoară a tuturor entităților grafice descrise de metodă;* (Ex: După ce am selectat un icon să pot introduce o entitate asociată lui ori de câte ori, nu doar o singură dată);

• *suprafața grafică să fie de calitate*: să nu facă flash (la defilare sau la mutarea obiectelor), să permită operații de zoom, să permită gruparea elementelor și alinierea lor, să permită o tipărire eficientă a documentelor, oferind utilizatorului posibilitatea de a decide entitățile care să fie cuprinse într-o pagină fără trunchierea informațiilor, să ofere posibilități de paginare a diagramelor;

• *să permită selectarea tipului de informații care urmează a fi tipărite* (aceasta în special pentru a evita colmatarea diagramelor cu informații nerelevante la un moment dat);

• *să permită construirea automată a unor tipuri echivalente de diagrame* (ex: diagrame de obiecte și diagrame de interacțiune);

• deoarece, în general, opțiunile și comenzile de editare sunt foarte numeroase, este foarte utilă *utilizarea de bare de scule, cutii de dialog multipanou sau meniuri senzitive la context* (toate aceste obiecte grafice de interfață sunt folosite de majoritatea editoarelor performante)

• să ofere facilități de *undo-redo*.

Analizor de structură

Este o componentă asociată editorului de diagrame care lucrează în legătură cu acesta analizând ultimele date introduse prin intermediul editorului și cele deja existente în repository. În atribuțiile unui analizor de structură pot fi cuprinse:

• interzicere introducerii în același "domeniu de vizibilitate" a două entități de același tip și având același nume;

• să nu permită declararea unor relații circulare de moștenire;

• verificarea faptului că toate entitățile referite sunt și definite;

• în cazul anotărilor formale să verifice corectitudinea sintactică și semantică a expresiilor utilizate.

După cm se poate constata, rolul analizorului este unul "curativ", permițând astfel eliminarea unor erori mai dificil de localizat și tratat în fazele ulterioare.

Componentă pentru reverse engineering

După cum sugerează și numele ea permite revenirea din fazele mai târzii ale realizării unei aplicații în fazele mai timpurii. Una din funcțiile de bază este construirea automată a diagramelor de clase pornind de la codul asociat unei aplicații. Așa cum se poate observa deosebit de sugestiv în demonstrativul oferit de Rational Rose, un astfel de instrument poate permite efectuarea analizei la diverse nivele de detaliere. Actualizarea diagramelor în raport cu modificările efectuate în cod (și bascularea între proiectare și implementare) - într-un cuvânt dezvoltarea iterativă - presupune existența unei componente de *reverse engineering*.

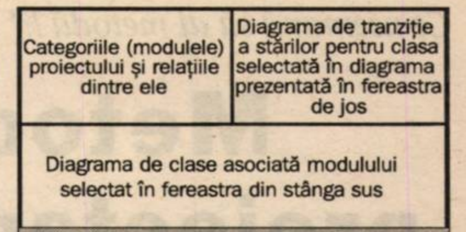


Figura 4. Exemplu de *browser*. Prezentând informațiile în acest fel browserul facilitează înțelegerea unui model și ajută la regăsirea de informații și entități din cadrul modelului - lucru foarte util în cazul proiectării unui model voluminos.

Browser specializat

După cum se știe, browserul este un instrument deosebit de util pentru vizualizarea informațiilor unei mulțimi de entități cu o structură complexă, entități între care există o mulțime de relații. În cazul unor instrumente CASE, existența unui browser specializat poate fi deosebit de utilă. Browserul permite vizualizarea în zone diferite "panouri" aparținând aceleiași ferestre informații corelate care, prezentate simultan permit o înțelegere mult mai bună a unui aspect, mecanism de utilizare, etc. În sprijinul afirmațiilor făcute, vom prezenta un simplu exemplu (figura).

Grady BOOCH remarca deosebit de sugestiv, într-un articol publicat în Object Magazine, că "un proiect mare este construit de un proiectant "mare". Utilizarea unui instrument CASE performant nu conduce neapărat la realizarea unui proiect bun. Cunoașterea perfectă a metodei utilizate și înțelegerea profundă a conceptelor orientării obiect reprezintă una din condițiile necesare pentru a fi un bun proiectant. Aceasta nu înseamnă nicidecum că instrumentele CASE ar fi doar o podoabă, un moft sau o modă. Necesitatea lor este o realitate care nu poate fi nici neglijată, nici amânată". ❑

Dl. Dan Chiorean este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce Laboratorul de cercetare în informatică din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la adresa: chiorean@cs.ubbcluj.ro.

Bibliografie

[1] James RUMBAUGH, Michael BLAHA, William PREMELANI, Frederik EDDY, William LORENSEN: Object-Oriented Modelling and Design, Prentice Hall,1991

[2] Grady BOOCH, Martin FOWLER, Adele GOLDBERG, Kenneth RUBIN: Object-Oriented Analisis & Design, SIGS Publications, 1994

[3] Rebecca WIRFS-BROCK, Brian WILKERSON, Lauren WIENER: Designing Object-Oriented Software, Prentice Hall, 1990

[4] Nancy WILKINSON: Using CRC Cards, SIGS Publications, 1995

[5] Steve COOK, John DANIELS: Designing Object Systems, Prentice Hall, 1994

[6] James MARTIN: Principles of Object-Oriented Analysis and Design, Prentice Hall, 1993

[7] Jeffrey L. ARMBRUSTER: Comparing CASE Tools, Dr. Dobbs's Journal, iunie, 1995

[8] Kanchan KUMAR: A Practical Strategy for OO Design, Dr. Dobbs's Journal, iunie, 1995

[9] Iris VESSEY, Ajay Paul SRAVANAPUDI: CASE Tools as Collaborative Support Technologies, Comunication of ACM, iulie 1995.

Ce-nsemană să ai metodă !?!

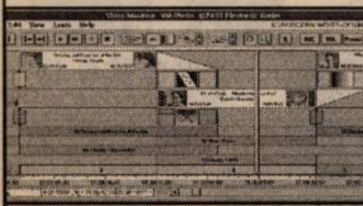
Metode de analiză şi proiectare orientată-obiect

Dan Chiorean

Prin metode de analiză şi proiectare înţelegem o mulţime de procedee, tehnici şi recomandări utilizate în etapele timpurii ale ciclului de viaţă al unui produs (aplicaţie) având ca scop final crearea unui proiect al aplicaţiei care urmează a fi construite. În cadrul etapei de analiză se poate construi un "model de analiză" care ajută la înţelegerea profundă şi corectă a problemei de rezolvat (într-un cadru mai larg a domeniului acestei probleme) şi la specificarea ei într-o modalitate abstractă.

Articolul îşi propune să explice ce este o metodă de analiză şi proiectare orientată-obiect, să treacă în revistă motivele care au condus la apariţia acestor metode, beneficiile ce pot fi obţinute prin aplicarea lor, tehnicile utilizate, preţul plătit. De asemenea vom discuta câteva din cele mai importante caracteristici ale metodelor pentru care, în articolul ("O mică analiză") sunt prezentate câteva instrumente CASE. Subiectul este prea vast pentru a ne propune să-l acoperim în întregime. O singură metodă este descrisă într-un tratat care poate avea între 200 şi 500 pagini. Ceea ce dorim noi este să oferim cititorului o imagine corectă a domeniului în discuţie. Această dorinţă a fost sugerată de confuzia constată în principal în discuţiile purtate cu diverşi informaticieni interesaţi de metode de analiză şi proiectare orientată-obiect, de sărăcia documentelor scrise pe această temă în limba română, de partizanatul autorilor care, subliniază punctele forte ale metodei propuse, uitând sau minimalizându-le pe cele sensibile.

Din păcate, una din problemele care continuă să rămână nerezolvată în domeniul orientării obiect este problema terminologiei. Lipsa adoptării unui standard se simte atât pentru conceptele de bază utilizate încă de la început cât şi pentru cele mai noi. În acest context, am considerat util să însoţim acest articol cu un mic glosar al principalilor termeni utilizaţi în domeniul analizei şi proiectării orientate-obiect. După cum puteţi constata pentru unii termeni am oferit mai multe descrieri. Aceasta pentru că definiţiile prezentate sunt complementare.



KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călăraşilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559

The studio inside your PC. FAST
Fast Electronic GmbH
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.

NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăţi software:

- Interfaţă utilizator nouă: (combină facilităţile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre şi teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilităţi)
- Îmbunătăţeşte utilizarea editorului DVE şi a titlurilor

VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂŢILE DVS.

Pentru versiunea UpDate sunaţi la 064-414023

Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281
KEYSYS

Sisteme de automatizări prin reţele de conducere şi control (sisteme de acces şi pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază şi alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

Motivele apariţiei metodelor

Dezvoltarea aplicaţiilor în Smalltalk ilustrează câteva aspecte a căror importanţă depăşeşte clar limitele acestor medii de dezvoltare, punând într-o lumină nouă întregul proces de realizare a softului. S-a remarcat astfel că:

- Dezvoltarea noilor aplicaţii se realizează în cadrul unui mediu extensiv, care cuprinde componente ce pot fi utilizate în diverse alte aplicaţii;
- Structurile componentelor şi relaţiile dintre ele sunt mai importante decât funcţiile;
- Fiecare element îşi are propriul lui loc în cadrul întregului;
- Noile aplicaţii sunt create ca o extensie a celor existente
- Sistemul este format plecând de la un număr mic de concepte puternice care sunt ortogonale,
- În dezvoltarea noilor aplicaţii locul, rolul şi timpul ocupat de învăţare este cel puţin egal cu cel ocupat de creaţie.

Deşi influenţa mediilor Smalltalk a fost şi este considerabilă, ele oferind posibilităţi excelente de construire a unor tipuri de aplicaţii, n-a putut fi rezolvată totalitatea problemelor puse de dezvoltarea softului. Adevăratul potenţial al tehnologiei orientate-obiect nu poate fi atins prin intermediul unui limbaj particular. Este nevoie de un proces evolutiv în cadrul căruia aspectele noi ale dezvoltării softului trebuie încorporate în tehnologii, produse şi standarde noi.

Apariţie şi evoluţie

Primele metode au apărut la sfârşitul anilor 80. La începutul anilor '90 numărul lor a crescut spectaculos. Numai OMG1 a înregistrat câteva zeci. Un aspect care merită a fi menţionat este cel prezentat de Ivar Jacobson în best-seller-ul "Object-Oriented Software Engineering, Addison-Wesley 1992" şi anume că: "Există mai multe metode de analiză şi proiectare orientate-obiect considerate secret de serviciu şi care în consecinţă nu sunt utilizate şi cunoscute decât în spaţiul restrâns al unei companii". Fiind un domeniu nou, la început nu s-a pus problema standardizării. Celebră în acest sens a rămas scrisoarea unui grup format din cei mai respectaţi autori de metode (Rumbaugh, Booch, Jacobson, Shlaer &Mellor şi alţii) şi publicată în septembrie 1993 în JOOP în care se declarau împotriva declanşării standardizării în acest domeniu, standardizare considerată prematură în acel moment. Lucrurile au evoluat însă rapid. Au continuat să apară noi metode (Kiss, Fusion, MOSES, BON, etc), iar în octombrie 1994 s-a demarat procesul de unificare a metodelor OOD şi OMT. Acest proces a fost extins la sfârşitul anului trecut prin integrarea metodei Objectory şi cooptarea lui Ivar Jacobson în grupul format de Booch şi Rumbaugh. Deşi deosebit de rapidă, evoluţia nu a fost chiar aşa simplă. Cele mai complexe metode au evoluat continuu. Dacă ne referim numai la OOD şi OMT ele au dezvoltat în permanenţă conceptele de bază, au introdus concepte şi documente noi şi chiar au schimbat tipul documentelor construite pentru anumite modele (de ex. înlocuirea în modelul funcţional descris în OMT a diagramelor de flux de date cu diagrame de interacţiune a obiectelor). La sfârşitul anului 1994 a început să apară aşa-numita "a doua generaţie de metode" care se caracterizează în principal prin introducerea unui sprijin mult mai puternic pentru metodele formale.

Metodele de analiză şi proiectare orientate-obiect au fost precedate firesc de metode de analiză şi proiectare structurate care, se deosebesc de primele la fel cum se deosebesc şi limbajele structurate de limbajele de programare orientate-obiect.

În cele ce urmează vom încerca să prezentăm principalele avantaje obţinute în urma aplicării metodelor de analiză şi proiectare orientate-obiect, urmate firesc de prezentarea mijloacelor şi tehnicilor utilizate pentru obţinerea avantajelor menţionate. În finalul articolului vom prezenta desigur şi preţul plătit pentru utilizarea acestor metode.

Avantaje

- O înţelegere mai bună a domeniului problemei: reprezentările grafice sunt uşor inteligibile şi deosebit de sugestive pentru experţii din cele mai diverse domenii, indiferent dacă ei sunt sau nu informaticieni;
- Descrierea problemei la un nivel mai abstract (se face independent de un limbaj de programare);
- modalităţi suplimentare de reutilizare a rezultatelor obţinute în aceste faze (prin reutilizarea integrală a unor proiecte sau a unor părţi din proiecte);
- posibilităţi suplimentare de automatizare a tuturor operaţiilor din ciclul de viaţă (care permit această automatizare);
- efectuarea unor verificări înainte de compilarea codului (direct la nivelul proiectului);
- în cazul schimbării cerinţelor, modificarea aplicaţiei se face mai firesc şi simplu deoarece modificările pot fi operate direct în interiorul proiectului, nu în cod.

Concepte, tehnici, modele

Utilizarea metodelor de analiză şi proiectare face ca aspectul creativ în realizarea unei aplicaţii să se deplaseze spre fazele timpurii ale ciclului de viaţă. Dorim să amintim că, chiar şi în faza de analiză mulţimea obiectelor identificate şi relaţiile dintre ele nu reprezintă o soluţie unică. Această afirmaţie este valabilă cu atât mai mult pentru etapa de proiectare. Trecerea de la analiză la proiectare nu poate fi complet automatizată. Corespondenţa între elementele modelului de analiză şi cele ale modelului de proiectare nu este biunivocă.

În fiecare etapă a ciclului de viaţă se construiesc mai multe modele ortogonale, nu doar unul singur care în cazul unor aplicaţii complexe ar fi prea încărcat şi dificil de înţeles. Fiecare model se concentrează asupra unui anumit aspect. Între modele există legături puternice. Modelele sunt reprezentate prin intermediul unor diagrame deosebit de sugestive, diagrame care în cazul metodelor din ultima generaţie sunt în majoritatea cazurilor anotate. Limbajul folosit pentru anotări este formal fiind descrise astfel acele informaţii care nu pot fi prezentate grafic sau care sunt dificil de reprezentat grafic.

Metodele sunt referite ca metode de analiză şi proiectare iar în unele cazuri este sunt numite simplu metode de analiză sau metode de proiectare. Chiar dacă denumirea doreşte să accentueze sprijinul acordat preponderent analizei sau proiectării, practic toate metodele iau în consideraţie ambele faze.

În urma experienţei acumulate, s-au consacrat trei tipuri de modele, fiecare având asociat anumite tipuri de diagrame. Este vorba despre modelele statice, dinamice şi funcţionale. Chiar dacă denumirile au fost împrumutate de la metoda OMT, [Rumbaugh 91] suntem de părere că ele corespund aspectelor ortogonale care oferă o imagine completă pentru model.

Modelele statice se concentrează asupra arhitecturii sistemului, înţelegând prin aceasta structura claselor şi a relaţiilor dintre ele. Clasa este reprezentată printr-o figură geometrică (la cele mai multe metode un dreptunghi). Informaţiile cuprinse în interiorul acestor figuri sunt obligatorii sau opţionale. În prima categorie se află numele clasei. Numele atributelor (variabilele de instanţă şi clasă), numele şi signatura funcţiilor membru (metodele), numele generatorilor clasei, sunt considerate obligatorii sau opţionale în funcţie de metodă. În categoria informaţiilor opţionale pot fi incluse descrierea invarianţilor de clasă, menţionarea claselor abstracte etc. Un aspect care merită subliniat aici este gradul diferit de abstractizare utilizat de metode pentru modelul de analiză. OMT de exemplu face distincţie între atribute şi funcţii. Nu acelaşi lucru îl face metoda *Syntropy* care întârzie precizarea acestui amănunt până în faza de implementare. Se oferă astfel un nivel mai înalt de abstractizare. În cazul modelelor de proiectare pot fi incluse detalii suplimentare care precizează aspecte de care trebuie să se ţină seama la implementare (ne referim concret la vizibilitatea atributelor şi funcţiilor membru).

În cadrul aceleiaşi diagrame sunt reprezentate atât relaţiile de moştenire (specializare sau generalizare) cât şi relaţiile de asociere (inclusiv cazul particular al relaţiilor de agregare). Întrucât relaţiile de moştenire au fost discutate pe larg în diverse alte articole vom face câteva precizări legate de relaţiile de asociere.

Scopul acestor relaţii este descrierea unei legături între instanţele claselor asociate. Legătura are în primul rând rolul de canal de comunicaţie între instanţe ştiut fiind că două obiecte nu pot comunica între ele fără existenţa unei legături. (Comunicarea nu se face în eter.) În cazul în care asocierea este folosită pentru a exprima apartenenţa unui obiect la un alt obiect (a unei părţi la un întreg) ea poartă denumirea de *agregare*. Cel mai curat, şi în acelaşi timp corect, mod de a explica relaţia de agregare este cel care ia în considerare durata de viaţă a obiectelor. Conform acestei abordări, durata de viaţă a componentelor este inclusă în durata de viaţă a întregului. (Altfel spus, distrugerea întregului duce la distrugerea tuturor componentelor sale.)

În funcţie de sensul de parcurgere, asocierile pot fi uni- sau bi-direcţionale. O ***asociere*** este caracterizată prin ***nume*** (rol), ***grad de multiplicitate*** (numărul obiectelor ce pot fi obţinute prin parcurgerea unei asocieri), ***calificatori*** (parametrii utilizaţi la selectarea obiectelor obţinute în urma navigării unei asocieri) ***şi tipul mulţimii de obiecte*** obţinute prin parcurgerea unei asocieri multiple (List, Set, Bag).

Modelul static prezintă deci atât arhitectura de ansamblu pentru aplicaţie cât şi structura şi interfaţa fiecărei clase în parte. Un nivel superior de abstractizare pentru acest model îl constituie posibilitatea reprezentării separate a unei mulţimi de clase (care realizează o funcţionalitate distinctă) printr-o singură figură geometrică. În funcţie de metodă, această familie de clase este întâlnită sub diferite denumiri (categorie, modul, cluster). În acest caz vom avea o diagramă care prezintă modulele sistemului şi relaţiile dintre ele.

Modelele dinamice vin în sprijinul modelelor

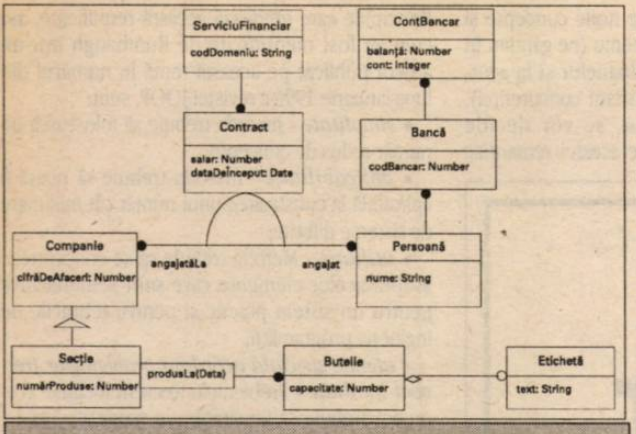


Figura 1. Diagramă de clase pentru un model de analiză.

statice. Ele sunt reprezentate în principal prin diagrame de tranziție a stărilor. Pentru fiecare clasă cu un comportament "interesant" se construiește câte o astfel de diagramă. Tehnica utilizată este în principal cea propusă în [Harel87] pentru reprezentarea automatelor cu stări finite. Această tehnică a fost extinsă prin introducerea conceptelor de stări ortogonale și încuibărite și prin precizarea unor modalități grafice de exprimare a lor.

În cadrul modelelor dinamice conceptele de stare, eveniment și tranziție joacă un rol foarte important. Deoarece sunt concepte fundamentale, dificil de definit vom continua cu o prezentare succintă a lor.

Noțiunea de stare implică mai mult decât existența unui obiect. Aceasta deoarece un obiect care nu are legături cu alte obiecte nu este folositor (de fapt nu poate fi folosit). Cunoașterea relațiilor dintre obiectele unei aplicații este esențială. Din acest punct de vedere: "***Starea este o colecție de asocieri pe care un obiect le are cu alte obiecte. Schimbarea stării are loc când sunt create noi asocieri sau când sunt distruse cele existente.***" [Martin95]

O definiție echivalentă cu precedenta, poate chiar mai sugestivă este: ***Starea este o colecție de atribute și relații ale unui obiect***. [Martin95]

În principiu, fiecare mulțime diferită de proprietăți privită ca o valoare luată de componentele unui obiect reprezintă o stare diferită. În mod obișnuit, aceasta înseamnă că un obiect are o mulțime infinită de stări, deoarece domeniul pentru cel puțin o proprietate, de exemplu un număr, va fi infinit. În practică, alegem să modelăm explicit numai acele stări care disting secvențele posibile de evenimente, sau care sunt legate de proprietățile și asocierile dobândite dinamic.

Evenimentele sunt o parte fundamentală a experienței noastre de zi cu zi fiind astfel dificil de definit în alți termeni. Ele constituie modalitatea prin care informația intră în "existență". Fără evenimente nimic nu se poate întâmpla. Evenimentelor le sunt asociate informații. Fiecare eveniment este legat de o dată (timp), la care apare evenimentul. Din punctul de vedere al modelării, evenimentele nu au durată: ele fie n-au avut încă loc, fie s-au desfășurat deja. Niciodată un eveniment nu este în curs de desfășurare. Știm că un eveniment a avut loc numai după ce-i detectăm efectele. Evenimentele pot apare doar în anumite secvențe. Constrângerile impuse secvențelor sunt în concordanță cu realitățile situației considerate.

Schimbarea stării unui obiect poartă denumirea de *tranziție*. Tranzițiile sunt declanșate de apariția unui eveniment în cazul în care sunt îndeplinite anumite precondiții. Stările fiecărei clase (tip obiect) pot fi împărțite în stări inițiale, stări finale și stări intermediare. Stările intermediare sunt referite simplu sub denumirea de stări. Deoarece comportamentul unei clase este descris exclusiv prin intermediul diagramei de tranziție a stărilor, modul de reprezentare pentru aceste diagrame și informațiile pe care ele conțin sunt determinante dacă se dorește să se genereze cod direct executabil. Pentru aceasta însă informațiile exprimate grafic nu sunt în general suficiente ele urmând a fi completate cu *anotări formale* (aserțiuni), de genul celor descrise în Syntropy sau de alt gen.

În cadrul diagramei de clase, reprezentarea fiecărei clase este semnificativă - nu același lucru se întâmplă însă și cu diagramele de tranziție a stărilor. Putem avea cazuri în care reprezentarea grafică a diagramei de tranziție să nu fie semnificativă. În acest caz "colacul de salvare" îl reprezintă utilizarea anotărilor formale.

Modelele funcționale

Așa cum sugerează și numele, aceste modele sunt utilizate pentru descrierea funcționalității aplicației. Este foarte important de reținut că, în general, descrierea funcționalității unei aplicații nu poate fi făcută complet. Din această cauză, modelele funcționale se limitează să prezinte numai aspecte de funcționare. Dacă aceste aspecte sunt alese semnificativ, ele vor aproxima mulțumitor funcționalitatea de ansamblu pentru aplicația respectivă. Se recomandă ca modelele funcționale să descrie cel puțin cazurile semnificative de utilizare a sistemului și cazurile critice pentru care sistemul trebuie să aibă o comportare predictibilă. Aceste aspecte au fost cel mai bine prezentate în [Jacobson92].

Pentru descrierea cazurilor de utilizare (denumite de unii autori scenarii de utilizare) pot fi construite diagrame de interacțiune a obiectelor. Aceste diagrame prezintă configurația inițială de obiecte (existentă în momentul declanșării scenariului) obiectele care sunt create după declanșarea scenariului prezentat, mesajele schimbate între obiecte cu precizarea ordinii lor de înlănțuire (apariție).

Diagramele menționate mai sus pot fi reprezentate în două moduri diferite. În primul mod se accentuează prezentarea legăturilor dintre obiecte (legături materializate în diagramele de clase prin relații de asociere). În cel de-al doilea mod se subliniază înlănțuirea în timp a mesajelor.

Legăturile existente între diagrame sunt deosebit de importante. Aceasta deoarece așa cum am precizat la început, fiecare diagramă se concentrează asupra unui anumit aspect al modelului. Legătura dintre diagrama de clase și diagramele de tranziție este dată de faptul că fiecărei clase îi corespunde o singură diagramă de tranziție. Singura excepție notabilă cunoscută de noi o face metoda Syntropy. În diagrama de clase sunt prezentate cele mai semnificative stări ale tipului obiect respectiv. Aceste stări sunt reprezentate ca tipuri stare care, moștenesc de la tipul obiect sau de la alte tipuri stare. Fiecărui tip stare îi corespunde o singură stare în cadrul diagramei de tranziție. Reciproca nu este adevărată deoarece nu fiecărei stări din cadrul diagramei de tranziție îi corespunde un tip stare. (Sunt reprezentate ca tipuri stare numai stările mai semnificative.)

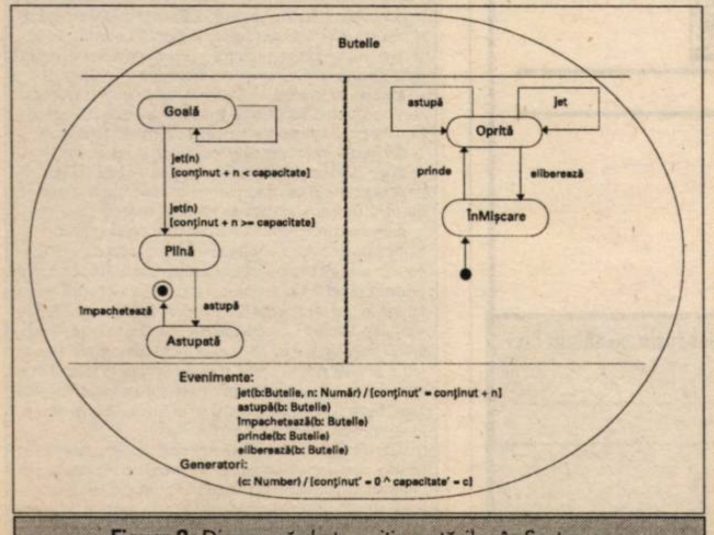


Figura 2. Diagramă de tranziție a stărilor în Syntropy.
(Linia întreruptă separă două stări ortogonale)

Diagramele de interacțiune a obiectelor sunt strâns legate atât de diagramele de clase cât și de diagramele de tranziție a stărilor. Legăturile dintre obiecte trebuie să figureze în cadrul diagramelor de clase ca *asocieri*. Aceasta se poate verifica automat deoarece pentru fiecare obiect se precizează tipul său (clasa din care face parte). *Diagramele de tranziție* a stărilor permit verificarea corectitudinii mesajelor recepționate și emise de un obiect din cadrul diagramei de interacțiune a obiectelor. În acest fel este păstrată consistența informațiilor referitoare la o aplicație.

Diagramele de obiecte pot fi folosite și ca prim document în faza de analiză. Pentru început se construiesc o diagrame de obiecte reprezentând cazuri de utilizare pentru aplicație. Pornind de la această diagramă urmează a fi stabilite clasele și relațiile dintre ele.

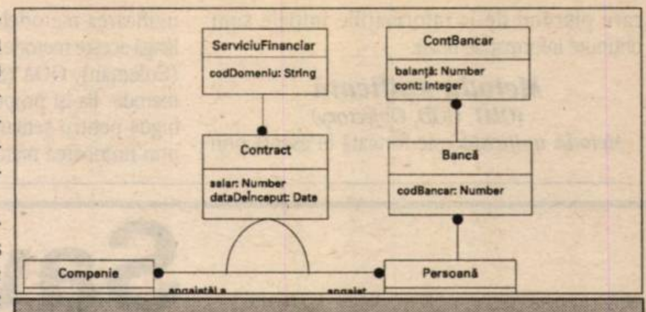


Figura 3. Diagramă de interacțiune a obiectelor în Syntropy.

Câteva metode

Este foarte dificil dacă nu imposibil ca în cadrul unei comparații sistematice să facem dreptate tuturor metodelor. Aspectele care trebuie comparate sunt prea multe iar comparațiile trebuie să se refere la "proiecte paralele" care să fie dezvoltate în cadrul unor condiții egale (echivalente) de același număr de oameni. Ceea ce este interesant cu adevărat, este modul în care metodele ne ajută să obținem un produs mai bun, mai competitiv în termeni de calitate, productivitate, modificabilitate - particularități care ne permit să distingem o metodă de alta. Ceea ce este mult mai ușor de comparat este *notația, conceptele folosite, ușurința de definire a strategiilor*. Majoritatea comparațiilor sunt făcute la acest nivel. Din această cauză în cele ce urmează ne propunem să descriem principalele caracteristici ale metodelor discutate reducând comparațiile la minim.

OOD

(Object-Oriented Design - Metoda lui Booch)

A fost descrisă pentru prima dată în [Booch91]. Metoda subliniază rolul esențial jucat în proiectarea orientată-obiect de aspectul iterativ al dezvoltării și importanța creativității dezvoltatorului. Metoda este mai mult decât un set de reguli euristice și sfaturi referitoare la procesul realizării unei aplicații. Deși nu sunt prezentate reguli stricte și succesiune riguroasă în timp, ordinea operațiilor ce trebuiesc efectuate în OOD este următoarea:

- identificarea claselor și obiectelor la un anumit nivel de abstractizare;
- identificarea semanticii claselor și obiectelor;
- identificarea relațiilor între clase și obiecte (oarecum se întrepătrunde cu precedenta);
- implementarea claselor și obiectelor.

Așa cum subliniază și Booch: "Proiectarea orientată-obiect începe cu descoperirea claselor și obiectelor din vocabularul domeniului problemei; procesul se oprește ori de câte-ori ajungem la concluzia că nu mai avem nimic de abstractizat, când clasele și obiectele deja descoperite pot fi implementate folosind componente reutilizabile." [Booch91]

Metoda se concentrează asupra fazei de proiectare, pentru care oferă un set bogat de concepte și notații. Punctul forte al metodei îl reprezintă probabil bogăția diagramelor ce pot fi construite de un utilizator. Prezentarea modelului de dezvoltare din diferite perspective permite ilustrarea clară a unor aspecte diferite ale modelului. OOD separă "vederea" logică de cea fizică. *Vederea logică* conține structura claselor, în timp ce *vederea fizică* se referă la structura modulelor și a proceselor. Diagramele detaliate pentru module și procese constituie una din caracteristicile OOD. Pe lângă *diagramele statice*, Booch utilizează și două *diagrame dinamice*. Prima este o *diagramă de tranziție a stărilor* iar a doua, o *diagramă de timp care descrie succesiunea evenimentelor între obiecte*.

Object Modeling Technique

(OMT sau Metoda lui Rumbaugh)

OMT acoperă fazele de analiză, proiectare și implementare. Spre deosebire de OOD, OMT se concentrează asupra analizei. Metoda este descrisă pe larg în [Rumbaugh91]. Dintre metodele cunoscute de noi (exceptând Syntropy), OMT are cele mai multe concepte. În majoritatea cazurilor conceptele sunt bine prezentate și legate unele de altele.

Metoda constă din patru faze: *analiză, proiectarea sistemului, proiectare obiect* și *implementare*. Inițial sunt dezvoltate trei modele ale sistemului, care ulterior sunt rafinate în toate etapele ciclului de viață. Aceste modele sunt:

- *Modelul obiect* (static) care, descrie structura statică a sistemului luând în considerare clasele și relațiile dintre ele;
- *Modelul dinamic*, construit pentru a surprinde aspectele temporale ale modelului obiect,
- *Modelul funcțional* care descrie în principiu, în termenii operațiilor dintre obiecte, modul în

care plecând de la informațiile inițiale sunt obținute informațiile finale

Metoda unificată
(OMT, OOD, Objectory)

Metoda unificată este formată în esență prin unificarea metodelor menționate anterior. Pe lângă aceste metode, ea s-a inspirat și din FUSION (Coleman), OOA (Shlaer & Mellor) și din alte metode. Ea își propune să dea o definiție neambiguă pentru semantica metamodelului format prin fuzionarea metodelor amintite anterior și în același timp să țină seama de noile concepte și tendințe apărute în acest domeniu (ne gândim în primul rând la utilizarea șabloanelor și la acordarea unui loc mult mai important concurenței). O dată definită *semantica*, se vor decide reprezentările grafice asociate acestei semantici.

Principiile care ghidează această reunificare, așa cum au fost menționate de Rumbaugh într-un articol publicat pe această temă în numărul din luna ianuarie 1996 a revistei JOOP, sunt:

- ***simplitate*** - metoda trebuie să folosească un număr redus de concepte;
- ***aplicabilitate*** - metoda trebuie să poată fi aplicabilă la construirea unui număr cât mai mare de sisteme diferite;
- ***utilitate*** - Metoda trebuie să se concentreze asupra acelor elemente care sunt semnificative pentru un sistem practic și pentru tehnicile de ingineria programării;
- ***atenție specială acordată problemelor frecvent întâlnite*** - Problemele frecvent întâlnite (comune) trebuie să fie simplu de modelat; problemele limită (marginale) pot să necesite o complexitate oarecare, măsurată prin frecvența de utilizare;
- ***auto-consistență*** - Același concept și simbol trebuie să fie aplicat în aceeași manieră în cadrul metodei;
- ***ortogonalitate*** - Conceptele independente trebuie să fie modelate independent;
- ***structurare pe nivele*** - Conceptele avansate trebuie tratate ca extensii ale conceptelor de bază ale metodei;
- ***stabilitate*** - Să adopte concepte și simboluri care sunt larg cunoscute și folosite;

Glosar de termeni

metodă = O modalitate specifică de realizare (îndeplinire) a unei activități. O procedură pas cu pas de prelucrare a unei mulțimi de informații de intrare având ca scop obținerea unui rezultat final. Ceva definit în termeni de concepte, tehnici și pași (sinonim cu metodologie). [Goldberg95]

abstractizare = 1. Descriere logică a caracteristicilor comune pentru un grup de obiecte; 2. Procesul de identificare a caracteristicilor comune unei colecții de obiecte. [Goldberg95]

abstractizare = Un model conceptual care elimină detaliile mai puțin interesante într-un context oarecare subliniind în schimb aspectele esențiale. Abstractizarea este un instrument (factor) cheie pentru înțelegerea lumii de către oameni - raționamentele n-ar fi posibile fără abstractizare. Cu toate acestea, deoarece nu obiectivul calitate este cel mai important, valoarea unei abstractizări depinde la ce este folosită. (Walden& Nerson)

analiză = Activitate de dezvoltare a software-ului care se ocupă cu studierea și formularea unui model pentru domeniul problemei. Analiza se concentrează asupra a ceea ce trebuie făcut, în timp ce proiectarea se concentrează asupra modului în care se face. [Goldberg95]

analiză = În vorbirea curentă, termenul semnifică procesul de separare a "ceva" în părți constituente pentru a înțelege cum funcționează acel "ceva". Analiza orientată-obiect este folosită adeseori cu înțelesul de construire a unui model pentru domeniul problemei. [Goldberg95]

metodă de analiză = Concepte specifice, tehnici și o secvență de pași pentru realizarea analizei. [Goldberg95]

proiectare = Activitate de dezvoltare a software-ului în timpul căreia sunt luate decizii strategice și însușite soluții tactice pentru satisfacerea funcționalității și cerințelor clienților. [Goldberg95]

implementare = Descrierea comportamentului prin intermediul unei secvențe de cod direct executabil. Activitate de dezvoltare a software-ului în timpul căreia se produce cod. (*sinonim cu codare*) [Goldberg95]

implementare (implementation) = Rafinarea unui proiect (software) pînă în punctul în care descrierea rezultatelor este executabilă direct pe o platformă oarecare. [Walden95]

domeniu = O sferă de percepție, acțiune sau cunoaștere într-un domeniu sau într-o disciplină. Un sistem software rezolvă o problemă într-unul sau mai multe domenii. [Goldberg95]

analiza domeniului = 1. O activitate având drept scop înțelegerea și modelarea abstractizărilor de bază dintr-o disciplină. Modelul rezultat pentru domeniu poate fi folosit la dezvoltarea unor aplicații multiple în cadrul acestui domeniu; 2. Este folosită într-un proiect pentru a dezvolta un cadru de lucru și diverse componente înaintea începerii proiectelor de dezvoltare a unor activități specifice domeniului. [Goldberg95]

analiza domeniului = Analiza domeniului unei probleme oarecare, având drept scop principal găsirea conceptelor comune care formează abstractizări reutilizabile. [Walden95]

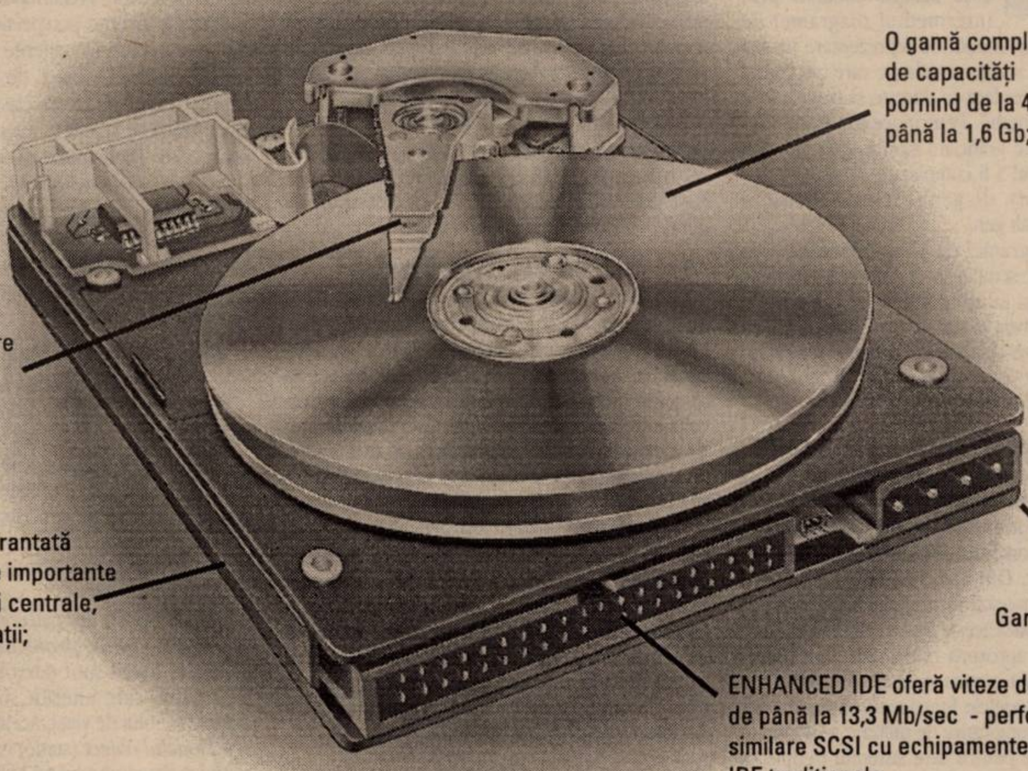
dezvoltare incrementală (incremental development) = O strategie de dezvoltare a sistemelor care se bazează pe progrese efectuate în pași mici. Sistemele software sunt construite din părți, nu dintr-o singură bucată. [Goldberg95]

dezvoltare incrementală (incremental development) = O tehnică de dezvoltare a software-ului care începe cu producerea unui sistem cu o funcționalitate minimă, suficientă însă pentru a putea folosi sistemul, și continuă apoi cu adăugarea treptat, în pași mici a unor funcționalități noi. Deoarece fiecare versiune succesivă a unui sistem este testată și validată prin utilizare, riscul dezvoltării sistemului într-o direcție greșită este redus semnificativ, iar costul realizării fiecărui increment este mult mai accesibil în comparație cu costul realizării unor părți mari. Dezvoltarea incrementală se potrivește foarte bine cu ideile orientării obiect. [Walden95]

dezvoltare iterativă = O strategie de dezvoltare a sistemelor care permite un proces de revenire controlată asupra unor activități de dezvoltare, având drept scop eliminarea unor erori, sau efectuarea unor dezvoltări (aici cu sensul de extensii) pe baza reacțiilor primite de la utilizator. [Goldberg95]

diagramă obiect = O descriere grafică a unui scenariu care prezintă transmiterea mesajelor între obiecte. [Goldberg95]

Savurați cel mai fin Caviar



ENHANCED IDE

Orice cumpărător știe că nu există alternativă pentru "CAVIAR". Această familie de Hard-Disk-uri ENHANCED IDE a fost an după an premiată în cele mai importante publicații de specialitate. Iată că acum WESTERN DIGITAL și-a îmbogățit linia CAVIAR cu două noi modele de 850 Mb și 1,6 Gb. Ca toate celelalte modele și acestea au trecut toate testele "WESTERN DIGITAL FUNCTIONAL INTEGRITY TESTING LAB", unde și-au demonstrat compatibilitatea cu toate sistemele importante de operare, unități centrale, periferice și aplicații. Toate aceste performanțe sunt susținute de o garanție de 3 ani. Nu credeți că a sosit timpul să savurați cel mai fin gust de CAVIAR?

WESTERN DIGITAL

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

scop COMPUTERS
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

Dacă doriți să primiți mai multe informații despre produsele din prezenta reclamă vă rugăm trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax)

Nume și prenume ____________ Profesia ____________ Loc de muncă ____________
Funcția ____________ Adresa ____________ Localitatea ____________
Telefon ____________

SCOP COMPUTERS str. Știrbei Vodă nr.150, sector 1, București; Tel: 223.40.54; 223.40.55; Fax: 223.26.80

• ***posibilitatea de tipărire*** - Diagramele folosite trebuie să poată fi ușor desenate cu mâna sau cu editoarele grafice. Trebuie să poată fi ușor utilizate culorile sau animația grafică.

• ***extensibilitate*** - Atât utilizatorii cât și constructorii trebuie să aibă un anume grad de libertate care să le permită să extindă și să adapteze metoda.

RDD

(Responsability Driven Design sau Metoda lui Wirfs Brock)

RDD este o metodă de proiectare care folosește tehnici informale și sfaturi. Strategia pentru descoperirea claselor și a proprietăților lor este direct proporțională cu experiența individuală a fiecărui proiectant. Deși tehnica folosită (CRC: Clase - Responsabilități - Colaboratori) este foarte clară, ea introduce câteva concepte noi și interesante. Dintre acestea, conceptul de *contract* și utilizarea subsistemelor în spiritul acestui concept merită o atenție deosebită.

RDD a fost concepută plecând de la modul de dezvoltare al aplicațiilor în Smalltalk, cu care are multe asemănări. Tehnica de identificare a claselor în RDD este tehnica tradițională în dezvoltarea orientată-obiect. O atenție specială este acordată distribuirii egale a comportamentului între aceste clase. Prin urmare, metoda recomandă o descentralizare a structurii și delegarea interacțiunii între toate clasele.

Utilizarea *grafurilor de colaborare* și a *contractelor* are asemănări cu tehnica diagramelor de interacțiune din Objectory. O mare atenție este acordată comutării de la un scenariu la altul în afara oricărei tehnici formale; de aceea credem că introducerea cazurilor de utilizare și a diagramelor de interacțiune va întări considerabil metoda.

Concluzii

Așa cum am amintit încă la începutul articolului, pentru beneficiile obținute în cazul aplicării metodelor de analiză și proiectare trebuie plătit un anumit preț. Utilizarea eficientă a unei metode presupune cunoașterea ei în profunzime. Am îndrăzni să spunem chiar mai mult, este bine să fie cunoscute mai multe metode. Realizarea operațiilor menționate în cadrul metodelor conduce la creșterea timpului de construire al aplicațiilor (în special când acestea nu sunt de dimensiuni mari). Utilizarea eficientă a unei metode necesită un instrument CASE care să permită automatizarea muncii. Aceasta înseamnă explicit cheltuieli suplimentare. Punând însă într-un taler prețul plătit iar în celălalt beneficiile obținute, balanța se va înclina sensibil spre beneficii. Riscul asumat la realizarea aplicației este mult redus, aplicația obținută este superioară calitativ, ea este mult mai ușor de întreținut și adaptat în cazul schimbării cerințelor. Utilizarea metodelor de analiză și proiectare sprijinită de instrumente CASE integrate în medii pentru dezvoltarea aplicațiilor va schimba radical tehnologia de realizare pentru aplicațiile informatice. Fără îndoială, ea reprezintă un important pas înainte într-un domeniu în care mai sunt multe de făcut. Dacă vreți să fiți la curent cu noile tehnologii nu pierdeți timpul, nu veți avea decât de câștigat.

Bibliografie

[Booch91]: G. Booch - Object-Oriented Design with Applications, Benjamin/Cummings 1991

[Gamma95]: E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J Vlissides - Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995

[Goldberg95]: A. Goldberg, K. S. Rubin - Succeding with Objects, Addison-Wesley, 1995

[Jacobson92]: I. Jacobson, M. Cristerson, P. Jonsson, G. Overgaard - Object-Oriented Software Engineering, Addison-Wesley, 1992

[Martin95]: J. Martin, J. Odell - Object-Oriented Methods A Fundation, Prentice-Hall, 1995

(Vezi pe "Agora On-Line" bibliografia completă) ❑

model dinamic (dynamic model) = Un model care prezintă o descriere la nivel înalt a execuției tipice a unui sistem în termenii unor evenimente ordonate în timp. El se concentrează asupra unui aspect complementar cu modelul static. [Walden95]

model static (static model) = *Un model care prezintă structura unui sistem*: modul în care modulele și obiectele sunt legate între ele și în care depind unele de altele. Un model static se concentrează asupra descrierii comportamentului unui sistem, reprezentând partea de specificarea claselor sistemului. [Walden95]

metodologie (methodology) = Termen folosit adeseori ca sinonim pentru metodă. Mai corect el semnifică sistemul metodelor, sau știința generală a metodelor și procedurilor folosite într-o disciplină. [Walden95]

abstractizare orientată-obiect (object-oriented abstraction) = abstractizare reprezentată prin intermediul unei clase care descrie comportamentul unui tip obiect prin intermediul operațiilor aplicate asupra lui. [Walden95]

analiză orientată-obiect (object-oriented analysis) = Un model orientat obiect al domeniului problemei (sau procesul creării unui asemenea model). [Walden95]

proiectare orientată-obiect (object-oriented design) = Un model orientat-obiect pentru reprezentarea pe calculator a unei probleme (sau procesul creării unui asemenea model) [Walden95]

execuție orientată-obiect (object-oriented execution) = Un sistem de execuție văzut exclusiv ca o mulțime de obiecte care transmit mesaje unele altora. [Walden95]

model orientat-obiect (object-oriented model) = Un model exprimat ca o structură de clase înzestrate cu operații specifice și legate prin intermediul unor relații de moștenire și dependențe de tip client-server. [Walden95]

modelare orientată-obiect (object-oriented modeling) = Procesul de creare a unui model orientat-obiect. [Walden95]

dezvoltarea orientată-obiect a software-ului (object-oriented software development) = Procesul de dezvoltare a software-ului folosind analiza, proiectarea și implementarea orientată-obiect. [Walden95]

specificare orientată-obiect (object-oriented specification) = Procesul de specificare a unui sistem prin intermediul unei mulțimi de obiecte cu un comportament bine definit și care cooperează între ele. Pentru a exprima semantica unui astfel de sistem pot fi folosite "contracte software" în colaborare cu tipizare puternică. [Walden95]

sistem orientat-obiect (object-oriented system) = Un sistem construit folosind tehnici orientate obiect. Menționăm că nu este neapărat vorba despre un sistem care prezintă o metaforă de utilizare orientată-obiect, de felul termenilor grafici care pot fi manipulați de utilizator (ca de exemplu: redimensionarea ferestrelor, tehnica drag and drop, etc.) Ultima categorie de sisteme nu reprezintă neapărat sisteme pur orientate-obiect (deși asta ar fi cu siguranță un avantaj pentru întreținerea ulterioară a lor). [Walden95]

stare obiect (object state) = Parte a stării unui sistem care are efect asupra comportării viitoare a unui obiect. Starea obiectului corespunde adeseori la unul sau la mai multe ATRIBUTE ale obiectului, ceea ce nu înseamnă că neapărat datele sunt memorate în cadrul obiectului. [Walden95]

(seamlessness) = Calitatea unei translații naturale de la specificarea domeniului problemei la cod executabil, trecând prin faza de proiectare. Pentru a fi cu adevărat utilă în ceea ce privește reutilizarea și ușurința de întreținere, continuitatea trebuie combinată cu reversibilitatea. [Walden95]

stare sistem (system state) = Suma tuturor informațiilor memorate într-un sistem. Starea sistemului este o reprezentare a istoriei evenimentelor sale, deși numai acele evenimente care urmează să fie înregistrate (explicit sau implicit) pot influența viitorul comportament al sistemului. În funcție de starea curentă a sistemului și de evenimentele care pot apare, starea sistemului poate fi schimbată prin intermediul comenzilor. Astfel de schimbări de la o stare la alta poartă denumirea de tranziție. [Goldberg95]

OMG = Acronimul pentru Object Management Group - Grup format din specialiști reprezentând cele mai importante companii și instituții interesate în dezvoltarea tehnologiei orientate obiect, având rolul de a elabora standarde și recomandări în domeniu.

Trei instrumente CASE la ...

O mică analiză

Dan Mircea Suciu

Dintre instrumentele CASE la care am avut acces, am ales pentru această analiză doar trei, și anume cele care mi s-au părut cele mai puternice și mai sugestive atât din punct de vedere al conceptelor folosite cât și din punct de vedere al interacțiunii cu utilizatorul.

Astfel, majoritatea instrumentelor CASE cu care am lucrat folosesc ca metodă de analiză și proiectare metoda OMT a lui James Rumbaugh [1]. Pe locul al doilea s-ar afla metoda lui Grady Booch, și apoi metodele propuse de Coad & Yourdon, R. Wirfs-Brock, Shlaer & Melor, etc. Se observă că primele două metode dețin o mare popularitate (chiar și instrumentele care folosesc alte metode oferă posibilitatea conversiei de diagrame care să facă posibilă analiza sau proiectarea în maniera OMT sau Booch).

Așadar, am ales în primul rând instrumentul Rational Rose, care nu numai că permite analiza și proiectarea unei aplicații folosind cele două metode, dar este cel mai complet, oferind toate componentele considerate importante ale unui instrument CASE.

În al doilea rând am ales produsul S-CASE, care, așa cum veți vedea, este chiar opusul lui Rational Rose, în schimb oferă o interfață cu utilizatorul deosebită, lucru foarte important pentru un instrument CASE.

Al treilea produs care va intra în discuție aparține tot firmei Rational, și reprezintă CASE-ul considerat ca fiind cel mai bun până în prezent asociat metodei de analiză și proiectare descris de Rebecca Wirfs-Brock. Rațiune pentru care am ales acest produs este dată în primul rând de diferență atât la nivel conceptual cât și la nivel de mod de lucru între metoda RDD (R. Wirfs-Brock) și metodele OMT și Booch.

Desigur că aceste trei produse au fost selectate având în vedere mai multe criterii, dar trebuie să amintesc din nou că ele fac parte din instrumentele CASE pe care l-am văzut și utilizat până acum. Acest lucru nu înseamnă deloc că aceste instrumente ar fi cele mai bune din lume. Cu toate că ele sunt produse de niște firme puternice și se bucură de un spectru larg de utilizatori nu-mi pot asuma responsabilitatea unei asemenea afirmații.

Rational Rose

Rational Rose este un produs al firmei Rational Software Corporation, la cârma căreia stau trei dintre cei mai valoroși autori de metode de analiză și proiectare orientată pe obiecte: Grady Booch, James Rumbaugh și Ivar Jacobson. Dacă până nu demult dezvoltarea metodelor de analiză și proiectare orientată pe obiecte se făcea în mod independent, începând cu anul 1995 s-a constatat o tendință de unificare a acestora în scopul creșterii eficienței. Astfel, firma Rational promite pe viitor introducerea așa-zisei Metode Unificate (*Unified Method*), care reprezintă o "supermetodă" de analiză și proiectare ce va conține cele mai importante caracteristici ale metodelor propuse de Booch, Rumbaugh (OMT) și Jacobson (Objectory).

Acest produs este disponibil pe următoarele platforme: sistemele și mediile de operare din familia Windows și OS/2.

Varianta demonstrativă a produsului poate fi găsită pe Internet la adresa www.rational.com/demos. Această variantă este formată dintr-o aplicație care permite analiza și proiectarea unei aplicații folosind diagrame de clase, diagrame de stări, scenarii, diagrame de module și diagrame de procese, precum și generarea de cod sursă în C++, un analizor care realizează analiza unui text sursă scris în C++ și modelarea unei aplicații prin *reverse engineering* și un tutorial care prezintă într-o manieră foarte elegantă principalele caracteristici ale produsului. În această variantă nu pot fi salvate modelele care conțin mai mult de 30 de clase, 3 categorii, 30 module, 3 subsisteme și 10 stări.

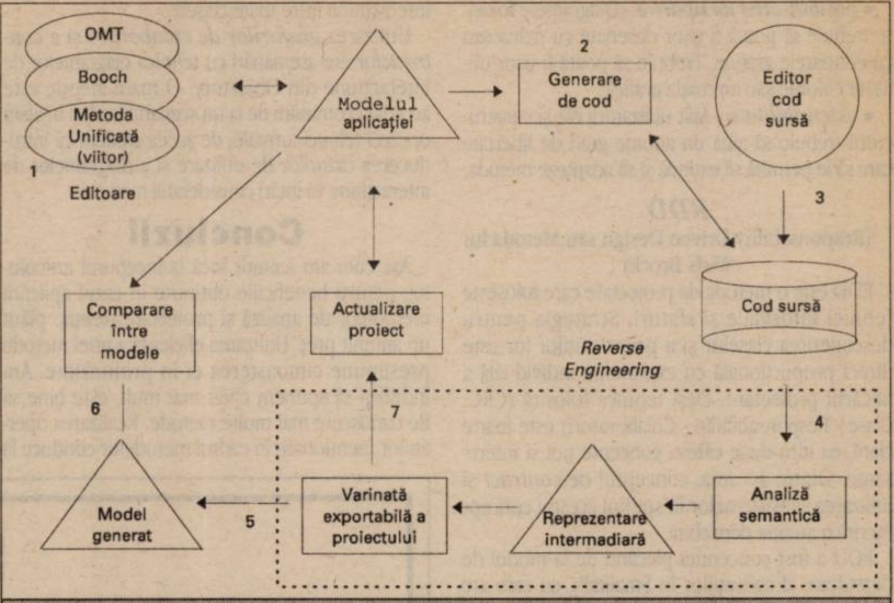


Figura 1. Rational Rose - Ciclul de dezvoltare și principalele activități care pot fi realizate cu ajutorul acestui produs.

În varianta completă firma Rational afirmă că realizează generare de cod și *reverse engineering* pentru limbajele de programare Ada, C++ și Object Pascal.

Pentru a realiza o descriere sistematică a produsului Rational Rose vom împărți funcționalitățile acestuia în mai multe categorii, după cum urmează:

Metode de analiză și proiectare

Din acest punct de vedere, Rational Rose oferă posibilitatea proiectanților de a folosi metoda OMT descrisă de J. Rumbaugh și metoda propusă de G. Booch.

Deși între cele două metode există diferențe atât conceptuale cât și grafice, Rational Rose 3.0 a realizat o variantă "de compromis" care permite:

• *realizare de diagrame de clase* folosind atât notația OMT cât și notația Boch; în aceste diagrame este realizabilă introducerea tuturor entităților descrise atât de Rumbaugh cât și de Booch în metodele lor: clase, relații de asociere, relații de agregare, relații de moștenire, asocieri derivate, legături nedefinite, clase instanțiate și clase parametrizate, categorii de clase și constrângeri între asocieri.

• *construirea pentru fiecare clasă a unei diagrame de tranziție a stărilor*; aceste diagrame folosesc notații OMT, oferind inclusiv posibilitatea introducerii de stări încuibărite (alături de stări normale, stări inițiale, stări finale și tranziții);

• *modelarea de scenarii*. Aceste scenarii au două diagrame de reprezentare: de obiecte și de trasare a mesajelor (diagrame de interacțiune). Ambele diagrame se prezintă din punct de vedere grafic așa cum au fost ele descrise de către J. Rumbaugh și permit introducerea de obiecte și de mesaje între acestea. Trebuie notat că unei diagrame de obiecte îi corespunde o diagramă de trasare a mesajelor și invers, acestea actualizându-se în momentul în care diagrama asociată a suferit o modificare.

• *reprezentarea de diagrame de module*, diagrame care au fost descrise doar de Booch în [2] și care permite introducerea de subsisteme, un program principal, subprograme, subprograme generice, pachete, pachete generice, relații de vizibilitate între module, etc.

• *construirea de diagrame de procese*, prin desenarea de procesoare, dispozitive și conexiuni între acestea. Și acest tip de diagramă a fost descris doar de către Booch, și ea împreună cu diagrama interioară realizează o modelare fizică a aplicației (spre deosebire de celelalte diagrame care realizează o modelare logică a aplicației).

Pentru toate aceste diagrame se oferă posibilitate adăugării de comentarii sau de asociere oricărei entități din model a unei note cu descrierea acesteia (Figura 2).

Mai trebuie făcută mențiunea că, pentru a se realiza o conversie de 1:1 între diagramele celor două metode folosite, pentru diagrama de clase specifică OMT s-a creat posibilitatea de introducere a unor entități care nu au fost descrise la această metodă, cum ar fi: clase parametrizate, clase instanțiate, legături nedefinite, etc. Toate aceste lucruri ne arată că din fiecare dintre cele două metode s-a păstrat doar ceea ce este important (atât din punct de vedere conceptual, cât și din punct de vedere al prezentării grafice).

Generarea de cod

În ce privește **generarea de cod** Rational Rose oferă posibilitatea proiectantului de aplicații să genereze cod din modelul realizat folosind una dintre metodele amintite mai sus. Generarea de cod se realizează doar la nivelul diagramelor de clasă, și deci se generează doar șabloane. Astfel, pentru fiecare clasă din model se vor genera două fișiere: un fișier *header*, cu extensia ".h", în care

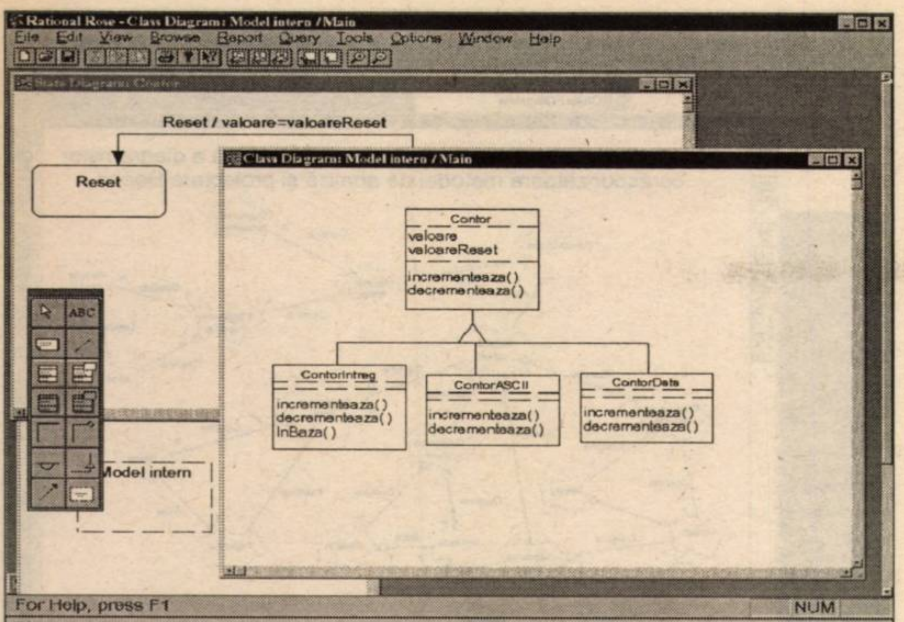


Figura 2. Se observă lipsa diagramelor de flux de date (corespunzătoare modelului funcțional din OMT). Acestea sînt considerate nesemnificative din punct de vedere al generării de cod sursă și datorită lipsei vreunei legături cu diagramele de clase, stări și obiecte.

vor fi incluse declarația clasei, declarațiile tuturor variabilelor și funcțiilor membru existente în model precum și declarații de variabile membru corespunzătoare tuturor asociațiilor și agregărilor care implică clasa respectivă.

Alături de acestea, Rational Rose mai generează declarații ale unor operatori standard, cum ar fi operatorul de atribuire și operatorii de testare a egalității, un constructor implicit , un constructor de copiere și un destructor, iar pentru toate variabilele membru ale clasei vor exista declarații și definiții *inline* (cu cod complet) ale funcțiilor de setare și returnare a valorii acestora. Toate aceste funcții membru se generează opțional, proiectantul putând seta sau inhiba generarea acestora prin editarea proprietăților pentru o clasă anume, sau pentru toate clasele din model.

De asemenea se mai generează un fișier cu extensia ".cpp" în care se vor găsi "scheletele" definițiilor pentru toate funcțiile membru de definite de către proiectant, precum și a funcțiilor membru generate implicit și a căror corp nu a fost definit *inline* în fișierul *header*. Întreg codul generat este împânzit de comentarii care conțin descrieri de clase și de membrii de clase (care sunt preluate din model) precum și diverse informații extrase din modelul realizat și care nu au o imagine în codul sursă.

Iată, spre exemplu, care este codul generat al fișierului *header* pentru clasa *Contor* așa cum este prezentată în Figura 3:

```
//## begin module.cm preserve=no
// %X% %Q% %Z% %W%
//## end module.cm

//## begin module.cp preserve=no
//## end module.cp

//## Module: Contor; Pseudo Package specifi-
cation
//## Subsystem: Model intern
//## Source file:
c:\rosedemo\rose_cpp\mdlintrn\contor.h

#ifndef Contor_h
#define Contor_h 1

//## begin module.additionalIncludes pre-
serve=no
//## end module.additionalIncludes

//## begin module.includes preserve=yes
//## end module.includes

//## begin module.additionalDeclarations
preserve=yes
//## end module.additionalDeclarations

//## Class: Contor; Abstract
//## Category: Model intern
//## Subsystem: Model intern
//## Persistence: Transient
//## Cardinality/Multiplicity: n

class Contor
{
 //## begin Contor.initialDeclarations pre-
serve=yes
 //## end Contor.initialDeclarations

 public:
 //## Constructors (generated)
 Contor();

 Contor(const Contor &right);

 //## Destructor (generated)
 ~Contor();

 //## Assignment Operation (generated)
 const Contor & operator=(const Contor
&right);

 //## Equality Operations (generated)
 int operator==(const Contor &right) const;

 int operator!=(const Contor &right) const;

 //## Other Operations (specified)
 //## Operation: incrementeaza%834024661
 void incrementeaza();

 //## Operation: decrementeaza%834024662
 void decrementeaza();

 // Additional Public Declarations
 //## begin Contor.public preserve=yes
 //## end Contor.public

 protected:
 // Additional Protected Declarations
 //## begin Contor.protected preserve=yes
 //## end Contor.protected

 private:
 //## Get and Set Operations for Class
Attributes (generated)

 //## Attribute: valoare
 const int get_valoare() const;
 void set_valoare(const int value);

 //## Attribute: valoareReset
 const int get_valoareReset() const;
 void set_valoareReset(const int value);

 // Additional Private Declarations
 //## begin Contor.private preserve=yes
 //## end Contor.private

 private: //## implementation
 // Data Members for Class Attributes

 //## begin Contor::valoare.attr preserve=no
private: int {U} int
 int valoare;
 //## end Contor::valoare.attr

 //## begin Contor::valoareReset.attr pre-
serve=no private: int {U}
 int valoareReset;
 //## end Contor::valoareReset.attr

 // Additional Implementation Declarations
 //## begin Contor.implementation
preserve=yes
 //## end Contor.implementation

};

// Class Contor

//## Get and Set Operations for Class
Attributes (inline)

inline const int Contor::get_valoare() const
{
 //## begin Contor::get_valoare%.get pre-
serve=no
 return valoare;
 //## end Contor::get_valoare%.get
}

inline void Contor::set_valoare(const int
value)
{
 //## begin Contor::set_valoare%.set pre-
serve=no
 valoare = value;
 //## end Contor::set_valoare%.set
}
```

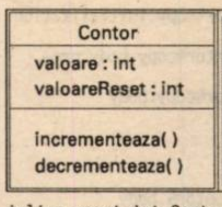


Figura 3. Clasa Contor

```
inline const int Contor::get_valoareReset()
const
{
 //## begin Contor::get_valoareReset%.get
preserve=no
 return valoareReset;
 //## end Contor::get_valoareReset%.get
}

inline void Contor::set_valoareReset(const
int value)
{
 //## begin Contor::set_valoareReset%.set
preserve=no
 valoareReset = value;
 //## end Contor::set_valoareReset%.set
}

#endif
```

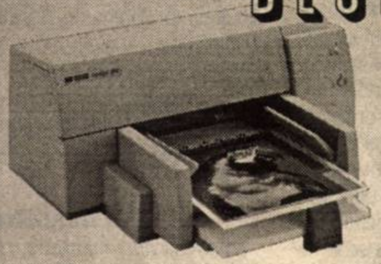
Și iată cum arată și textul sursă al fișierului ".cpp" pentru aceeași clasă:

```
//## begin module.cm preserve=no
// %X% %Q% %Z% %W%
//## end module.cm

//## begin module.cp preserve=no
//## end module.cp

//## Module: Contor; Pseudo Package body
//## Subsystem: Model intern
//## Source file:
c:\rosedemo\rose_cpp\mdlintrn\contor.cpp

//## begin module.additionalIncludes pre-
serve=no
//## end module.additionalIncludes

//## begin module.includes preserve=yes
//## end module.includes

// Contor
#include "MdlIntrn\Contor.h"

//## begin module.additionalDeclarations
preserve=yes
//## end module.additionalDeclarations

// Class Contor

Contor::Contor()
 //## begin Contor::Contor%.hasinit pre-
serve=no
 //## end Contor::Contor%.hasinit
 //## begin Contor::Contor%.initialization
preserve=yes
 //## end Contor::Contor%.initialization
{
 //## begin Contor::Contor%.body
preserve=yes
 //## end Contor::Contor%.body
}

Contor::Contor(const Contor &right)
 //## begin Contor::Contor%copy.hasinit pre-
serve=no
 : valoare(int)
 //## end Contor::Contor%copy.hasinit
 //## begin Contor::Contor%copy.initializa-
tion preserve=yes
```

IMPRIMANTĂ INKJET CU REZOLUȚIE 600x600dpi
VITEZĂ 4 PAG/MIN.
8 FONTURI BUILT-IN
14 FONTURI SCALABILE
ADMITE HÂRTIE NORMALĂ, RECICLATĂ,
TRANSPARENTE, ETICHETE, PLICURI, CĂRȚI POȘTALE
OPȚIUNE COLOR PENTRU PREZENTĂRI DE EXCEPȚIE
GARANȚIE 36 LUNI

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

DESKJET 600



IDEALĂ PENTRU UTILIZATORI INDIVIDUALI ȘI SMALL BUSINESS

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro

Nume: ______ Poziție în firmă: ______
Firma: ______ Tel: ______ Fax: ______
Adresa: ______
Doresc ☐ să achiziționez ☐ informații despre imprimante HP ☐ cu jet de cerneală ☐ laser

Vă rugăm să trimiteți talonul pe adresa: TRICORP ELECTRONICS SRL, Str. Londra nr. 33 sector 1, 71245 București

```
 //## end Contor::Contor%copy.initialization
{
 //## begin Contor::Contor%copy.body pre-
serve=yes
 //## end Contor::Contor%copy.body
}

Contor::~Contor()
{
 //## begin Contor::~Contor%.body
preserve=yes
 //## end Contor::~Contor%.body
}

const Contor & Contor::operator=(const
Contor &right)
{
 //## begin Contor::operator=%.body pre-
serve=yes
 //## end Contor::operator=%.body
}

int Contor::operator==(const Contor &right)
const
{
 //## begin Contor::operator==%.body pre-
serve=yes
 //## end Contor::operator==%.body
}

int Contor::operator!=(const Contor &right)
const
{
 //## begin Contor::operator!=%.body pre-
serve=yes
 //## end Contor::operator!=%.body
}

//## Other Operations (implementation)
void Contor::incrementeaza()
{
 //## begin Contor::incre-
menteaza%834024661.body preserve=yes
 //## end
Contor::incrementeaza%834024661.body
}

void Contor::decrementeaza()
{
 //## begin Contor::decre-
menteaza%834024662.body preserve=yes
 //## end
Contor::decrementeaza%834024662.body
}

// Additional Declarations
//## begin Contor.declarations preserve=yes
//## end Contor.declarations
```

Faptul că nu este posibilă generarea de cod din diagramele de tranziție a stărilor și din scenarii duce la necesitatea introducerii de cod "cu mâna" pentru corpul funcțiilor membru ale claselor. Un lucru deosebit care trebuie remarcat la generarea de cod sursă este faptul că proiectantul poate să aducă modificări atât în codul generat cât și în cadrul modelului asociat, fără a risca să piardă codul introdus "cu mâna" la o nouă generare de cod din model. Așadar, Rational Rose face o analiză amănunțită a textului sursă care a fost generat anterior și comparând cu modelul actual va păstra în cod toate adăugirile ulterioare.

Prentru ca acest lucru să se realizeze, proiectantul este nevoit să adauge codul între comentariile special inserate în cod, și care au forma generală:

```
//## begin <identificator> preserve=yes
..................
//## end <identificator>
```

Reverse engineering

Relativ la *reverse engineering*, produsul permite proiectantului să-și actualizeze diagramele de clase ale modelului aplicației realizate, pe baza codului modificat manual și este posibilă generarea de diagrame de clase din mai multe fișiere sursă ".cpp" sau ".h", diagrame care vor putea fi apoi importate în alte modele realizate cu Rational Rose.

Pentru *reverse engeneering* Rose are un instrument special, care analizează un text sursă după care poate genera diagrame de clase ce pot fi editate cu ajutorul editorului de diagrame. Analiza textului sursă este împărțită pe două nivele: analiză detaliată și analiză "la prima vedere". Toate erorile semnalate în timpul analizei unui cod sunt afișate într-o fereastră specială. În cazul analizei detaliate se generează pentru modelul intern toate clasele care au fost găsite în textul sursă (inclusiv cele care apar în declarațiile din cadrul corpurilor de funcții).

În cazul unei analize la o singură trecere Rose se mulțumește să genereze în model clasele care le întâlnește ca și declarate în fișierele *header*.

Pentru a vă face o idee despre cât de puternică este analiza detaliată efectuată de Rose, vom considera următoarea secvență de cod Visual C++.

```
//fișier exemplu.h
class cl:public CObject
{
______.
};

class c2
{
___..
   CObArray m_sir;
_____
   cl* RetPrimul();
____..
};

//fișier exemplu.cpp (rezultatul analizei)
______.
cl* c2::RetPrimul()
{
   return (cl*) m_sir[1];
}
___.
```

La o analiză detaliată pentru aceste două fișiere, analizorul va găsi clasele *CObject* și *CObArray* ca nedefinite, deci vor face parte din categoria "*undefined*", iar în categoria exemplu se vor afla clasele *c1* și *c2* ambele moștenind de la *CObject*. Clasa *c2* va avea o funcție membru cu numele *RetPrimul* și va exista o relație de asociere între ea și clasa *CObArray*. Până aici totul este firesc și am crede că nu se mai poate extrage nimic semnificativ pentru modelul nostru. Rose ne contrazice inserând în model o asociere între clasele c1 și c2. Apariția acestei asocieri este determinată de "forțarea" prin operatorul *cast* a primei componente din *m_sir* la clasa *c1* (și asta cu toate că nu știe nimic despre tipul variabilei *m_sir*).

În cazul în care se dorește realizarea de *reverse engeneering* pentru fișiere de cod sursă care se află în directoare diferite, atunci pentru fiecare director se va genera câte o categorie separată, având ca nume numele directorului, și în plus va exista o categorie numită "*undefined*" din care fac parte toate clasele care pentru un anumit tip de analiză au fost declarate "nedefinite".

Dacă se aduc modificări asupra unor fișiere de cod generate în urma unei modelări cu ajutorul generatorului de cod furnizat de Rose, aceste modificări se pot reflecta în model folosind tot *reverse engeneering* și apoi actualizând modelul vechi. Pentru aceste fișiere de cod, analizorul este capabil să interpreteze și comentariile introduse.

Deși codul care este generat este de calitate iar facilitățile oferite de Rational Rose pentru o dezvoltare iterativă a unei aplicații, așa cum am văzut, sunt foarte puternice, nu putem să nu remarcăm faptul că nu se generează deloc cod pentru diagramele de stări și de obiecte constituie, totuși, un punct slab al produsului.

Interfața cu utilizatorul

La această secțiune vom discuta interfața cu utilizatorul la un nivel mai larg: nu vom arăta doar caracteristicile interfeței grafice, ci vom lua în considerare și instrumentele oferite de Rational Rose pentru ușurința modelării și interacțiunii cu modelele construite.

Din punct de vedere al interfeței grafice putem spune fără doar și poate că Rational Rose are unele puncte slabe. Aș aminti aici faptul că editoarele de diagrame prezintă dificultăți în manipularea obiectelor grafice, în actualizarea unor porțiuni din fereastră, iar comenzile de autoformatare a diagramelor și a textului, deși la prima vedere foarte atrăgătoare, nu sunt foarte puternice, lucruri care pot duce rapid la un apariția unui sentiment de frustrare după o utilizare îndelungată. Bineînțeles că aceste lucruri nu sunt deosebit de importante relativ la scopul produsului, și de aceea nu cred că au reprezentat "puncte fierbinți" pentru creatorii instrumentului Rational Rose.

De asemenea trebuie precizat faptul că Rational Rose nu este un mediu de dezvoltare integrat. El este compus din mai multe componente (analizor și program de editare de diagrame) care face ca utilizatorul să penduleze între mai multe aplicații în timpul proiectării. Tot aici se poate spune că vizualizarea codului sursă generat nu se face cu ajutorul unui editor de text incorporat; în momentul în care se dorește editarea în acest cod sursă, este invocată aplicația "Notepad" a sistemului de operare Windows, care va conține fișierul respectiv.

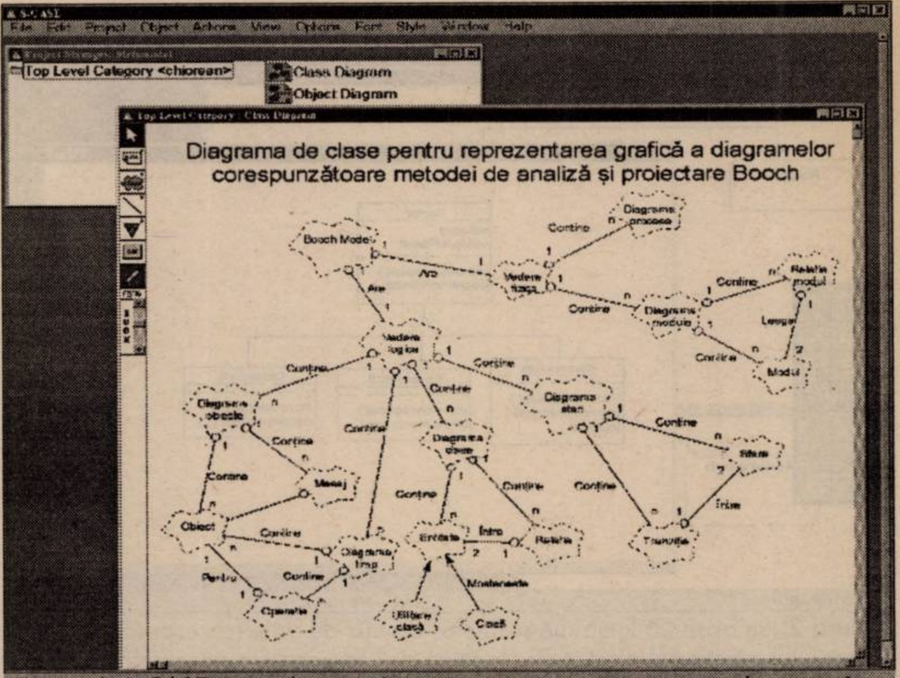


Figura 4. S-CASE. Una dintre cele mai puternice componente ale acestei scule CASE este editorul de diagrame. Puteți observa aici cum arată reprezentarea grafică corespunzătoare metodei de analiză și proiectare a lui Booch.

În altă ordine de idei, producătorii lui Rational Rose au implementat cutii de scule pentru editarea entităților din diagrame și ferestre de dialog multi-panou care reușesc într-o anumită măsură să înlăture impresia de mediu "stufos" și greoi de utilizat. De asemenea, alături de ferestrele care conțin diverse diagrame corespunzătoare unui model, Rational Rose mai are o fereastră care afișează toate mesajele de eroare generate de anumite verificări ale modelului.

Lipsa unui instrument de navigare (*browser*) printre entitățile modelate în diferite diagrame este o altă deficiență, lucru ce face ca regăsire și manipularea acestora să fie foarte greoaie atunci când sunt realizate proiecte mari. Există, e drept, o variantă embrionară a unui astfel de *browser*, dar care se reduce strict la navigarea între diagramele existente în proiect și nu la entitățile acestora.

Pentru a realiza un model al unei anumite probleme este necesară crearea unui proiect, care sa va concretiza pe suport magnetic printr-un fișier cu extensia ".mdl". Nu este posibilă deschiderea a mai multor proiecte la un moment dat (deschiderea unui nou proiect implică automat închiderea proiectului actual).

Tot la interfața cu utilizatorul voi aminti și de facilitatea oferită pentru lucrul în echipă. Astfel împărțirea modelului între membrii unei echipe se poate realiza prin intermediul categoriilor de clase și subsistemelor. Astfel un subsistem sau o categorie de clase poate fi atribuită unui membru al unei echipe, și ele pot fi stocate în fișiere independente de platformă.

În cadrul unui proiect fiecare membru al echipei poate deține un spațiu de lucru privat, fiind exclusă propagarea necontrolată a modificărilor.

Documentația

Relativ la *documentație*, trebuie precizat că produsul este însoțit de un material deosebit de voluminos care explică pe larg funcționalitatea acestuia. Aș aminti aici aplicația "Rose Demo" care explică într-o manieră foarte elegantă (prin intermediul unor mici demonstrații animate) a trăsăturilor importante ale produsului Rational Rose și echipa de proiectare a acestuia.

De asemenea mediul conține *help on-line* și un help senzitiv la context foarte bine puse la punct.

S-CASE

S-CASE este un instrument de analiză și proiectare orientată pe obiecte realizat de firma MultiQuest. Versiunea 2.03 a acestui mediu a apărut la începutul anului 1995 și va constitui, în cele ce urmează, subiectul analizei. S-CASE este disponibil pentru următoarele medii: Microsoft Windows, Apple Macintosh, Sun SPARC, HP9000 300&400.

Metoda de analiză și proiectare orientată pe obiecte folosită este metoda Booch, însă dintre diagramele acestei metode nu pot fi realizate decât diagrama de clase și diagrama de obiecte. Pentru ambele diagrame se pot introduce toate entitățile descrise de Booch.

Atunci când se realizează un model în S-CASE, proiectantul va lucra la nivel de proiect, acesta conținând mai multe categorii de clase și diagrame de obiecte. Pentru fiecare proiect se deschide o fereastră care conține lista tuturor diagramelor de clase dintr-o categorie. De asemenea, un lucru foarte important care trebuie semnalat este faptul că pot fi deschise la un moment dat mai multe proiecte.

În ceea ce privește generarea de cod, S-CASE generează șabloane pentru clase și pentru funcții membru. Înainte de a genera codul, proiectantul are posibilitatea de a-și crea un director în care vor fi generate toate sursele și, de asemenea, poate specifica pentru fiecare clasă numele fișierelor cu extensia ".h" și ".cc" în care se va genera declararea, respectiv definirea clasei (acestea sunt extensiile implicite din S-CASE, dar ele pot fi modificate după dorință). Codul poate fi generat pentru întreg modelul, pentru o singură categorie sau pentru o singură clasă la un moment dat.

S-CASE conține și un editor de text propriu foarte simplu, cu ajutorul căruia poate fi vizualizat și modificat codul generat. La fel ca la Rational Rose, S-CASE știe să rețină modificările aduse de proiectant în cod între două generări de cod consecutive. Bineînțeles că, pentru ca acest lucru să fie realizabil proiectantul este nevoit să adauge codul între anumite comentarii delimitatoare. Iată și un exemplu:

```
void CLinie::Deseneaza()
{
// -MQBeg- [Op_Body] [CLinie::Deseneaza]
<0000005E.00000011> Retained!
// -MQEnd- [Op_Body] [CLinie::Deseneaza]
<0000005E.00000011>
}
```

Diverse componente ale acestor comentarii permit generatorului de cod să identifice corect secțiunile.

În altă ordine de idei, proiectantul are posibilitatea, dacă dorește, să genereze cod "curat", care

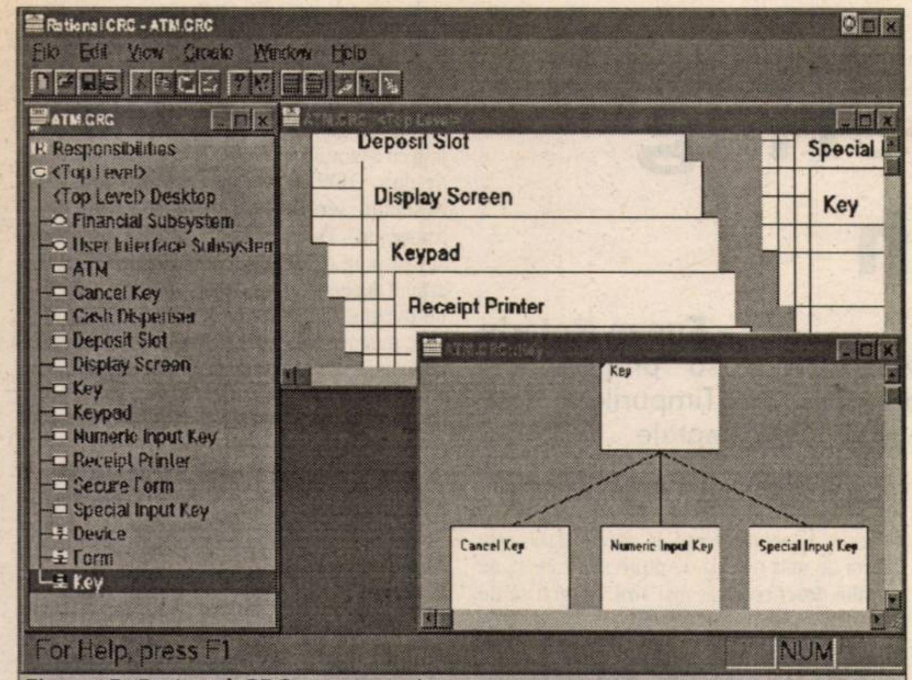


Figura 5. Rational CRC. Browserul acestui instrument permite proiectantului să aibă o vedere de ansamblu asupra claselor, subsistemelor și grafelor de ierarhie, precum și a responsabilităților tuturor claselor. Este foarte util pentru regăsirea rapidă a entităților din proiect.

să nu conțină aceste comentarii.

Din punct de vedere al interfeței grafice cu utilizatorul se poate spune fără doar și poate că S-CASE este printre cele mai performante CASE-uri. Editoarele diagramelor de clase și de obiecte sunt foarte bine puse la punct. Aș aminti aici absența *flash*-urilor la actualizarea diagramelor, existența unor cutii elegante de "scule", autoformatare rapidă a entităților, posibilitatea de "zoom" performant, furnizarea unui mecanism de paginare a diagramelor și listarea la imprimantă fără cusur a diagramelor editate.

Produsul S-CASE este foarte robust, și se poate spune că, deși nu realizează multe etape dintre cele întâlnite la alte CASE-uri, ceea ce face este la un nivel foarte ridicat. Astfel S-CASE poate fi considerat o aplicație relativ medie, deci care nu are o complexitate ridicată, dar care poate fi foarte utilă în procesul de analiză și proiectare a unor aplicații destul de complexe, cu limitările de rigoare.

Lipsa diagramelor de tranziție a stărilor cât și a scenariilor care surprind succesiunea în timp a mesajelor transmise între diverse obiecte (*timing diagram*) este surprinzătoare din două puncte de vedere: aceste tipuri de diagrame sunt deosebit de importante atât pentru analiză cât și pentru proiectare chiar dacă sunt ignorate din punct de vedere al generării de cod, iar realizarea lor nu cred că ar fi pus prea mari probleme deoarece aspectul grafic al acestora nu diferă cu mult de diagramele deja existente. Dacă în ceea ce privește modelarea logică este reprezentată prin diagramele de clase și de obiecte, modelarea fizică, descrisă pe larg de către Booch, este inexistentă în S-CASE, lucru care ne face să credem că proiectanții săi au privit acest produs ca un instrument exclusiv de pornire (este un instrument *front-end*) a unei aplicații, deci care să permită generarea de șabloane pentru un prototip al aplicației.

Având în vedere aceste lucruri și faptul că nu este oferită posibilitatea de a transforma codul sursă într-un model (*reverse engineering*), nici nu se poate pune problema unei dezvoltări iterative a unei aplicații cu S-CASE.

Rational CRC

Alături de Rational Rose, firma Rational mai lansează pe piață un produs, Rational CRC, care reprezintă un instrument CASE ce corespunde metodei de analiză și proiectare RDD, descrisă de Rebecca Wirfs-Brock în cartea "Designing Object-Oriented Software" apărută în 1990. Versiunea produsului care face subiectul acestui articol este 1.5 și a apărut în 1995. Acest produs practic nu a fost creat de la bază de către firma Rational, el constituind o fericită continuare a produsului Palladio Object System/CRC, care a fost achiziționat de Rational și care, la acel moment, era cel mai bun instrument din această categorie.

Una din primele probleme care trebuie discutată este utilitatea unui instrument CASE pentru o metodă care se bazează în principal pe interacțiunea umană cu cartele. Care ar putea fi avantajul unui instrument CASE în automatizarea procesului de analiză și proiectare propus de această metodă?

Unul dintre argumente îl reprezintă salvarea cartelelor rezultate în urma sesiunilor zilnice de lucru. De asemenea, posibilitatea construirii și listării la imprimantă cartele subsistem, grafuri de ierarhii sau grafuri de colaborare, calitatea și uniformitatea cartelelor rezultate, ușurința păstrării a mai multor variante ale aceluiași proiect, modificarea rapidă a proiectului precum și permiterea introducerii unor detalii de implementare care se pot concretiza mai apoi în porțiuni de cod generat pentru un prim prototip, vin în sprijinul afirmației că un instrument CASE pentru metoda CRC nu este inutil.

Ce ne oferă Rational CRC dintre toate caracteristicile enumerate mai sus?

În primul rând, se observă că programatorii produsului au depus eforturi pentru ca maniera de dialog cu proiectantul care utilizează acest produs să fie foarte apropiată de maniera standard, manuală, de lucru cu cartelele, etc. specifică metodei CRC. Acest lucru face ca produsul să pară foarte "realist".

Astfel proiectantul are posibilitatea de a insera cartele într-o diagramă, și poate aranja aceste cartele în diagramă după bunul său plac (există și o posibilitate de formatare, care realizează poziționarea în cascadă a cartelelor). Fiecare cartelă are structura descrisă de către Rebecca Wirfs-Brock și este oferită inclusiv posibilitatea de a fi scrisă pe ambele fețe. Aici apare o limitare, deoarece introducerea de responsabilități poate fi făcută în limita ecranului, și acest lucru înseamnă maxim 34 responsabilități/cartelă (deci nu există o modalitate de defilare a conținutului unei cartele). Tot relativ la aceste cartele mai putem aminti modul de listare la imprimantă, care permite ca aceste cartele să fie listate cu diferite dimensiuni (3x5, 4x6, 5x7), însă trunchiază din responsabilități fără o avertizare prealabilă a proiectantului.

Pe lângă posibilitatea creării de cartele în CRC se mai pot introduce subsisteme de cartele, care grupează laolaltă cartele cu funcționalitate comună, și grafuri de ierarhie, care permit specificarea grafică a relațiilor de moștenire care apar între clasele proiectului.

CRC Rose nu permite construirea de diagrame Venn (care prezintă responsabilitățile comune între clase) și, surprinzător, nici grafuri de colaborare (care conțin clasele și subsistemele dintr-un anumit sistem și căile de colaborare dintre acestea), ambele diagrame existând în metoda CRC originală.

Existența unui *browser* care permite proiectantului să aibă o vedere de ansamblu asupra claselor, subsistemelor și grafelor de ierarhie, precum și responsabilităților tuturor claselor, este foarte utilă în regăsirea rapidă a entităților din proiect.

Nu se generează cod! Întreaga structură a acestui CASE pare a fi fost special concepută ca el să fie folositor mai degrabă pentru etapele timpurii ale proiectării și să se constituie într-un instrument de "sprijinire" a metodei CRC, decât să realizeze întreaga analiză și proiectare a unei probleme. În consecință nici nu s-a pus problema generării de cod. Mai mult, se poate sublinia faptul că natura informațiilor disponibile în urma unei analize făcute cu metoda CRC nu permit, singure, generarea unui cod "decent". Acest lucru deoarece aceste informații se situează la un nivel foarte ridicat de abstractizare. Așa cum subliniază și Nancy Wilkinson în [4], "un instrument care generează cod pornind de la clase, responsabilități și colaboratori fie generează niște *prostii*,(în situația în care instrumentul ia decizii în locul dumneavoastră) fie nu generează nimic (în cazul în care nu ia aceste decizii)".

Produsul CRC Rose este furnizat împreună cu un proiect demonstrativ care conține modelul unei mașini automate care realizează diverse tranzacții financiare cu o bancă. Acest model este copia fidelă a celui descris de către Rebecca Wirfs-Brock în []. Iată și o imagine cu acest exemplu, care surprinde *browser*-ul, un graf de ierarhie și diagrama ce conține cartelele din sistemul principal.

Există o corelare foarte bună între componentele unui proiect, iar modul de introducere a diferite entități (cartele, responsabilități, etc.) este deosebit de flexibil. De exemplu, o responsabilitate poate fi introdusă atât la nivelul unei cartele cât și la nivel general, de proiect, modificările fiind reflectate la toate nivelele unde responsabilitatea în cauză este relevantă.

Relativ la posibilitățile produsului de listare la imprimantă, lucru foarte important pentru metoda CRC așa cum am subliniat și mai devreme, alături de cartele se mai pot lista diagramele care cuprind sisteme sau subsisteme cât și grafurile de ierarhie. O alternativă foarte utilă aici este dată de posibilitatea de a "forța" listarea acestor diagrame la dimensiunile unei pagini.

O facilitate foarte importantă pentru cei care doresc să folosească metoda bazată pe cartele CRC ca și un prim pas în analiza și proiectare unei probleme folosind una dintre metodele OMT sau Booch, constă în posibilitatea de a exporta întreg proiectul realizat cu CRC Rose în format propriu instrumentului Rational Rose.

*Dan Mircea Suciu este Asistent cercetător în cadrul Laboratorului de Cercetare al Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca. Poate fi contactat prin email la:*tzutzu@cs.ubbcluj.ro

Programare cu butoane?

Object Engineering Workbench

Eugen Rotariu

Deși nu sunt încă la nivelul la care le-am dori, instrumentele CASE ne ajută să "programăm" mai ușor, să vizualizăm și să analizăm mai ușor aplicațiile pe care le scriem. Timpurile în care instrumentele CASE vor scrie aplicații în locul nostru continuă însă să se lase așteptate.

Aparent, cei foarte interesați de instrumentele CASE sunt cei care nu știu destulă programare și care au nevoie de generatoare sofisticate de aplicații care să îi ferească de necesitatea de a scrie cod. De altfel, aceleași afirmații le fac chiar și unii producători de astfel de utilitare care speră prin aceste afirmații să îi atragă pe cumpărătorii necunoscători. Realitatea este însă destul de diferită, cel puțin deocamdată. De cele mai multe ori, instrumentele CASE sunt foarte utile în faza de concepție a unei aplicații, precum și în faza de analiză a acesteia. Ambele faze sunt departe de a putea fi executate de programatori începători.

În ceea ce privește generarea de aplicații, aceasta merge de obicei doar până la un minim rezonabil în care suntem puși în fața unui schelet al unei aplicații care, deși simulează opțiunile noastre nu face nimic util. Din acest moment însă, am rămas pe propriile picioare. Aplicația trebuie umplută cu linii de cod util, care tratează problema concretă pe care dorim să o rezolvăm.

Să nu înțelegeți prin aceasta că sunt un adversar al tehnologiilor CASE. Sunt doar sceptic în ceea ce privește eficacitatea cu care ar putea folosi un astfel de instrument un programator începător.

Ce este OEW?

În gama produselor CASE, OEW (Object Engineering Workbench) este un produs situat mai ales în zona de proiectare/analiză a aplicațiilor software orientate obiect. Generatoarele mult lăudate sunt absente dar produsul este extrem de util și fără ele. În principiu, OEW ne permite proiectarea ierarhiei de clase de obiecte necesare unei aplicații precum și schițarea metodelor și datelor care se regăsesc în fiecare clasă de obiecte. Mai mult, OEW ne permite chiar și descrierea codului fiecărei metode în parte.

În afară de proiectarea propriu-zisă, spuneam că OEW ne permite și analiza soluției prin generarea a tot felul de rapoarte grafice și documentații relative la ierarhia pe care am creat-o.

Cred că este inutil să accentuez importanța pe care o are un proiect bine executat la elaborarea unui produs software. Din păcate, prea mulți dintre programatorii pe care i-am cunoscut de-a lungul timpului se aruncă direct în fața tastaturii și compilează codul înainte ca acesta să aibă mai mult de 50 de linii. Ei își justifică atitudinea prin faptul că abordează problema bottom-up, dezvoltând mai întâi rutinele de bază, cărămizi de maximă importanță desigur în dezvoltarea aplicației, și spun că abia după aceea vor crea structura care leagă aceste cărămizi. Mă întreb însă de unde știu ei care sunt cărămizile de care au nevoie, cum trebuie să arate aceste și cât de multe sunt chiar înainte de a face o analiză și proiectare detaliată a aplicației. Mărturisesc cu rușine însă că, pentru proiecte mici, fac uneori același lucru.

Atunci când problema se mută în zona aplicațiilor orientate obiect, abordarea de mai sus apare complet inadecvată. În cazul acestor aplicații este nevoie de o analiză atentă a tipurilor de obiecte cu care va lucra aplicația și a comportamentului acestor obiecte. În această fază, este extrem de utilă o sculă de proiectare care să ne permită descrierea cât mai vizibilă (grafică de preferință) a obiectelor, relațiilor dintre acestea precum și a metodelor și datelor care afectează comportamentul obiectelor. În plus, instrumentul ar trebui să ne permită remodelarea ușoară a întregului proiect în cazul în care una dintre variante se dovedește nefuncțională. OEW este exact un astfel de instrument.

Desigur, după proiectarea aplicației, este nevoie de scheme detaliate de concepție și de documentații care să poată fi ușor consultate de către cei care implementează clasele de obiecte într-un limbaj real. În ceea ce privește limbajul, OEW există în două variante: OEW pentru C++ și OEW pentru Java. Cele două versiuni sunt diferite, pentru că și cele două limbaje sunt diferite în unele puncte și comportarea aplicației trebuie să fie diferită.

OEW merge chiar până la generarea codului aplicației în cazul în care am umplut cu cod metodele din interiorul fiecărei clase. Sau, dacă nu, OEW generează un schelet de clasă pentru fiecare tip de obiecte, conținând toate declarațiile de care este nevoie. Declarațiile pot fi bogat comentate dacă dorim acest lucru.

O altă alternativă în care putem folosi pachetul OEW este aceea în care importăm clase și ierarhii de clase deja scrise în fișiere sursă pentru a analiza mai atent structura unei aplicații. După import, putem genera automat planșe conținând întreaga ierarhie și structura internă a claselor, etc. În cazul în care venim în contact cu un proiect nou, orientat obiect, OEW ne dă probabil șansa de a înțelege foarte repede structura acestuia și relațiile dintre diferitele lui componente. Este extrem de util să ai în față o schemă completă a aplicației conținând ierarhia de clase și datele care se găsesc memorate în fiecare dintre aceste clase.

O astfel de schemă se poate crea cu OEW chiar și în cazul în care avem la dispoziție doar header-ele claselor respective. În aceste condiții, cu OEW ne putem face o idee mai bună chiar și despre ierarhiile comerciale de clase, uneori insuficient documentate, pe care dorim să le înțelegem și să le folosim.

Cum utilizăm OEW?

Pentru a putea înțelege mai bine funcționalitatea OEW să luăm o problemă completă și să încercăm să o rezolvăm. Să presupunem că dorim să dezvoltăm următoarea ierarhie: o clasă rădăcină numită *UtilizatorDeCalculatoare* din care să derivăm subclasele *Tehnoredactor*, *Administrator* și *Programator*. Din clasa *Programator* vom mai deriva două clase, și anume *ProgramatorAplicatii* și *ProgramatorSistem*. Din clasa *Administrator* vom deriva clasele *AdministratorSistem* și *AdministratorBazeDeDate*. Pentru a dezvolta această ierarhie în Java cu ajutorul aplicației OEW creăm o nouă bază de date OEW și prin câteva clicuri pe maus desenăm ierarhia într-o fereastră de tip "moșteniri". Foarte elegant, butonul din dreapta al mausului ne permite selecția dintr-un set de acțiuni dependente de context. De exemplu, dacă ne poziționăm pe reprezentarea grafică a unei clase putem alege, printre altele, să creăm o nouă subclasă, o nouă metodă sau variabilă, să adăugăm o superclasă sau o instanță, să conectăm o relație de derivare între clasa punctată și o altă clasă deja existentă, etc.

După ce am creat ierarhia, putem să stabilim în fereastra de moșteniri mai multe vederi diferite, în care să excludem unele dintre clase și eventual să modificăm modul de afișare al ierarhiei. O a doua fereastră, extrem de utilă, este fereastra de "relații". Această fereastră ne permite să vizualizăm, în diverse feluri, relațiile dintre clasele existente în proiect. Relațiile sunt fie predefinite precum cele de moștenire, includere sau referire, fie relații definite de către utilizator. Și în acest caz putem crea moduri diferite de afișare, în funcție de ce dorim să vizualizăm. Ferestrele de moștenire și de relații se pot vedea în **figura 1**.

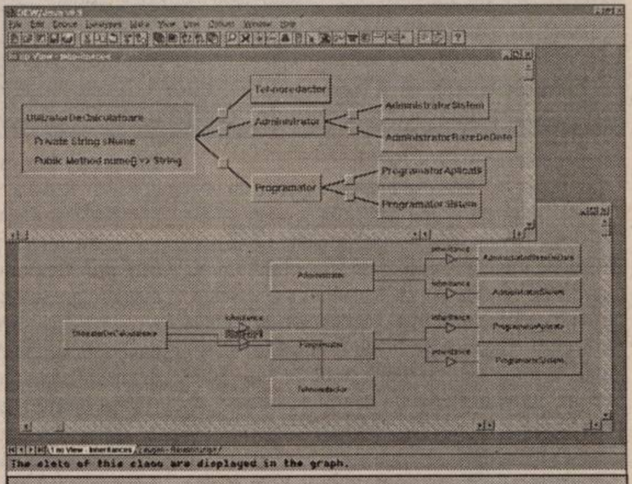
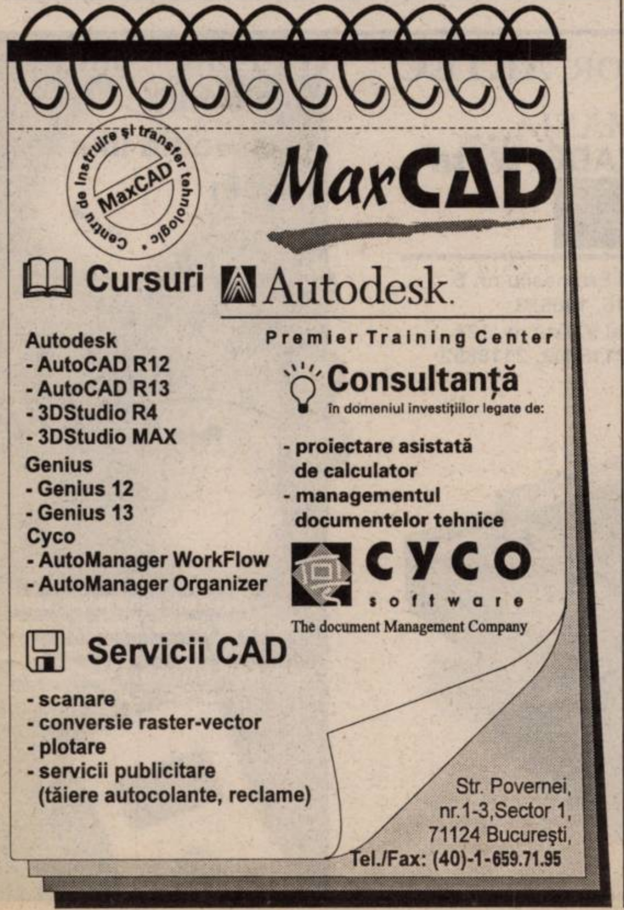


Figura 1. Ferestrele de moștenire și de relații.

După definirea ierarhiei de clase, putem trece la definirea conținutului claselor. Aceasta se face în aceeași manieră elegantă de punctare cu mausul. Putem crea noi metode și noi variabile în interiorul fiecărei clase. Putem de exemplu introduce în interiorul clasei UtilizatorDeCalculatoare o metodă numită *nume* care returnează numele de logare al utilizatorului. Această metodă returnează numele pornind de la o variabilă numită *sNume* de tip String. Fiecare dintre subclasele clasei UtilizatorDeCalculatoare va moștenii această metodă. Metoda *nume* trebuie

```
// MODULE: UtilizatorDeCalculatoare header
/** */
class UtilizatorDeCalculatoare{
        /**Numele utilizatorului, privat*/

        private String sNume = "";
        public String nume () {
                return sNume;
        }
}
class Tehnoredactor extends UtilizatorDeCalculatoare{
}
class Administrator extends UtilizatorDeCalculatoare{
}
class Programator extends UtilizatorDeCalculatoare{
}
class AdministratorSistem extends Administrator{
}
class AdministratorBazeDeDate extends Administrator{
}
class ProgramatorAplicatii extends Programator{
}
class ProgramatorSistem extends Programator{
}
```

Figura 2. Șabloanele de clasă generate.



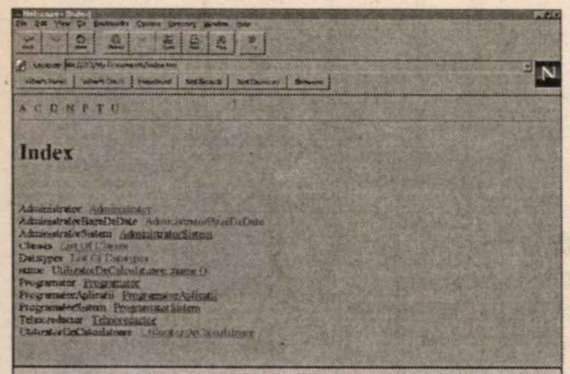


Figura 3. În format HTML, documentația generată cuprinde indexul claselor, descrierea și sursa acestora, date globale, etc

să fie publică, pentru că oricine trebuie să poată identifica un *Utilizator*. În schimb, variabila care păstrează numele trebuie să fie privată, pentru a nu putea fi modificată de nimeni.

Aceste cerințe se pot foarte ușor seta prin intermediul dialogului de creare a unui nou slot (metodă sau variabilă) într-o clasă. Folosindu-ne doar de liste și butoane putem selecta dintre opțiuni diferite precum modificatorii de protecție, tipul slotului (metodă, întreg, real, șir de caractere, etc.), putem hotărî dacă slotul este static sau nu, etc. În cazul variabilelor, putem da în plus o valoare inițială, iar în cazul metodelor putem deschide un dialog suplimentar pentru a scrie implementarea metodei. Scrierea implementării se poate face folosind un mic editor incorporat, cu sintaxă colorată. Tot ceea ce am povestit până acum este, sper, o dovadă clară a faptului că OEW "știe" Java cu adevărat (sau C++ în cealaltă variantă). Putem merge până la a defini clauze **throws** sau, în cazul C++ până la a scrie **template**-uri și metode virtuale.

În plus, putem organiza modulele de care aparține fiecare element al sursei aplicației. Putem defini pentru fiecare clasă dezvoltată un fișier sursă separat sau putem pune mai multe clase în același fișier. Putem defini importuri de clase (sau incluziuni), putem defini variabile și funcții globale (în C++). Toate aceste lucruri pot fi intens comentate pentru că aproape în fiecare dialog de creare a unui element de proiect există butoane care lansează editorul de comentarii. Comentariile au mare importanță pentru că ele vor fi scrise în sursa generată în final sau vor fi trecute în documentația proiectului care se generează automat la dorința utilizatorului în format .rtf.

În afară de organizarea pe module a întregii surse, OEW ne permite să definim și mai mulți utilizatori care lucrează pe același proiect și să definim atribuțiile și drepturile fiecăruia dintre aceștia. În acest fel, munca în echipă pentru proiectele mari este mult ușurată.

În cazul în care dorim, putem să apelăm și un compilator sau un utilitar de tip **make** chiar din interiorul mediului, caz în care acesta generează sursele necesare și apelează un compilator la alegerea noastră. Totuși, aceasta nu este una dintre funcțiile cele mai puternice ale mediului, așa că este preferabil ca testarea și compilarea aplicațiilor să se facă într-un mediu separat.

În final, după ce toate clasele, relațiile dintre acestea și conținutul acestora au fost introduse, se poate genera sursa aplicației și documentația ei. În cazul exemplului nostru simplu, am pus toate clasele în același fișier și le-am listat în **figura 2**, pentru exemplificare. În cazul documentației, opțiunile sunt numeroase, putând alege între a genera o documentație sub formă tabelară, utilă în primul rând analizelor, o documentație de tip manual sau o documentație în format hipertext. În cazul documentației hipertext putem alege între a genera documentația în format help Microsoft (fișierul .rtf) sau a genera un document HTML. În format HTML, documentația generată cuprinde indexul claselor, descrierea și sursa acestora, date globale, etc. (vezi **figura 3**). Desigur, în afară de acestea, putem scoate la imprimantă și schemele de relații, respectiv moștenire.

Concluzii

Deși "știe" Java (C++) și ne ușurează scrierea aplicațiilor, OEW nu este în nici un caz un mediu destinat începătorilor care ar fi pierduți în multitudinea de opțiuni ce apar în fiecare dialog. Pentru proiectanții și analiștii de aplicații însă, OEW poate mări productivitatea și flexibilitatea modelării unei noi aplicații orientate obiect. Eu personal, am folosit OEW la dezvoltarea unor ierarhii de clase în C++ și consider că a fost o experiență excelentă. În ceea ce privește graficele cu moșteniri și relații, ele atârnă și astăzi pe pereții celor care le utilizează. ❑

Alte informații despre OEW

Proveniența produsului: Germania, Firma: Innovative Software Gmbh, cu sediul în Frankfurt.

Firma germană este prezentă și în SUA unde are ca partener firma Terasoft Technology Corporation.

La această oră pare a fi cel mai folosit instrument CASE, în Europa, în urma sprijinului special acordat de către firmele Borland, Microsoft și mai recent Sun.

Ultimele versiuni:

Pentru C++, OEW 2.1 este disponibilă și pentru Windows 95,

Pentru Java, produsul se află încă la vers. 0.9 betă.

Tehnologii susținute:

- reverse engineering și advanced forward engineering,
- generarea automată de scheme de proiectare de baze de date, folosind sisteme de gestiune de baze de date obiectuale sau relaționale.
- generare într-un limbaj structurat de interogare (specificat de Object Management Group);

Îmbunătățiri: la interfață grafică și la generatorul de documente, Browser gen Smalltalk.

Notația folosită: Martin&Odell - indepenedentă de metodă;

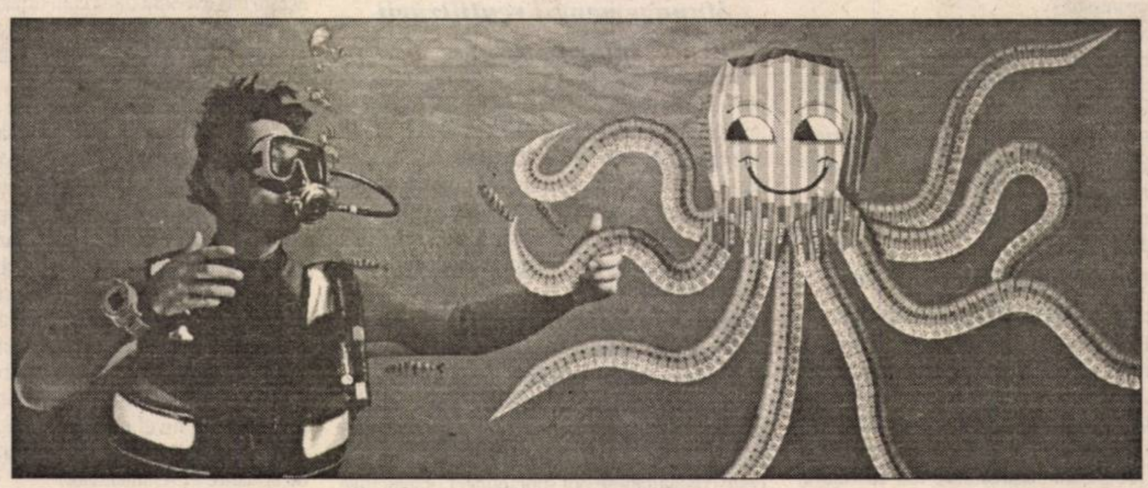
Generare de "cod" în: C++, Microsoft Acces BASIC, Java;

Versiunea 2.1 pentru C++ este disponibilă sub Microsoft Windows, Windows 95, Windows NT, OS/2 Warp și cîteva platforme UNIX, în limbile engleză și germană."

Versiuni limitate ale OEW pentru mai multe plaforme sînt disponibile gratuit pe Internet, la http://www.isg.de

OEW, Multi-platform Edition, versiunea 2.0 pe CD ROM costa $795 (preț de anul trecut).

Imprimantele HP de rețea.
O mână de ajutor pentru cei ce lucrează în echipă.



Avem următoarea dilemă: Să cumpărăm imprimante pentru fiecare membru al echipei sau o imprimantă puternică pe care să o folosim împreună ?

Soluția este: gama de imprimante de rețea HPLaserJet. Și iată de ce :

- Asigură tipărirea oricărui tip de document în condiții de cea mai bună calitate. Rezoluția de 600 dpi este ***superioară***, datorită Tehnologiei de Îmbunătățire a Rezoluției - exclusivitate HP.
- Nimeni nu trebuie să aștepte. Poți tipări până la 24 de pagini pe minut. Conectarea directă la rețea asigură transferul rapid al fișierelor de tipărit, reducând blocările la minimum.
- Capacitatea de preluare a hârtiei depășește posibilitățile oricărei imprimante locale. Tipărește formate A4 sau A3, plicuri, folii transparente, cu o capacitate de sute sau mii de coli.
- Tipărirea în medii multi-platforme este comodă. HP susține peste 12 sisteme de operare în rețele, precum și limbajele PCL5 îmbunătățit și Postscript. La fel de bine funcționează și comutarea automată între rețele, limbaje sau interfețe.
- Poate fi gestionată din orice punct al rețelei de către administrator. Utilizatorii pot vizualiza toate imprimantele din rețea și o pot selecta pe cea preferată la tipărirea actuală.
- Productivitate neîntreruptă conform cu remarcabila reputație în funcționarea fără probleme pe care imprimantele HP au câștigat-o.

Noile Imprimante LaserJet 5SI / 5SI Mx stabilesc standarde pentru tipărirea în rețea:

- Datorită procesorului ultra rapid 40MHz RISC, produc până la 100.000 de pagini pe lună cu o viteză de 24 de pagini pe minut .
- Noul sistem de tăvi multiple revoluționează procesul de distribuire a tipăriturilor către utilizatori sau permite separarea documentelor tipărite în mai multe exemplare.
- Drivere sofware inteligente informează rapid despre starea imprimării.

Pentru informații suplimentare despre produsele noastre, adresați-vă celui mai apropiat partener autorizat HP. Vom fi încântați să vă trimitem informații suplimentare despre produsele noastre.

Imprimantele HP de rețea.
Exact la ceea ce te gândeai.

HEWLETT® PACKARD

Parteneri autorizați: AMERILEX - 223 43 23; MBL COMPUTERLAND - 212 25 96; Q'NET - 211 78 55; SYSTEM PLUS - 210 85 70
ALSYS DATA - 410 4562; ANOMIS BIT - (051) 145 644; AS-COMPUTER - (056) 190 339; AVEREX NETWORK INT'L - (068) 154 031; BRIDGEMEN - (056) 201 360; BB COMPUTERS - (057) 280 555; CINOR - 311 2005; CRESCENDO - 211 7801; CUMULUS LOGIC - (062) 430 735; DATACOMPAK - 679 2929; GLYCON - (041) 619 685; LASER - (039) 634 312; LOGITEC COMPUTER - (063) 223 457; LOWTEC - 687 2873; MILLENIUM - (069) 437 460; OPEN SYSTEMS - (048) 219 000; PRIMA LIMITED - 250 8480; RADIX - (032) 210 423; R&M INT'L '94 - 687 7206; SERCOM - (032) 122 589; SINTEZIS BIROTICA (059) 443 288; SISTEC - (064) 190 282; SISTEM - (068) 123 080; STARSOFT - 311 1317; THEMA - 633 3563; TRICORP ELECTRONICS - 679 4879; UNISPHERE - 615 0717.
S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center 323 73 00; BBS: 323 73 20

Proiectarea sistemelor de aplicații în echipă

ObjectTeam for OMT

Marius Bălăceanu

ObjectTeam este un mediu de dezvoltare CASE integrat, multiutilizator, bazat pe metoda OMT, al firmei CADRE (în curând Cayenne Software). El se numără printre primele produse comerciale din această categorie disponibil și în România. Și aceasta grație firmei Phoenix Software Services din București, distribuitor autorizat al acestui produs.

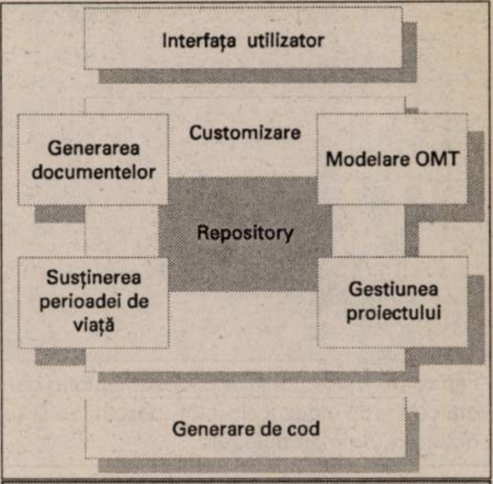


Figura 1. Repository este partea cea mai importantă a instrumentului CASE și este impelmentat într-o bază de date relațională precum Informix Online sau Oracle DBMS.

Câteva dintre caracteristicile de bază ale acestui instrument I-CASE sunt:

- repository centralizat, multiutilizator care permite managementul versiunilor și configurațiilor pentru proiecte;
- managementul integrității și controlul modificărilor asupra proiectelor, fazelor fiecărui proiect, a sistemelor, categoriilor și configurațiilor;
- managementul și reutilizarea modelelor la nivel de organizație;
- controlul accesului este bazat pe reguli și se poate face după tip, grup sau obiecte;
- facilități de analiză și browsing pentru clasele stocate în repository;
- respectarea metodei OMT și adăugarea extensiilor necesare pentru sisteme complexe în arhitectură client/server;
- generare de cod pentru Informix NewEra, C++, Ada, Smalltalk;

Repository și mediul de dezvoltare multiutilizator

ObjectTeam oferă un repository comun, online, care permite mai multor dezvoltatori accesul simultan la informațiile actualizate ale aceluiași proiect. Repository-ul suportă de asemenea spații de lucru private sau comune pentru utilizatori facilitând astfel comunicarea între toți utilizatorii, indiferent de rolul pe care aceștia îl au în ciclul de dezvoltare al unui proiect.

Un sistem flexibil de blocare nu permite ca obiectele din repository să fie modificate simultan de către doi utilizatori. Totuși, un utilizator poate afișa diagrama editată de un alt utilizator. Managementul versiunii și a configurației este integrat cu repository-ul. Dezvoltatorii pot crea mai multe versiuni ale proiectelor, configurații, subsisteme, diagrame, definiții de clase, secțiuni de documente, fișiere sursă și executabile. Aceste facilități de raportare permit observarea și studierea diferențelor dintre versiuni.

Configurații Client/Server eterogene

ObjectTeam oferă suport pentru mai multe platforme de lucru eterogene în regim client/server și anume: *clienți* Windows 95, Windows NT și OSF/Motif UNIX iar pentru server Windows NT și UNIX.

Browser pentru clase

Browser-ul pentru clase permite utilizatorilor să aibă acces direct la diagramele care descriu clasele și proiectele, deci să vizualizeze modelul obiectual. Aceste informații sunt legate direct la repository ceea ce permite afișarea atributelor și operațiilor moștenite de la clasele părinte. Pentru a facilita accesul la informații, sunt disponibile opțiuni de filtrare și căutare. De exemplu, filtre precum caracteristici, nume sau drepturi de acces, pot fi utilizate pentru regăsirea rapidă a resurselor unui proiect, ceea ce ajută la reutilizarea unor module în cadrul diferitelor proiecte aflate în curs de dezvoltare.

Managementul reutilizării informațiilor

Prin modelarea globală, ObjectTeam facilitează partajarea proiectării și a codului aplicațiilor la nivelul tuturor proiectelor. Modelul global la nivel de organizație este format din grupuri de diagrame, fișiere și documente. Această grupare face ca informația organizată pe domenii să fie gestionată de către utilizatori ca o singură entitate. Orice proiect nou poate folosi informația conținută în modelul global.

Managementul configurației

ObjectTeam permite managementul configurațiilor pentru fiecare proiect în parte. Configurația conține proiectul aplicației, codul și documentația, acestea putând fi gestionate global. Un proiect poate conține una sau mai multe configurații, și aceste configurații se pot suprapune. Configurațiile permit echipelor de dezvoltatori să lucreze în paralel, să porteze o aplicație pe diferite sisteme de operare și să ajusteze aplicația în funcție de necesitățile organizației.

Roluri

ObjectTeam permite gestionarea accesului la proiecte și configurații, fiecare utilizator din echipă având de îndeplinit unul sau mai multe taskuri, sau roluri, în procesul de dezvoltare. Pentru fiecare rol, unui utilizator îi sunt atribuite anumite drepturi de acces și acțiune.

Implementarea extinsă a metodei OMT

Extinderea metodei OMT prin adăugarea *modelului comunicării între clase* permite dezvoltarea de aplicații complexe în regim client/server distribuit. Acest lucru oferă posibilitatea verificării modelelor și diagramelor OMT, verificări care pot fi adaptate pentru fiecare fază a ciclului de dezvoltare. ObjectTeam automatizează întregul ciclu de dezvoltare, care include etapele de analiză, proiectare a sistemului, proiectare a obiectelor și implementare, specifice metodei OMT. Automatizarea fazelor ajută utilizatorii să învețe și să aplice rapid metodele de proiectare și analiză orientate pe obiecte. Obiectele pot fi partajate de către echipe diferite de dezvoltatori.

Modelele sunt strâns integrate prin facilități de verificare și browse. Instrumentele de verificare în batch raportează inconsistențele și erorile dintre diferitele modele de proiectare. Aceste modele sunt după cum urmează:

- *Modelul obiectual* care folosește diagramele de asociere a claselor pentru a afișa clasele și relațiile dintre acestea;
- *Modelul dinamic* care folosește diagramele de tranziție a stărilor și urmărire a evenimentelor pentru a arăta comportamentul și aspectele funcționale ale sistemului și secvența de operații executate;
- *Modelul funcțional* utilizează diagramele fluxurilor de date pentru a arăta fluxurile de date dintre obiecte și în cadrul fiecărui obiect;
- *Modelul comunicării dintre clase* utilizează diagrame pentru generalizarea mesajelor și comunicării dintre clase pentru a afișa interacțiunea și trimiterea mesajelor între obiecte și subsisteme;
- *Scenarii "Use Cases"* pentru modelarea interacțiunilor la nivel de sistem cu ajutorul diagramelor comunicării dintre clase și a diagramelor de urmărire a evenimentelor.

Implementarea Modelului de comunicare între clase, ca o extensie a metodei OMT, permite gruparea claselor în subsisteme. Editorul acestor diagrame asigură o imagine de ansamblu a decompoziției componentelor, structurilor și interacțiunilor specifice sistemului. Editorul nu permite operații de desenare care nu respectă metodologia OMT.

Pe parcursul proiectării obiectelor, modelele generate în etapa precedentă de proiectare a sistemului, sunt optimizate, finisate și extinse pentru faza următoare de implementare.

În perioada de proiectare a obiectelor, sistemul poate fi detaliat fără a fi alterată schema funcțională a sistemului. ObjectTeam verifică automat consistența dintre modelul obiectual, funcțional și dinamic ceea ce permite procesul iterativ de dezvoltare a sistemului. În etapa de implementare diagramele sunt automat transformate în cod sursă. Utilizatorii pot compila, testa și rula aplicațiile, sau pot genera fișiere make sau biblioteci de clase care pot fi integrate cu limbaje de programare. Când utilizatorul editează o diagramă și generează din nou codul asociat, modificările nu sunt pierdute, generatorul de cod actualizând automat codul sursă.

Reutilizarea codului și reverse engineering

Succesul operațiunii de reutilizare a codului depinde de cât de simplu este pentru utilizatori să documenteze, să susțină și să acceseze clasele. ObjectTeam pentru OMT promovează ideea de reutilizare a codului prin:

- furnizarea unor puternice facilități de căutare și analiză a claselor pentru repository;
- întărirea regulilor privind denumirile și stilul.

Modulele ObjectTeam de "reverse engineering", pentru limbajele C++ și SmallTalk, citesc și translatează codul sursă într-un Model Obiectual conform convențiilor OMT.

Utilizatorii pot aplica metoda ingineriei inverse numelor caracteristicilor și structurilor de moștenire ale claselor. Această facilitate oferă o modalitate avansată de re-traducere, care lasă utilizatorul să decidă ce informație va fi suprascrisă.

În timpul generării codului secțiunile de cod C++ sau SmallTalk nu sunt niciodată suprascrise.

ObjectTeam pentru OMT detectează automat codul reutilizat.

Dezvoltarea sistemelor de informații

ObjectTeam pentru OMT oferă o combinare ideală între modelare și generarea de cod. Puternicul lui generator de cod transformă în programe diagramele create în timpul modelării OMT.

Utilizatorii au, de asemenea, posibilitatea de a genera un sistem capabil să creeze obiectele persistente în bazele de date INFORMIX, INGRES, ORACLE, SYBASE, SQL SERVER.

Utilizatorii pot atribui asocierilor reguli de integritate referențială. Stocarea și recuperarea datelor sunt generate automat de ObjectTeam pentru OMT. Această informație este transpusă în reguli și *triggere* pentru baza de date. Generatorul de cod produce și cod de acces la obiectele din aceste baze de date, folosind Embedded SQL.

Generatorul poate prelua informația înglobată

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Str. Vasile Conta Nr.9 bis Bucuresti 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
Formati 892.10.12. (VOICE-TEL Serviciul Fax-Tel) solicitand documentul 5112 pentru a primi 3 pagini prin fax cu oferta speciala Hewlett Packard
Tarif 2200 lei/min
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.

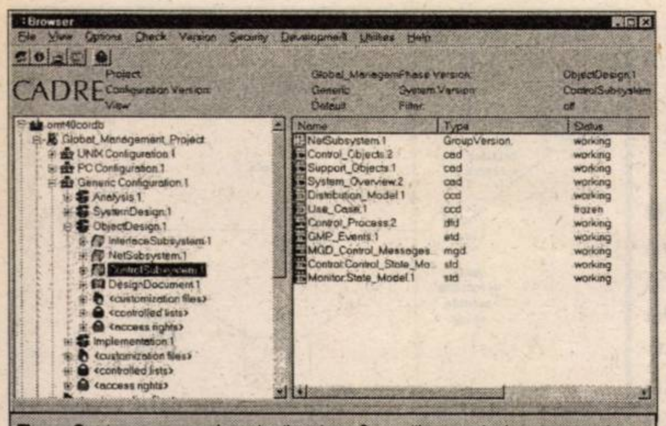


Figura 2. Managementul versiunilor și configurațiilor sunt incluse în repository

modificarea automată a documentelor asociate.

Documentele generate pot fi preluate direct în FrameMaker, Interleaf, Word și WordPerfect.

Posibilitățile flexibile de raportare ale produsului ObjectTeam ajută la monitorizarea proiectelor și la evaluarea informațiilor de dezvoltare. Numeroase rapoarte standard pot fi generate listând clasele utilizate, cu tipurile lor de date și atributele. Utilizatorii pot să-și dezvolte propriile rapoarte.

Mediu deschis pentru o integrare ușoară

Prin furnizarea unui repository deschis și a posibilității de definire de meniuri se asigură premisele integrării complete a uneltelor dezvoltate de alte firme (third-paty).

Utilizatorii pot integra unelte third-party pentru a construi interfețe grafice, a porta obiecte între rețele și sisteme de operare diferite, pentru a accesa sistemele de gestiune ale bazei de date.

Integrarea este facilitată la nivelul interfeței produs, a generatorului de cod și a repository-ului.

Interfața produsului permite utilizatorilor să-și extindă capacitatea de programare prin incorporarea unor programe externe, prin apelul unor scheme de calcul bazate pe obiecte distribuite (ex. ObjectBroker de la Digital). Fără a părăsi mediul ObjectTeam, utilizatorii pot accesa compilatoare, depanatoare și generatoare de interfețe grafice.

Generarea codului se bazează pe limbajul TCL (Tool Command Language) care oferă funcționalitate și adaptabilitate. Utilizatorii pot adapta generatorul de cod în funcție de stilul de programare și de constrângerile impuse de corporație. De asemenea poate fi modificat astfel încât să genereze interfețe cum ar fi: structuri de aplicații, clase fundamentale și intermediare. ❑

Domnul Marius Bălăceanu este directorul general al firmei Phoenix Software Services din București. Poate fi contactat prin email:

mariusb@phoenix.kappa.ro

în Modelul Obiectual pentru a genera o aplicație Informix NewEra, folosind cu eficiență maximă definițiile de clase și constrângerile limbajului (NewEra).

Aceste aplicații pot fi utilizate într-un mediu de baze de date eterogen, folosind produsul ODBC al firmei Microsoft și sunt portabile pe diferite interfețe utilizator, cum ar fi OSF-Motif sau Microsoft Windows.

Structura programului, generată din Modelul Obiectual, permite utilizatorului să specifice detaliile de program. Clasele și asocierile între clase sunt transformate în cod orientat obiect.

Utilizatorii pot optimiza generatoarele de cod pentru a folosi caracteristicile specifice ale unui compilator, cum ar fi template-urile C++ sau modalitățile de implementare diferită a asocierilor, ca dicționare sau liste.

Dezvoltarea sistemelor de timp real

ObjectTeam pentru OMT oferă cel mai robust sprijin pentru necesitățile unui dezvoltator de aplicații în timp real. Semantica de tip notațional a Modelului Dinamic OMT permite modelarea de evenimente, stări, stări imbricate, stări inițiale și finale. Constrângerile aplicațiilor de timp real pot fi izolate și analizate în cadrul mediului ObjectTeam pentru OMT, care oferă posibilități largi în conceperea diagramelor.

Prin folosirea editorului de diagrame de comunicație între clase, dezvoltatorii aplicațiilor de timp real, pot evidenția și înțelege structura și comportamentul global al unui sistem, inclusiv descompunerea pe componente, organizarea pe nivele și interacțiunile între acestea. Editorul afișează și interacțiunile și traiectele mesajelor între obiecte și subsisteme.

ObjectTeam pentru OMT, fiind strâns integrat cu RTM și DOORS, oferă o completă gestiune a cerințelor și fluxului fazelor pentru proiectele de dezvoltare. Este permis astfel controlul complet al gestiunii proiectului.

ObjectTeam generează cod ADA-83 și ADA-95 direct din constrângerile de modelare concepute de utilizator.

Este integrat cu DocEXPRESS permițând generarea automată a documentației pentru sistem. Modele predefinite sau definite de către utilizator asigură concordanța cu standardele formale (ISO 9000-3 sau MIL-STD-498) și de companie.

Mediul de dezvoltare oferit de ObjectTeam pentru OMT poate fi ajustat pentru a satisface standardele de companie ce privesc implementarea ciclului de viață, asigurarea calității și eforturile de îmbunătățire a proceselor.

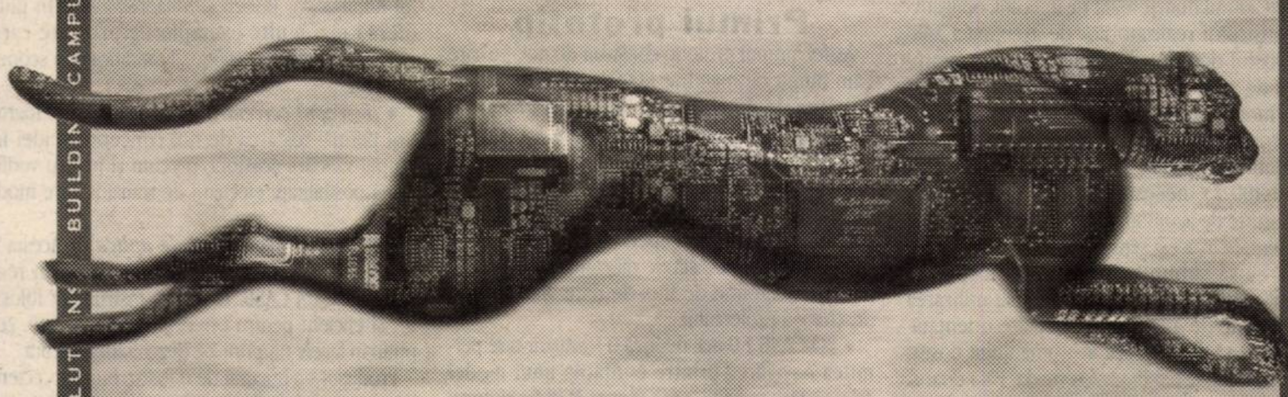
Generare flexibilă de documente și rapoarte

ObjectTeam pentru OMT promovează comunicarea între utilizatori oferind posibilități de documentare și raportare. Are modele de documente care urmăresc structura metodei OMT și oferă utilizatorilor un mod flexibil de a-și concepe propriile documente. O legătură automată între documente și repository furnizează documentelor informație la zi referitoare la proiect.

Deci, orice modificare a diagramelor induce

WAN BACKBONE SOLUTIONS REMOTE OFFICE SOLUTIONS PERSONAL OFFICE SOLUTIONS

Adaptorul Fast EtherLink 10/100 se produce în două variante : PCI și EISA.



Adaptorul de rețea Fast EtherLink 10/100 - cel mai rapid dintre adaptoare.

Cu siguranță, Fast EtherLink 10/100 este cel mai rapid adaptor Ethernet standardizat pentru rețeaua dvs.

Tehnologia Parallel Tasking, brevetată de firma 3Com, adaugă prin acest adaptor o panteră în rețeaua dvs. atât la 10 Mbps, cât și la 100 Mbps ; dacă doriți, el poate sări elegant de la Ethernet la Fast Ethernet. Aceasta nu este de mirare, doar el a fost crescut de unul dintre liderii producătorilor de rețele.

3Com oferă o soluție completă de grup Fast Ethernet, de la placa de rețea până la familia sistemului SuperStack din huburi (concentratoare) și switch-uri (distribuitoare).

În domeniul rețelelor nimeni nu este mai rapid decât 3Com. Pentru alte informații, vă rugăm să vă adresați la fax -ul (01) 223 26 80

Folosiți pantera. Profitați de o ocazie unică - acum puteți obține adaptorul Fast EtherLink 10/100, ca și switch-urile și huburile, la un preț promoțional în limita stocului disponibil. Adresați-vă distribuitorului.

EISHOCKEY WM'96 Wien · Österreich 21.April - 5.Mai '96

scop COMPUTERS DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

3Com

ISDN SOLUTIONS FDDI SOLUTIONS NETWORK MANAGEMENT WORKGROUP SOLUTIONS IBM/SNA SOLUTIONS

SERVICE AND SUPPORT FAST ETHERNET SOLUTIONS TOKEN RING SOLUTIONS BUILDING CAMPUS SOLUTIONS

ATM SOLUTIONS STACKABLE SOLUTIONS NETWORKS THAT GO THE DISTANCE

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, Bucuresti, Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80

Și acum, ceva autohton ...

RO-CASE

Dan Mircea Suciu

Scopul rândurilor care urmează au un caracter informativ, și ele vor să descrie un aspect al activității depuse de un colectiv tânăr, în cadrul Laboratorului de Cercetare în Informatică al Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, pentru dezvoltarea unui instrument CASE orientat-obiect. Este foarte important ca cititorul să nu considere aceste rânduri drept o reclamă adusă unui produs soft sau unui colectiv, ci ca o prezentare succintă a modului în care acest produs a fost realizat, greutățile pe care le-am întâmpinat în realizarea lui precum și istoria dezvoltării și maturizării sale.

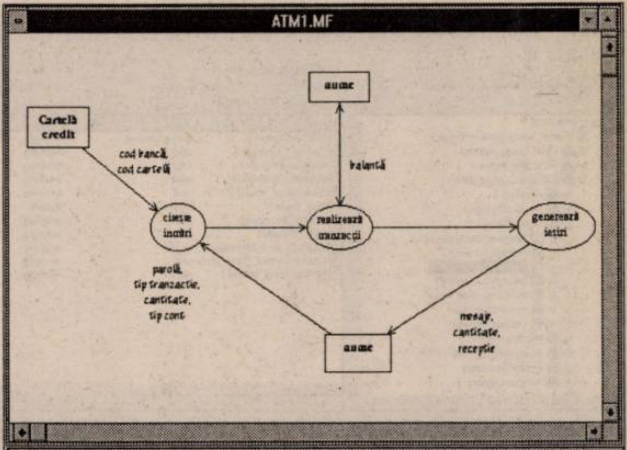


Figura 2. Diagramă de flux de date construită cu RO-CASE 1.0

Acest instrument a luat naștere din necesitatea de a umple un gol important în informatica românească și dorim ca el să țină pasul cu ultimele cercetări din cadrul analizei și proiectării orientate-obiect. Din punctul meu de vedere, pentru România, această temă prezintă o importanță foarte mare. Lipsa multor sisteme informatice complexe, necesitatea construirii într-un viitor apropiat a unui număr mare de aplicații, obligativitatea instruirii realizatorilor de asemenea aplicații, costul deosebit de ridicat al unor instrumente de analiză și proiectare constituie tot atâtea motive în sprijinul acestei afirmații. Mai mult, costul deosebit de ridicat al instruirii în acest domeniu (plata unei zile de școlarizare este de 300-400 $), necesitatea unei perioade nu foarte scurte de acomodare reprezintă argumente suplimentare în acest sens.

Aș vrea să subliniez de la bun început că motivul pentru care am optat pentru utilizarea unei metode de analiză și proiectare orientată-obiect care să stea la baza instrumentului nostru nu a fost acela de a fi în pas cu moda. Fără doar și poate că filozofia programării orientate-obiect este deosebit de naturală, în comparație cu stilurile de programare anterioare. Așadar, și conceperea programelor conform acestei filozofii se face mai elegant, și mai ales mai eficient. Fără a dori să las impresia că sunt extremist, cred că instrumentele CASE care se bazează pe metode de analiză și programare tradiționale sunt depășite, ele nu au cum să ofere "pârghii" eficiente pentru etapele de analiză, proiectare și implementare, iar ciclul de viață al dezvoltării de aplicații cu astfel de instrumente nu este iterativ, și în concluzie nu oferă flexibilitatea dorită în procesului de modelare.

Una dintre primele probleme pe care am întâmpinat-o a fost alegerea metodei de analiză și proiectare (răspunsul la această problemă nu era ușor de dat, deoarece existau foarte multe astfel de metode chiar și acum 2 ani). Inițial, a fost preferată metoda de analiză și proiectare OMT a lui Rumbaugh. Această metodă a fost aleasă în urma unui studiu serios asupra celor mai utilizate metode existente până în 1994: OMT, metoda lui G. Booch, RDD (R. Wirfs-Brock) precum și metodele propuse de Shaler & Mellor și de Coad & Yourdon. Aceste metode, deși toate realizau o modelare orientată pe obiect, difereau între ele atât prin conceptele introduse cât și prin stilul de modelare. Metoda lui Rumbaugh a fost aleasă din mai multe motive, și aș enumera aici faptul că oferea un set de notații complet, oferea o descriere foarte precisă a tuturor tipurilor de diagrame, permitea o tranziție simplă din diagrame similare corespunzătoare altor metode, se preta la introducerea de specificații formale, și nu în ultimul rând, era o metodă "verificată" (în sensul că era cea mai folosită metodă la acea oră).

Primul prototip

Astfel, primul prototip construit de noi, pe care l-am numit cu mândrie RO-CASE 1.0, permitea editarea de diagrame de clase, de tranziții a stărilor și de flux de date. Iată și care erau principalele caracteristici ale sale:

- din punct de vedere al modului de lucru, se lucra la nivel de proiect, a cărui structură era surprinsă într-o fereastră specială care conținea o listă de module, o listă de diagrame de stări și o listă de diagrame de flux de date alături de o descriere a proiectului.
- RO-CASE 1.0 mai deținea o fereastră care permitea navigarea printre entitățile unui model (clase, stări, tranziții, etc.) (figura 1) și cu ajutorul căruia putea fi setată structura acestor entități. Caracteristicile acestei ferestre împreună cu fereastra proiect descrisă anterior au fost ulterior unite pentru formarea unui *browser* care permitea atât introducerea cât și regăsirea de informații. Legătura între acest *browser* și diagramele conținute în proiect era foarte puternică, modificările efectuate într-una din ferestre fiind reflectată automat în cealaltă.
- din punct de vedere al generării de cod, RO-CASE 1.0 genera, în fișiere ".cpp" și ".h", șabloanele claselor și funcțiilor membru ale acestora. Pentru generare erau folosite exclusiv diagramele de clase, iar codul generat nu putea fi vizualizat din interiorul instrumentului, acesta nedispunând de un editor corespunzător.
- din punct de vedere al interfeței cu utilizatorul modul de editare al diagramelor era modest și neuniform (de exemplu, diagrama de flux de date se edita într-o manieră total diferită față de diagramele de clase și de stări)
- nu erau prezente toate conceptele introduse de Rumbaugh în descrierea metodei sale, lipsind stările ortogonale și cele încuibărite, asocierile derivate, constrângerile între asocieri, etc.
- deși nu se ridica la nivelul unui CASE "mamut" (atât ca dimensiune cât și ca funcționalitate) RO-CASE 1.0 era o aplicație complexă. În consecință, utilizarea instrumentului era însoțită de apariția a numeroase *bug*-uri care făceau grea viața proiectantului (din acest punct de vedere se asemăna foarte mult cu majoritatea CASE-urilor orientate-obiect existente în variantă *shareware* atât pe Internet cât și pe CD-uri cu soft).
- o caracteristică foarte utilă o reprezenta utilizarea de facilități OLE, lucru ce permitea introducerea elegantă de diagrame sau părți din diagrame în diferite documente.

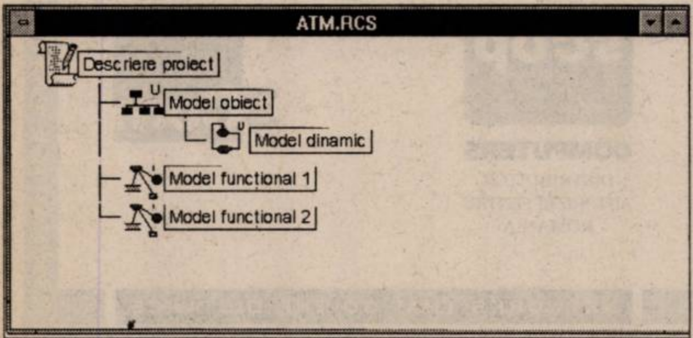


Figura 1. Fereastra "proiect" a prototipului RO-CASE 1.0

Prototipul RO-CASE 1.0 era util pentru următoarele scopuri (în această ordine!):

- *Scop educativ*. El deținea un *help* foarte bine documentat, care includea descrierile metodelor lui Rumbaugh, Booch și Shlaer&Mellor. În plus oferea mai multe exemple de proiecte care puteau fi studiate și eventual modificate în scopul învățării.
- *În scopul cercetării*. RO-CASE 1.0 era foarte util pentru testarea de noi concepte și idei în scopul validării acestora, precum și pentru verificarea posibilității efecuării de tranziții între modele.
- ***În scopul proiectării de aplicații***. Acesta a fost de fapt scopul principal urmărit prin realizarea acestui CASE. El era un instrument folositor și eficient pentru proiectanții de aplicații, cel puțin în fazele timpurii ale dezvoltării acestora.

Produsul s-a bucurat de o foarte bună apreciere la concursul de informatică inter-universități care a avut loc la Iași ediția 1995 unde a obținut locul I la secțiunea aplicativă. Totuși, așa cum era de așteptat, varianta respectivă a instrumentului nu ne-a mulțumit din multe puncte de vedere, și aș aminti aici:

- cantitatea redusă de cod generat;
- lipsa scenariilor foarte utile pentru realizarea anumitor verificări și modelarea aplicației finale;
- diagramele de flux de date (figura 2) reprezentau o modelare distinctă (modelare funcțională), care nu se "lega" de celelalte modelări (modelarea obiect și dinamică), lucru care făcea ca existența în cadrul unui proiect să fie pur formal. Bineînțeles, nu am putut anticipa inutilitatea unor astfel de diagrame, dar în urma modelări a mai multor aplicații am decis eliminarea acestora. Articolele apărute ulterior sub semnătura lui J. Rumbaugh și care vizau exact aceste diagrame ne-au îndreptățit să credem că decizia noastră a fost corectă;
- atât interfața cu utilizatorul cât și calitatea *browser*-ului făceau dificilă folosirea instrumentului în scopul dezvoltării unor aplicații mai complexe.

Așa cum se știe, evoluția metodelor de analiză și proiectare orientate-obiect păstrează aceeași dinamică care le-a caracterizat imediat după apariție. Spre deosebire însă de perioada 1989-1994, când dinamica a fost determinată de apariția unui număr semnificativ de metode noi, începând din 1995 ea este caracterizată de:

- **Tendința de unificare a metodelor.** Despre acest lucru s-a amintit și în articolele precedente. Aș vrea doar să mai subliniez faptul că această tendință de unificare are consecințe profunde în dezvoltarea instrumentelor CASE.
- **Integrarea tehnicilor formale și euristice.** Până în 1995 metodele de analiză și proiectare existente puteau fi împărțite în două categorii distincte: euristice și formale. Creatorii, promotorii și utilizatorii lor s-au situat clar de o parte sau alta a "baricadei". Așa cum era firesc, experiența acumulată a permis evidențierea avantajelor și dezavantajelor fiecărei categorii de metode. Nu este deci deloc surprinzător că dorința de colaborare vine din ambele "tabere". Aceasta deoarece atât metodele euristice cât și cele formale au și avantaje și dezavantaje. Un lucru deosebit de important este faptul că aceste două categorii de metode sunt complementare în ceea ce privește avantajele - în consecință "metodele hibride" pot spera să obțină maximul de foloase.
- **Demararea unui proces de standardizare.** Standardizarea a fost privită din două puncte de vedere: cel al fixării conceptelor și practicilor care și-au dovedit viabilitatea și cel al utilizării unui singur formalism (grafic și textual) pentru același concept. Este evident faptul că această tendință nu putea să apară mai de timpuriu, deoarece utilitatea și valabilitatea conceptelor introduse de diverse metode se putea determina doar prin acumularea unei experiențe bogate în activitatea de analiză și proiectare.

Ținând cont de aceste caracteristici, și având în vedere că metoda OMT nu ne putea oferi mai mult, am încercat să o extindem cu forțe proprii și în același timp să căutăm metode noi care să ne ofere alte alternative. Metoda de analiză și proiectare orientată-obiect aleasă în această a doua "etapă" a fost Syntropy propusă de S. Cook și J. Daniels în 1994. Chiar dacă ne-am fi propus descrierea acestei metode, spațiul nu ne-ar fi îngăduit să o facem. Acest lucru deoarece metoda Syntropy este o metodă laborioasă, foarte bogată, care definește și propagă o mulțime de concepte și abstracții total noi. Ea reprezintă un supraset al metodei OMT a lui J. Rumbaugh [ref], conținând principalele tipuri de diagrame descrise acolo: diagrame de clase (aici ele poartă numele de diagrame de tipuri), diagrame de tranziție a stărilor și diagrame de obiecte ale căror entități își păstrează, cu mici excepții, aceleași notații. Putem încerca o descriere sumară a metodei, enumerând câteva dintre principalele trăsături introduse (multe dintre acestea sunt discutate în raport cu OMT):

- există trei etape în analiza și proiectarea unei

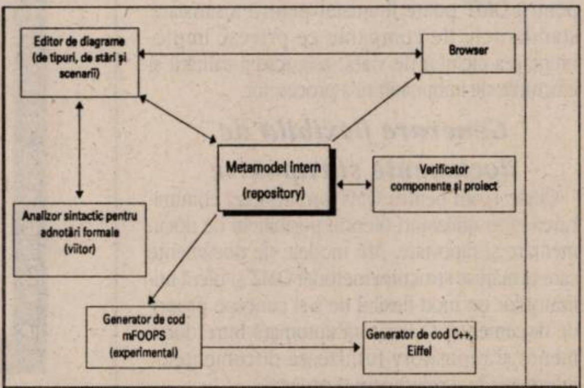


Figura 3. Arhitectura prototipului RO-CASE 2.0

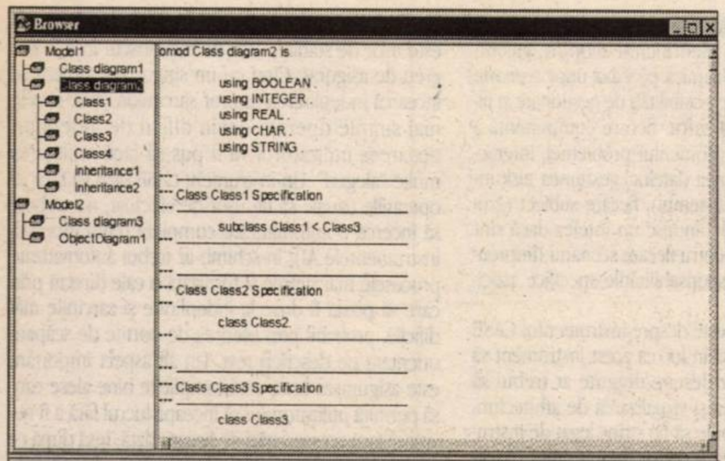


Figura 4. Conținutul browser-ului atunci când sunt deschise două proiecte simple.

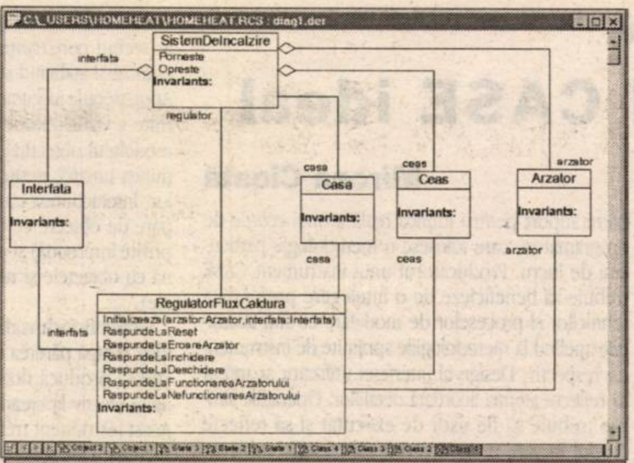


Figura 5. Exemplu de diagramă de tipuri construită cu RO-CASE 2.0.

probleme folosind *Syntropy*, și în consecință vor rezulta trei modele: esențial, de specificare și de implementare. În fiecare dintre aceste etape sunt aduse modificări asupra tuturor diagramelor amintite mai sus.

• se renunță la diagrama de flux de date, considerată ca fiind nerelevantă.

• creșterea gradului de generalitate pentru diagramele de clase prin înlocuirea atributelor și metodelor cu proprietăți (în cadrul modelelor esențial și de specificare), iar mai târziu (în cadrul modelului de implementare) cu observatori și modificatori. Avantajul obținut este că în acest caz nu se mai precizează explicit modul de implementare al unei proprietăți din faza de analiză.

• utilizarea tipurilor stare care, oferă o legătură mai puternică între diagramele de clase și diagramele de stări ale unui model. Această utilizare implică un grad înalt de înțelegere a diagramelor și oferă o nouă posibilitate de generare de cod din informațiile conținute în stări. Tipurile *stare* permit o descriere detaliată a proprietăților și asocierilor dobândite sau pierdute de un obiect prin schimbarea stării dinamice.

• sporirea informației asociate diagramelor prin adnotarea lor cu aserțiuni (invarianți - în cazul diagramelor de clase, și postcondiții, precondiții, etc. - în cazul diagramelor de tranziție a stărilor).

• existența unei legături mai strânse între etapele de analiză, proiectare și implementare a dezvoltării unei aplicații.

Pentru diagramele de obiecte din *Syntropy* am asociat diagrame de interacțiune care surprind mai bine atât alternanța în timp a mesajelor cât și determinarea cu precizie a locului definirii și implementării metodelor corespunzătoare acestora în cadrul unei ierarhii de clase.

Adolescența

Diferențele între versiunile 1.0 și 2.0 sunt substanțiale atât la nivel conceptual, cât și la nivel funcțional și grafic. Aceste diferențe vor fi punctate paralel cu descrierea componentelor RO-CASE 2.0, care sunt ilustrate grafic în figura 3.

• **Editor de diagrame**. Această componentă a fost foarte bine pusă la punct comparativ cu prototipul anterior. Editarea se face de data aceasta uniform pentru toate digramele, iar modul de manipulare al entităților precum și rapiditatea actualizării acestora fac ca acest editor să fie cu mult superior editoarelor prezente în CASE-urile pe care le-am văzut până acum. Astfel acest editor oferă posibilitatea paginării unei diagrame, schimbarea formei cursorului în funcție de fiecare entitate editată sau manipulată, opțiuni de formatare (alinieri, etc.) și de paginare a unei diagrame, selectarea unor opțiuni din meniuri senzitive la context, utilizarea de bare de scule, posibilitatea de a modifica fonturile sau culorile pentru toate entitățile și textele conținute de acestea, facilități de *undo-redo*, *print preview* și *zoom*. Această componentă este completă și nu va necesita modificări esențiale în viitor. Pentru perfecționarea ulterioară a editorului avem în vedere introducerea unei opțiuni de autoformatare pentru fiecare diagramă din cele existente; această opțiune va fi utilă mai ales pentru diagramele generate din cod prin *reverse engineering*.

Metamodelul intern (repository). Metamodelul intern reprezintă inima prototipului RO-CASE deoarece el interacționează cu toate celelalte componente. Această componentă a fost reproiectată și a devenit astfel mult mai complexă, dar în același timp mai completă. Metamodelul intern a fost adaptat la introducerea de adnotări formale, a devenit mai flexibil din punct de vedere al introducerii de noi concepte și a fost realizat astfel încât să permită o verificare ușoară și rapidă a entităților logice și testarea unor noi posibilități de generare de cod. De asemenea, s-a urmărit eliminarea tuturor redundanțelor din informațiile primite de la diagramele construite.

Browser. Browserul (figura 4) permite navigarea printre diagramele și entitățile construite pentru toate proiectele care sunt deschise la un moment dat. Acesta are o fereastră specială care va afișa codul generat pentru fiecare entitate selectată. Adăugarea de cod se poate face tot în această fereastră, cu precizarea faptului că la o nouă generare de cod liniile sursă introduse "cu mâna" nu vor fi reținute. Deși mult mai folositor și mai bine realizat decât *browser*-ul din RO-CASE 1.0, acesta nu se ridică la nivelul cerințelor pentru un *browser* atașat unui instrument CASE (aici pot să mărturisesc că din păcate încă nu am văzut un instrument CASE care să pună un accent deosebit pe *browsere*, deși acesta ușurează foarte mult munca de analiză și proiectare și facilitează mult înțelegerea unui model.

Verificator componente și proiect. Această componentă realizează o verificare a inconsistențelor existente într-un model. Aceste inconsistențe sunt semnalate chiar în momentul apariției, proiectantul fiind atenționat printr-un mesaj de eroare corespunzător. Așadar, aceste verificări nu se realizează ca urmare a unei comenzi explicit apelate de utilizator.

Generator de cod mFOOPS - generator de cod C++, Eiffel. Aici este o poveste mai lungă. Metoda de analiză și proiectare *Syntropy* oferă posibilitatea de a adăuga, atât la nivel de diagramă de tipuri, cât și la nivel de diagramă de tranziție a stărilor, adnotări formale. Folosirea acestor adnotări duc la creșterea calității și dimensiunii codului generat în final de către instrument. În altă ordine de idei, modelarea unei aplicații cu ajutorul unui limbaj de specificare algebrică are ca efect generarea unui procent de cod sursă foarte ridicat (cca. 95%), motiv pentru care am pornit și pe această cale, construind un compilator pentru un limbaj *mFOOPS* ce avea ca rezultat final generarea de aplicații în C++ și în Eiffel. MFOOPS reprezintă un subset al limbajului de specificare algebrică FOOPS care a fost dezvoltat la Oxford de către L. Rappanoti în 1991, și care modelează o anumită problemă folosind axiome condiționale și necondiționale. Codul generat era *"aproape"* direct compilabil și executabil, necesitând introducerea doar a câteva linii sursă, în funcție de compilatorul sau mediul sub care se dorea rulată aplicația. Deși rezultatele sunt foarte bune, această metodă de a modela o aplicație este pe departe de a fi foarte "prietenoasă", deoarece presupune o muncă imensă, care deseori este mult mai costisitoare decât în cazul programării efective. Având în vedere toate aceste considerente, am găsit că este "interesant" să căutăm o corespondență între un model realizat cu ajutorul metodei *Syntropy* și codul *mFOOPS* al acestuia care să fie concretizată în generarea de fișiere care să conțină cod *mFOOPS*. Generatorul *mFOOPS* reprezintă o componentă experimentală, și nu putem încă să prevedem dacă ea este sau nu foarte utilă. Deocamdată am reușit să generăm și aici șabloane pentru clase și metode și ne vom concentra atenția pe găsirea unei relații între adnotările formale din Syntropy și axiomele mFOOPS.

Un proiect în RO-CASE 2.0 se reprezintă ca o fereastră multi-panou care înglobează toate diagramele care îl compun (figura 5). Această abordare integrată a lucrului cu un model anume are ca avantaj posibilitatea de a deschide mai multe proiecte în același timp fără a fi confruntați cu încărcarea cu ferestre care conduce la o scădere a eficienței în fazele de dezvoltare de aplicații. Dezavantajul principal al acestei abordări poate consta din faptul că se pot vizualiza mai multe diagrame aparținând unui proiect anume în același timp. Am ales totuși această variantă, urmând ca în viitorul apropiat vizualizarea simultană a mai multor diagrame (și anume a celor între care există o corespondență) să poată fi realizată cu ajutorul unui *browser* specializat.

Concluzii

Dacă până acum am vorbit despre copilărie (primul prototip) și despre adolescența instrumentului RO-CASE, cred că este indicat ca, în acest sfârșit de articol, să spun câteva cuvinte despre cum vedem noi maturizarea sa, punctând principalele obiective care le dorim îndeplinite în viitor:

• Proiectarea și implementarea unui *browser* specializat, care să nu fie folosit doar pentru căutare și navigarea printre entitățile unui model, ci să ofere o privire de ansamblu sugestivă a legăturilor dintre aceste entități. În acest context, vom încerca să integrăm în *browser* diagrame și fragmente de diagrame între care există o legătură bine definită și care, vizualizate simultan, să ducă la o mai bună înțelegere a modelului.

• Generarea unui procent mai ridicat de cod (ideal cod executabil). În prezent preocupările noastre pe această temă vizează, așa cum am mai amintit, determinarea optimului dintre modelul propus de Syntropy și cel creat în limbajul de specificare algebrică mFOOPS.

• Implementarea mecanismului care să sprijine lucru în echipă, adică partajarea unui proiect între membrii unei echipe de proiectanți, caracteristică pe care RO-CASE deocamdată nu o deține. În acest context avem în vedere și posibilitatea lucrului în rețea.

• Componenta pentru *reverse engineering* este deocamdată absentă din prototipul RO-CASE actual, deși au existat câteva încercări destul de reușite. x Realizarea acestei componente va ridica în continuare noi probleme care vor trebui rezolvate, și aș aminti aici: posibilitatea de autoformatare pentru diagramele de toate tipurile, implementarea unui analizor care să poată genera din cod sursă atât diagrame de clasă cât și diagrame de tranziție a stărilor (o astfel de realizare ar fi deosebită) și scenarii de calitate precum și "închiderea" cercului generare de cod - *reverse engineering*, care să permită o dezvoltare iterativă completă a unei aplicații.

• din punct de vedere al metodei de analiză și proiectare, nu cred că într-un viitor apropiat vom renunța la Syntropy. Dimpotrivă, vom căuta să introducem conceptele existente în descrierea acestei metode, dar care nu au fost până acum implementate (aici m-aș referi în primul rând la surprinderea aspectelor de concurență și paralelism).

Etapele dezvoltării instrumentului RO-CASE descrise mai sus într-o manieră succintă și concisă s-au derulat de-a lungul a aproape doi ani de zile. În tot acest timp, componența echipei care a lucrat la acest proiect a cunoscut numeroase transformări, toate cauzate de obținerea de burse de studii în diverse centre universitare din străinătate ca Oxford, Grenoble sau Torino. Din achipă fac parte Dorel Bozga, Corina Cârstea, Cătălin Dârțu, Mihai Filimon, Alin Frențiu, Iulian Ober, Bogdan Rus, Marian Scuturici, Dan Vasilescuși, cu voia dumneavoastră, autorul acestui articol, iar ea este condusă de domnul lector Dan Chiorean.

Un impediment nu mai puțin important la reprezentat și "finanțarea" modică obținută până în prezent pentru acest proiect. Până acum am încasat 1.600.000 lei (mai puțin decât salarul unui demnitar pe o lună), având în perspectivă încă 7.200.000 lei până la sfârșitul acestui an. Toate astea în condițiile în care în străinătate asemenea proiecte sunt finanțate cu zeci de milioane de dolari.

Acest lucru ne-a obligat ca pentru asigurarea unei finanțări la limită să efectuăm și alte activități. Noi nu ne-am descurajat însă și sperăm să ajungem la o primă variantă utilizabilă într-un timp util. ❑

*Dan Mircea Suciu este Asistent cercetător în cadrul Laboratorului de Cercetare al Universității Babeș-Bolyai din Clu-Napoca. Poate fi contactat prin email la:*tzutzu@cs.ubbcluj.ro

POLICOM COMPUTERS
s.a.
CLUJ - NAPOCA
Oferă
Imprimanta ROBOTRON K-6314
- format A3, utilizabil și cu format A4
- emulare EPSON și IBM
- interfață paralelă tip CENTRONICS
PREȚ: 149 USD (end-user)
Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Condiții deosebite pentru distribuitori !

Ce păreri au specialiștii despre ...

Instrumentul CASE ideal

Mircea Cioată

Nu voi spune mai multe despre persoanele ale căror opinii le veți afla în continuare, nume probabil binecunoscute pentru mulți dintre Dvs., decît că este vorba de personalități din domeniu care și-au dedicat o bună perioadă din viața lor: studiului, criticii constructive, elaborării unor noi metodologii de lucru pe baza paradigmei OO sau ingineriei programării în general.

Opiniile au fost publicate în numărul din luna iunie 95, al revistei Dr. Dobb's Journal și preluate ulterior de diverse site-uri de pe Intenet. Am considerat că merită să le vedeți și Dumneavoatră.

Ed Yourdon susține că un instrument CASE trebuie să-i permită analistului să modeleze cerințele sau arhitectura softului sub forma unor diagrame, pentru ca apoi pe baza acestora să poată genera codul sursă. Dintre caracteristicile esențiale pe care Yourdon consideră că trebuie avute neapărat în vedere, el amintește: *flexibilitatea diagramelor*, adică să se permită utilizatorului CASE să vadă tot ceea ce dorește - în orice formă dorește; *o bună verificare a erorilor*, care să ajute la întărirea metodelor de analiză și proiectare OO folosite; *preț scăzut* care să-ți permită să experimentezi metodologia respectivă fără a trăi cu senzația că ai comis un sacrilegiu; *animație* - care să permită crearea diagramelor și apoi simularea comportamentului sistemului prin simpla "executare" a acestora.

Larry Constantine (redactor cu "vechime" la revista "Software Development", întreține regulat rubrica "Peopleware") susține că un instrument CASE excelent este mai mult decît un instrument care permite manipularea diagramelor. El trebuie să ofere suport pentru munca reală a unei *echipe* de programatori, care folosesc o metodologie particulară de lucru. Producătorul unui instrument CASE trebuie să beneficieze de o înțelegere profundă a tehnicilor și proceselor de modelare ce sînt accesibile apelînd la metodologiile sprijinite de instrumentul respectiv. Design-ul interfeței utilizator ar trebui să reflecte atenția acordată detaliilor. Operațiile simple trebuie să fie ușor de executat și să reflecte modul în care programatorii abordează problema elaborării software-ului. În mîinile unui programator versat un instrument CASE trebuie să treacă în planul doi și să devină doar o extensie a procesului de gîndire al acestuia.

Un instrument CASE nemaipomenit va permite analistului/programatorului să se deplaseze înainte și înapoi între diferite modele și vizualizări (ale aceluiași model de bază). Un utilizator trebuie să poată descrie un model pentru fluxul datelor folosind o anumită notație și apoi să poată comuta instantaneu în alta; să poată naviga prin modelele interconectate (ierarhii de clase, comunicația dintre obiecte, descompunerea funcțională a metodelor, codul) la fel de simplu cum este navigarea prin hipertext. Însă cele mai bune instrumente CASE vor asigura suportul pentru modelarea neliniară, iterativă a procesului de explorare a unui sistem real și evoluția acestuia (spre deosebire de modelele liniare cu ciclu de viață limitat prezentate prin cărți și cursuri metodologice).

Peter Coad este partizanul C++. El susține că un instrument CASE excelent ar trebui să aibă modelul grafic într-o fereastră și codul C++ în alta. Să-ți permită editarea în orice fereastră, iar conținutul celor două ferestre să se sincronizeze automat. Modelele ar trebui construite identificînd scopuri, găsind obiecte și stabilind dinamica pe baza unor scenarii. Apoi, trebuie asigurate posibilități de gestionare și filtrare a vizualizărilor pentru: fiecare componentă a modelului obiectual (domeniul problemei, interacțiunea umană, gestiunea datelor, gestiunea taskurilor, interacțiunea cu sistemul), fiecare subiect (grupare de obiecte ce dobîndesc un înțeles dacă sînt privite împreună) și pentru fiecare scenariu (împreună cu obiectele și responsabilitățile specifice asociate).

Grady Booch vorbește despre instrumentul CASE ideal. După părerea sa în loc ca acest instrument să știe să producă doar desene drăguțe ar trebui să ajute efectiv la crearea și vizualizarea de arhitecturi. Acest instrument trebuie să fie strîns legat de instrumentele care generează codul programului (back-end CASE), atît în faza de concepție a sistemului informatic (*forward engineering*) cît și în faza de "izolare" a componentelor unui sistem funcțional (*reverse engineering*). Totodată ar fi ideal ca un astfel de instrument să gestioneze munca de rutină care apare de regulă la realizarea unor sisteme complexe, inclusiv să faciliteze folosirea unor semantici care să permită verificarea consistenței și corectitudinii sistemului care se află în lucru.

Ca și caracteristici obligatorii Booch vede: o strînsă legătură între semantică și notație; cuplarea cu alte instrumente via API-uri; mecanisme de genul OLE; scripte; suport multiutilizator și abilitatea de a se adapta pe măsură ce lucrurile devin mai complexe.

James Rumbaugh susține că *transparența* este elementul cheie care trebuie să predomine la o sculă CASE bună. Mecanica utilizării instrumentului CASE ar trebui să nu fie deloc importantă. Manipularea acestuia și notația folosită trebuie însă să semene cu folosirea unei foi de hîrtie. Rumbaugh susține că această lipsă de transparență a fost elementul care în trecut a "frînat" adoptarea multor instrumente CASE.

Dintre caracteristicile obligatorii el consideră că asigurarea unui bun balans între simplitate și putere este cel mai important lucru. Această caracteristică este ușor de stabilit, ușor de recunoscut însă foarte greu de asigurat. Cînd cu un singur instrument se încearcă îndeplinirea tuturor sarcinilor, chiar și cele mai simple operații devin dificil de îndeplinit deoarece utilizatorul va fi pus să facă mult prea multe "alegeri". Un instrument *CASE bun* va face ca operațiile uzuale să fie ușor de efectuat; nu trebuie să încerce o automatizare completă (cum încearcă instrumentele AI); în schimb ar trebui automatizate procesele mai simple și furnizată o cale directă prin care să poată fi duse la îndeplinire și sarcinile mai dificile, probabil prin oferirea de portițe de scăpare orientate pe descrieri text. Un alt aspect important este asigurarea unor setări implicite bine alese care să permită utilizatorului să înceapă lucrul fără a fi nevoit să facă aceste setări de fiecare dată; însă după ce proiectul prinde contur utilizatorul să aibă posibilitatea de a "croi" forma rezultatului doar selectînd anumită opțiuni.

Stanley Lippman recunoaște că nu a folosit niciodată un instrument CASE, ca dealtfel nici unul dintre colegii săi de lucru. Spune că deși cunoaște foarte mulți analiști (designeri) și programatori foarte buni, nu cunoaște ca vreunul dintre ei să scrie cod folosind un astfel de instrument. Însă studiind ofertele de job-uri și discutînd cu alți oameni a ajuns la concluzia că această categorie de instrumente (CASE) tind să fie mandatate de departamentele de conducere, în special datorită incapacității acestora de a controla evoluția unui proiect software, croit folosind OOP. Lippman crede că metodologiile și instrumentele CASE par a fi mai fervent susținute de persoane a căror inteligență tehnică este mai redusă. Este desigur un punct de vedere al unui programator, unul care nu a lucrat niciodată la un proiect foarte mare (în care să fi fost implicați mai mult de 100 programatori) și care nu a contractat vreodată punerea la punct a unui sistem informatic pentru un client. Adică nu a fost implicat în domenii în care, după părerea sa, instrumentele CASE ar putea să-și dovedească utilitatea.

Stephen J Mellor și Rod Montrose, alte două personalități care și-au dedicat o parte importantă din viața lor acestui domeniu, consideră că un instrument CASE trebuie să dispună de mai multe elemente importante. Acestea ar fi: *suport pentru grupuri de lucru* (analiza este o activitate specifică de grup); *controlul configurațiilor*, cel puțin la nivel de diagramă; *concentrarea pe o metodă particulară* (în contrast cu instrumentele CASE de desenare care asigură suport doar pentru notație); *flexibilitate în raportare și tipărire* (ingineria softului este singura disciplină inginerească care insistă să păstreze totul pe foi de hîrtie A4); abilitatea de a *vizualiza mai multe diagrame* pe același ecran și *integritatea bazei de date*. Această ultimă caracteristică presupune: auto-verificare/reparare, utilitare de administrare și securitate pe mai multe nivele.

În opinia celor doi instrumentul CASE poate să ofere suport doar pentru ceea ce oferă metoda de lucru sprijinită. Ei susțin că beneficiile provin mai degrabă din practicarea unei metode coerente de lucru, decît din automatizare.

Privind din perspectiva propriei metode (Shaller/Mellor), ei consideră ca obligatorii următoarele: (1) împărțirea problemei în "*domenii*"; (2) analiza riguroasă a fiecărui domeniu și "execuția" fiecărui model al domeniului rezultat în urma analizei; (3) translatarea analizei fiecărui domeniu într-o implementare.

Rezultatele folosirii instrumentului CASE ar îmbrăca astfel forme ca: hărți ale domeniilor, modele ale subsistemelor (de legătură, de comunicații, de acces), descrieri ale "punților" (bridge-uri); suport pentru diagrame de analiză pentru fiecare domeniu, inclusiv modele (cu informații despre obiecte, cu stările obiectelor, procese) descrieri textuale ale obiectelor și atributelor acestora, modele de comunicație, acces la nivel de obiect și o diagramă pentru controlul firelor de execuție.

Însă, discutînd despre instrumentul CASE ideal, cei doi consideră că acesta ar trebui să dispună neapărat de o componentă specializată în verificarea critică a detaliilor modelelor de analiză, cu suport pentru simularea și execuția fiecărui grup de modele de analiză asociate domeniilor. ❑

TehnoLOGIC
Computers for Industry
București, B-dul Burebista nr.1, bl. D15
Tel: 01-323.23.50 Fax: 01-323.20.53

○ STATII GRAFICE DTP, PRE-PRESS, CAD
○ SISTEME PROCESARE VIDEO: captura, compresie-decompresie, mixer, interfata VCR
○ SISTEME DE ARHIVARE PE SUPORT CD, MO: inregistrari pe CD
○ PROIECTARE SI INSTALARE RETELE VOCE/DATE: cablare structurata (EIA/TIA 568-A)

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iulie 1996, numărul 46

TEHNOLOGII

Automate programabile • Tehnici de comprimare a imaginilor video • ATM • JavaScript

Calculatorul în industrie sau șansa de a produce mai eficient

Automate programabile, sisteme distribuite, comunicație

Dan Teodosescu

Abordată la început prin metode clasice (relee, circuite cu logică fixată), automatizarea proceselor de fabricație și-a găsit curând o soluție eficientă prin utilizarea automatelor programabile, dotate cu intrări și ieșiri binare. Ele s-au extins repede și spre zona proceselor industriale complexe (energetică, metalurgie, chimie etc). Și lucrurile nu s-au oprit aici!

Din episodul anterior am aflat că orice sistem de conducere are cel putin trei componente clare: *achizitie/ comandă, prelucrare* si *afișare*. Modul în care acestea interactionează este definit de *comunicatie*, cea de-a patra componentă, nu intotdeauna evident conturată. La un sistem concentrat, de pildă, comunicatia se desfăsoară în interiorul echipamentului pe care se bazează sistemul (prin zone comune de memorie, fisiere, mesaje), nefiind o componentă care iese în evidentă. La celălalt pol se află sistemele distribuite, unde comunicatia este elementul cel mai important, pentru care se utilizează echipamente specializate (plăci dedicate, servere de comunicatie, bridge-uri, modem-uri, repetoare etc.) Tot din articolul trecut mai știm că un sistem de conducere poate fi construit atât cu PC-uri industriale cât și cu echipamente dedicate (VME). Ambele variante apar la fel de viabile, decizia depinzând de specificul aplicatiei si de disponibilitătile financiare.

Să continuăm discutia despre **achiziție, control și comunicație** abordând acum domeniul automatelor programabile, cu extindere către sistemele distribuite și comunicatie.

Automate programabile

După cum rezultă din denumire, automatul programabil este un echipament care functionează ca un "automat", adică execută secvente de operatii bine stabilite, în functie de diverse conditionări care pot apare in proces. Atributul "programabil" se referă la faptul că logica de functionare a automatului nu este fixă (eventual stabilită de fabricant), ci ea poate fi definită, adaptată sau modificată de utilizator în functie de aplicatia concretă la care este folosit echipamentul. O dată stabilită, logica de functionare este memorată și devine "legea" după care lucrează automatul programabil.

Dacă la inceput erau destinate inlocuirii logicii cu relee și prelucrau numai semnale de tip binar, automatele programabile moderne sunt mult mai evoluate. Ele au devenit mai complexe, fiind capabile să trateze orice tip de mărime cu care se operează în conducerea proceselor industriale: semnale unificate, termorezistente, termocupluri, impulsuri, semnale alternative etc. Automatizarea modernă a unei instalatii complexe necesită utilizarea mai multor automate programabile, organizate pe nivele ierarhice (figura 1). Comunicatia devine extrem de importantă, fiind rezolvată cu module specializate pentru legături RS 232, RS 485 sau retele field bus specifice diversilor fabricanti. Un alt aspect se referă la interactiunea intre om și echipament. Operatorii trebuie să știe ce se intâmplă în proces și cum functionează automatul programabil. Afișarea pe LED-uri nu a mai fost suficientă. S-au dezvoltat module noi, asa numitele procesoare de vizualizare, care asigură dialogul prin display-uri color, in conditii de grafică corespunzătoare. Structura rigidă a automatelor programabile initiale a fost, de asemenea, înlocuită cu una flexibilă, bazată pe module introduse în sertare de diverse dimensiuni.

Nici software-ul nu a rămas mai prejos. S-au dezvoltat limbaje de programare dedicate automatelor programabile, protocoale de comunicatie diverse, mecanisme de integrare in aplicatii complexe si de functionare redundantă.

Totuși, prin ce diferă un automat programabil de un calculator de proces? Întrebarea este legitimă, având in vedere că din prezentarea de până acum nu au rezultat încă deosebiri importante. *Diferența este mai putin semnificativă in ceea ce privește hardware-ul.* Unitatea centrală este realizată tot cu microprocesoare, e adevărat, de tipuri mai putin cunoscute si aproape întotdeauna specializate. Există memorie RAM și EPROM, dar cu volum mai mic decât eram obișnuiti la calculatoarele de proces (de regulă zeci sau maxim sute de Kb). În rest, linii de comunicatie serială punct la punct sau multipunct. Nu există suport de memorie de tip disc flexibil sau hard disc. Modulele de intrare/iesire se încadrează în evantaiul clasic, folosesc aceleași principii de conversie a datelor si au aceleași caracteristici electrice.

Diferența esențială, de fond, este dată de software-ul care rulează în automat.

Nu este vorba despre un sistem de operare general (tip OS-9 sau QNX), care să permită dezvoltarea liberă de programe de aplicatie, scrise in limbaje conventionale precum C sau PASCAL. Acesta este cazul calculatoarelor de proces. Automatele programabile se comportă altfel! Ele pot fi programate numai in limbaje specifice, mult mai apropiate de conceptia tehnologului de proces. Din acest motiv dezvoltarea aplicatiilor este mai ușoară, putând fi facută, in cazuri mai simple, chiar și de către un specialist tehnolog, fără cunostinte de programare. Un set de instructiuni, nu prea mare, este disponibil pentru construirea aplicatiilor. Sunt instructiuni puternice, specifice conducerii proceselor (algoritmi logici sau PID, pozitionări, comunicatie, achizitie date sau emitere comenzi etc).

Din punctul de vedere al dezvoltării aplicatiilor, *un automat programabil se prezintă ca o mașină care execută ciclic o listă de instructiuni stocată într-o memorie nevolatilă*. Din acest motiv, caracteristicile unui automat programabil nu se exprimă similar cu cele ale calculatoarelor obisnuite. Nu vom afla nimic despre frecventa de lucru a procesorului sau despre dimensiunea memoriei cache. Vom fi însă la curent cu timpul mediu de executie al unei instructiuni, cu numărul maxim de instructiuni pe care le poate stoca in memoria nevolatilă, precum si cu numărul de variabile interne care pot fi utilizate.

Dezvoltarea aplicatiilor necesită, de regulă, un PC pe care rulează un mediu puternic, cu interfață grafică proprie sau, mai nou, sub Windows. Se folosesc editoare grafice pentru diagramele logice, editoare text pentru realizarea in paralel a documentatiei, depanatoare simbolice care facilitează testarea programelor. Programarea se face intr-o manieră grafică intuitivă, prin analogie cu proiectarea schemelor logice cu relee. Tehnica se numeste în engleză "relay ladder diagram" si este un standard international. Este utilizată de obicei pentru programarea operatiilor logice, dar poate fi folosită la fel de bine si pentru proiecte de control și conducere complexe. O altă metodă este cea a listei de instructiuni (actiuni), in engleză "statement list", cu aplicabilitate în cazul proceselor secventiale. Alte medii mai evoluate permit chiar programarea directă in Basic, pentru aplicatii in care este necesar un control strict asupra functionării automatului. Indiferent de metoda de programare, in final mediul de dezvoltare generează o listă de instructiuni care este încărcată în memoria nevolatilă a automatului programabil si care va fi interpretată ciclic de către unitatea centrală a acestuia. Procesul de creare si modificare a aplicatiilor este simplu, rapid si cu posibilităti minime de eroare, fiind în mare majoritate "asistat" de mediul de dezvoltare de pe PC.

Marile firme producătoare de automate programabile au realizat medii proprii de dezvoltare a aplicatiilor, precum: STEP 5 (mai nou STEP 7) al firmei Siemens, FST de la FESTO Electronic, OMRON LSS al firmei OMRON. Alt exemplu este ISaGRAF, un mediu de dezvoltare de aplicatii destinat automatizărilor industriale pe bază de automate programabile, realizat de firma CJ International (Grenoble) si recomandat atât inginerilor care controlează si conduc procesele industriale cât si specialistilor in calculatoare.

Functionarea unui automat programabil nu se bazează, deci, pe principiile programării multitasking de timp real, ci este o interpretare ciclică a programului existent in memorie. Este bine, este rău? Răspunsul este diferentiat functie de specificul fiecărei aplicatii. În orice caz, este mai simplu, iar simplu înseamnă robust!

Pe lângă software, *o altă caracteristică a automatelor programabile este dezvoltarea remarcabilă a posibilităților de comunicatie*. Facilitătile multiple de comunicatie se reflectă atât la nivelul interfetelor hardware disponibile (seriale, field bus, LAN, pe fir sau fibră optică, cu sau fără modem), cât si in setul de instructiuni propriu in care apar facilităti integrate de tipul "transmite mesaj" si "receptionează mesaj".

Conducerea Proceselor Industriale

- achiziție de date - reglare - software industrial
- aplicații în timp real - echipamente specializate
- sisteme de supraveghere și conducere la cheie
- comunicație la distanță

Aplicații:

- controlul proceselor energetice, chimice, metalurgice, . . .
- supravegherea consumurilor energetice
- dispecerizarea informatizată a punctelor termice
- telecomanda instalațiilor distribuite (stații de pompare etc)
- camere de comandă informatizate
- vizualizare și control de la distanță

EXCELENȚA ÎN INFORMATICA DE PROCES

COMPUTER DANTE SYSTEMS

DANTE Systems
tel/fax: 323.64.94
București

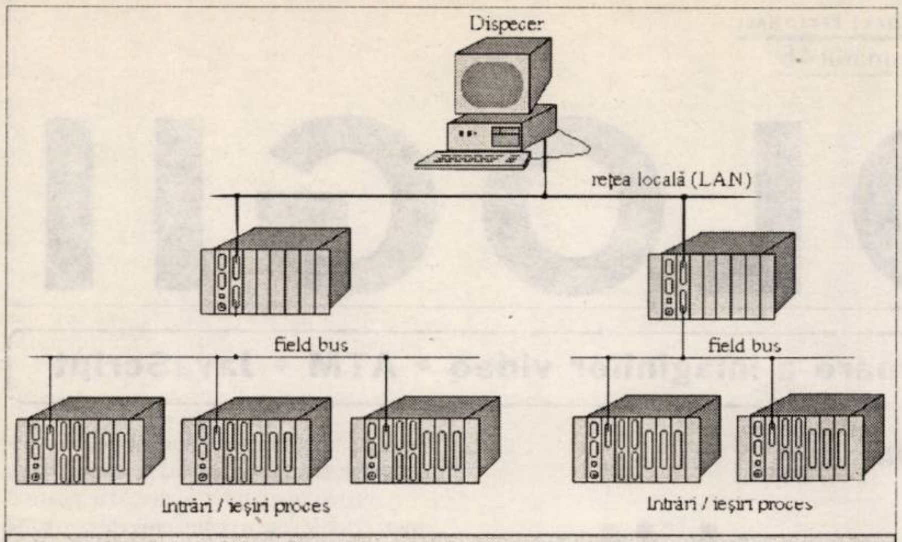


Figura 1. Sistem distribuit cu automate programabile, organizat pe trei nivele. Achiziția datelor, reglarea automată, emiterea comenzilor, dar și comunicația sunt funcții realizate exclusiv cu automate programabile. La nivelul superior este amplasat un PC cu rol de prelucrare, arhivare și vizualizare.

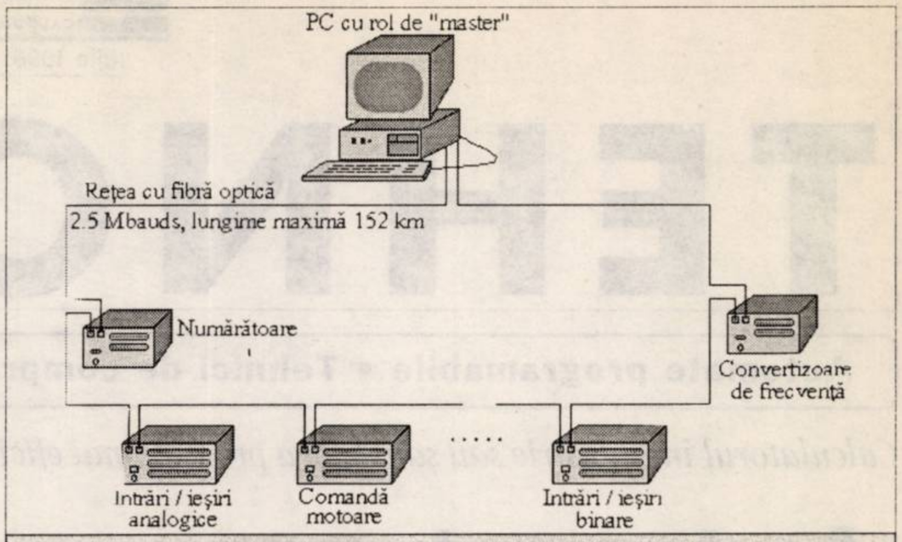


Figura 2. Sistemul Lightbus. Interfața cu procesul este distribuită în apropierea traductoarelor și elementelor de execuție. O rețea cu fibră optică funcționând la 2.5 Mbauds face legătura cu modulul master situat în PC.

În figura 1 este prezentată o arhitectură posibilă a unui sistem complex, realizat cu automate programabile. Se observă că *un automat programabil poate fi folosit și cu rol exclusiv de comunicație*, așa cum sunt cele două de la nivelul intermediar, care concentrează informațiile de pe magistralele de câmp (field bus) și le pun la dispoziția nivelului superior, pe rețeaua locală (LAN). Comunicația se face cu viteze mari (zeci sau sute de kbiți/sec) și cu protocoale standardizate (ex: PROFIBUS, MODBUS).

Automatele programabile de astăzi concurează puternic cu echipamentele de achiziție și comandă de tip VME sau PC industrial, despre care am vorbit în episodul anterior. Principalul avantaj pe care îl au automatele programabile este experiența acumulată în utilizarea lor încă din primele momente ale folosirii tehnicii numerice în industrie. Al doilea este ușurința programării.

Sisteme distribuite

De ce sisteme distribuite? Din cel puțin două motive:

- *economie de cabluri pentru conectare la proces.* În loc de sute de perechi de fire prin care mărimile din proces sunt aduse la sistemul de achiziție și comandă concentrat, se folosește numai o pereche de fire pentru comunicația serială între echipamentele sistemului, echipamente distribuite în apropierea punctelor în care se măsoară semnalele din proces. Traseele pe care circulă informațiile de la traductoare sunt mult mai scurte, reducându-se și influențele perturbatoare datorate mediului industrial;
- *creșterea fiabilității întregului sistem*, defectarea unui echipament neafectând decât funcționarea și controlul unei zone mici a instalației.

Există două moduri de a realiza sisteme distribuite. Primul este cel despre care am mai discutat, în figura 1 fiind dat un bun exemplu. *Mai multe automate programabile, PC-uri industriale, microcontrolere sau echipamente dedicate sunt distribuite în proces, comunicația între ele făcându-se prin magistrale de tip field bus*, pe două sau patru fire. Se utilizează, deci, echipamente de interfață cu procesul compacte, la care unitatea centrală și modulele de intrări/ieșiri sunt amplasate în același sertar.

A doua modalitate de distribuire o constituie materializarea unui concept modern, apărut din nevoia de sisteme din ce în ce mai flexibile. Ideea se bazează pe deplasarea caracterului de distribuire de la nivelul echipamentului la nivelul modulelor de intrare/ieșire din alcătuirea acestuia. O interfață de intrări analogice, de pildă, nu mai este o placă la care se leagă 16 perechi de fire din proces, ci este un modul de comunicație care controlează, pe o magistrală serială multipunct, un număr de elemente de achiziție și conversie a datelor - cu unul sau mai multe canale de intrare fiecare -, amplasate în apropierea traductoarelor. Se obține astfel *un echipament distribuit, cu o singură unitate centrală care gestionează module de intrări/ieșiri "răspândite" în proces.* Conceptul este simplificator, mai ales în privința comunicației. Sarcina programatorului este mult ușurată, driverele modulelor de achiziție oferind, în varianta distribuită, același mecanism de citire a canalelor de intrare ca și în cazul clasic, al interfețelor compacte.

Pentru a ilustra mai bine acest al doilea tip de distribuire, vom da două exemple. Primul este oferit de firma germană OR Industrial Computers, care propune ...

Sistemul Lightbus

Este un sistem de achiziție / comandă distribuit, realizat cu module de I/O care se montează în imediata apropiere a traductoarelor și elementelor de execuție. Prin intermediul unei magistrale cu fibră optică, aceste elemente sunt conectate la o placă master, amplasată în echipamentul de proces (PC industrial sau automat programabil, de pildă). Modulul master conține o memorie duală care, prin intermediul unui microprocesor local, este actualizată în permanență cu valorile reale ale mărimilor preluate din proces. Ceea ce trebuie făcut prin programul de aplicație este numai citirea din această memorie a informațiilor dorite. Un procedeu similar, dar în sens invers, este valabil pentru emiterea de comenzi în proces. Actualizarea memoriei duale este realizată fără intervenția software-ului de aplicație, viteza de comunicație de 2.5 Mbauds făcând ca întârzierile să fie foarte mici.

Câteva caracteristici tehnice:

- se pot cupla până la 254 module distribuite, pe o magistrală optică care poate ajunge la 152 Km lungime. Chiar și la această lungime viteza rămâne de 2.5 Mbauds;
- sunt disponibile module pentru: intrări / ieșiri analogice și binare, comanda motoarelor, convertizoare de frecvență, contori;
- sistemul se autotestează, semnalând imediat o situație de defect la oricare din elementele componente, conectate la rețea;
- imunitate la interferențe electromagnetice, prin utilizarea comunicației optice;
- izolare electrică între module, diferențele de potențial între elementele sistemului ne mai fiind o problemă;
- alimentarea modulelor distribuite se face cu tensiune continuă între 18 și 35 V;
- grad de protecție până la IP-65;
- se montează pe șine metalice de 35 mm (DIN rails) sau direct pe perete.

Nu trebuie să se creadă că fibra optică ridică foarte mult prețul. În loc să se instaleze, pentru un sistem clasic, sute de perechi de cabluri de cupru, este suficientă o singură legătură cu fibră optică. Costul unui cablu cu fibră de plastic fiind echivalent cu cel pentru 10 perechi de cupru, rezultă că la o aplicație cu 100 puncte de măsură, costul cablării este deja de 10 ori mai mic în varianta Lightbus decât în cazul clasic. Și apoi trebuie să ținem cont și de ușurința cu care se instalează fibra optică, ne mai vorbind de celelalte avantaje precum imunitatea la perturbații, viteza de comunicație și izolarea galvanică.

Sistemul BITlink

Este proiectat de firma AXIOM din Taiwan pornind de la principii similare cu cele ale sistemului Lightbus: distribuire a modulelor de achiziție/comandă lângă traductoare și elementele de execuție, conectarea tuturor la un modul master printr-o magistrală de câmp (field bus). Există două deosebiri importante:

- rețeaua este realizată pe un cablu de cupru cu două fire, cu lungimea maximă de 2000 m;
- alimentarea modulelor distribuite se realizează prin aceleași două fire ale magistralei de comunicație.

Familia BITlink conține module pentru orice tip de mărime din proces: semnal unificat în curent sau tensiune, termorezistențe, termocupluri, contori, intrări/ieșiri binare. Modulele tratează în general o singură mărime, cu excepția semnalelor binare, care pot fi conectate câte 4 sau 8 pe

același modul.

Un sistem BITlink tipic este alcătuit dintr-un calculator PC (sau un automat programabil), conectat la o retea serială multipunct cu două fire. Până la 256 module pentru achiziție de date și control pot fi legate pe acest cablu.

Am dat aceste două exemple pentru a vă face o imagine cât mai exactă în legătură cu nivelul tehnic actual pe plan mondial. Dorim să se înteleagă faptul că soluțiile moderne sunt mult mai avantajoase pentru că aduc simplitate și flexibilitate. Chiar dacă avantajele adoptării unui concept modern de automatizare nu sunt usor de cuantificat, ele nu vor întârzia să apară atunci când dorim să extindem sau să modificăm sistemul. Și această nevoie apare aproape sigur în timp!

Pentru instalatii complexe, întinse pe zone largi și cu număr mare de puncte de măsură / comandă, un hibrid realizat prin "răspândirea" echipamentelor și distribuirea modulelor de interfată care le alcătuiesc este probabil soluția cea mai bună. Cu alte cuvinte, sisteme distribuite realizate cu echipamente distribuite. În cazuri uzuale, sistemele distribuite la nivel de interfete sunt utilizate pentru automatizarea și informatizarea proceselor de dimensiuni medii (ex: gestiunea consumurilor energetice într-o fabrică). Aplicatia se realizează în timp scurt, cu costuri de montaj minime (cabluri putine, condiții de amplasare nepretentioase) și cu elemente fiabile. Sistemul este foarte flexibil, putând fi extins, restrâns și intretinut fără cheltuieli mari. Singurul dezavantaj este cel al unui cost initial ceva mai mare, datorat elementelor de achiziție distribuită a datelor.

Comunicația

Caracteristica definitorie a unui sistem de timp real este *timpul de răspuns la "evenimente" externe, care trebuie să fie bine determinat* și în corelatie cu dinamica procesului condus. Cu toate că este atât de mult răspândită în aplicatii conventionale, reteaua Ethernet nu poate garanta un timp maxim de așteptare după care un echipament (statie) poate accesa mediul fizic, teoretic existând posibilitatea ca unele statii să nu reusească deloc să transmită datele, situatie evident inacceptabilă pentru un sistem automat de conducere. De asemenea, performantele retelei se degradează puternic odată cu cresterea numărului de statii care doresc să transmită date sau cresterea volumului de date care trebuie vehiculat, fiind posibilă chiar blocarea completă a retelei. Un alt dezavantaj este imposibilitatea stabilirii unor priorități de acces la mediu între stații.

Ca alternativă la soluția precedentă au apărut propuneri bazate în principal pe *utilizarea unui mesaj special numit "jeton" (token)*, care este transmis între stațiile din retea, posesia acestui mesaj asigurând statiei respective dreptul de acces la mediu. Accesul la mediul fizic nu mai este aleator ca în cazul retelei Ethernet. Statiile sunt configurate într-un inel logic, fiecare primind după un timp maxim specificat mesajul "jeton". Timpul cât o stație poate tine jetonul este, de asemenea, limitat. În cazul în care nu a reusit transmiterea completă a datelor, stația va suspenda transmisia și va trimite jetonul statiei următoare, datele rămase fiind transmise la următoarea receptie a jetonului. Se poate estima astfel un timp maxim după care o statie poate avea acces la mediul fizic. Această tehnică permite și stabilirea unor priorități între statiile participante. Există și în acest caz riscul unor întârzieri atunci când, din cauza unor erori, se pierde jetonul, apar două jetoane, o stație doreste să intre sau să iasă din inelul logic sau o statie din inel este defectă și nu mai răspunde solicitărilor. În toate aceste situatii sunt initiate proceduri automate de restabilire a structurii retelei.

Protocolul PROFIBUS (standardul DIN 19245), utilizat de majoritatea fabricantilor europeni de echipamente industriale distribuite, este un reprezentat al tehnicii "jetonului". PROFIBUS defineste caracteristicile tehnice și functionale ale unei magistrale de câmp (field bus) seriale, care interconectează dispozitive "master" și "slave". Dispozitivul master este capabil să controleze magistrala, deci poate receptiona mesajul jeton. Dispozitivele slave sunt simple echipamente periferice, care nu obtin dreptul de acces la magistrală (nu primesc jetonul). Ele pot numai confirma receptionarea mesajelor sau, la cererea unei statii master, transmit mesaje către aceasta. Exemple de dispozitive slave: senzori inteligenti, dispozitive simple de achiziție a datelor, automate programabile.

Câteva caracteristici ale protocolului PROFIBUS:

- tehnica de transmisie corespunde RS 485, pe cablu torsadat cu două fire, separare galvanică;
- lungimea maximă a liniei este 1200 m, cu repetoare extensibilă la 4800 m ;
- rata de transmisie selectabilă între 9.6 și 500 Kbiti/s, dependentă de lungimea liniei;
- numărul maxim de statii este 127;
- transmisie asincronă, semiduplex;
- mesaje multicast, broadcast și servicii de gestiune;
- formatul pachetului conform standardului IEC-870-5-1.

Atât Ethernet cât și PROFIBUS sunt protocoale de comunicatie de tip multimaster, în care mai multe statii pot avea dreptul de a iniția transferuri de date, între ele sau cu alte stații slave. *Un protocol mai simplu, de tip master-slave, este MODBUS*, al firmei americane Modicon. MODBUS este foarte răspândit pe echipamente de anvergură mică-medie, de tip automat programabil sau microcontroler. Comunicatia se face folosind o tehnică prin care o singură statie (master) poate iniția tranzactii. Celelalte statii (slave) răspund furnizând datele solicitate sau executând comenzile impuse de master. Master-ul poate adresa o anumită statie slave sau poate lansa mesaje de tip "broadcast" către toate statiile. Protocolul permite maxim 247 statii slave pe aceeași retea. Nivelul fizic poate fi RS 485 sau RS 232. MODBUS este întâlnit, de regulă, la echipamente cu functii de sine stătătoare (contoare de energie electrică sau termică, regulatoare numerice, echipamente de măsură tranzactionale etc.), care oferă în plus și o conexiune spre un calculator situat la nivelul superior al sistemului informatic.

Ce alegem?

Avem acum o viziune de ansamblu: PC-uri industriale, echipamente dedicate (VME), automate programabile, sisteme distribuite. Cum ne vom descurca când va trebui să alegem o solutie concretă pentru o anumită aplicatie? Nu există formule magice care să ne ofere întotdeauna răspunsul corect. De multe ori un sistem poate fi implementat la fel de bine cu automate programabile ca și cu PC-uri industriale, chiar dacă fanii fiecărei solutii încearcă să găsească limitări în oferta adversarilor lor. Alteori este susținută și chiar implementată arhitectura distribuită acolo unde toate legăturile la proces sunt oricum aduse într-o cameră (repartitor), solutia concentrată fiind la fel de bună și chiar mai ieftină.

Totuși, câteva principii pot fi enuntate:

- sistemele distribuite sunt recomandate în cazul obiectivelor industriale noi, pentru care proiectarea sistemului de automatizare se poate face din start în spiritul conducerii distribuite;

- pentru modernizarea unor obiective existente, soluția se va formula numai după analiza atentă a condițiilor existente. De multe ori există deja cabluri de semnal din proces aduse într-o anumită zonă (camera de comandă), solutia distribuită fiind greu de argumentat în aceste cazuri. Instalatiile răspândite pe o suprafată mare (combinate chimice, metalurgice, exploatări miniere, distributia energiei etc) impun de la sine o arhitectură distribuită, bazată pe retele field bus, LAN sau WAN;

- un automat programabil rezolvă repede o aplicație simplă, de comandă a unui agregat sau a unei linii de fabricatie. Software-ul se dezvoltă în timp scurt și se întreține ușor;

- aplicațiile critice din punctul de vedere al timpului se abordează cu echipamente liber programabile de tip VME sau PC industrial, la care functionarea în timp real și în întreruperi este esentială. Există și aplicatii nestandard la care cu greu se poate găsi o rezolvare bazată exclusiv pe automate programabile;

- există aplicații, distribuite sau concentrate, când automatele programabile și echipamentele liber programabile sunt la fel de eficiente. În astfel de cazuri, alegerea se va face din considerente de pret sau functie de experienta anterioară a beneficiarului;

- indiferent de specificul aplicatiei și de soluția aleasă, alinierea la standarde este esentială. Ea conferă robustete, flexibilitate și viabilitate sistemului. Standard înseamnă SQL, MODBUS, PROFIBUS, TCP/IP, VME, ISA, RS 485 și chiar MS-Windows. Dacă în această enumerare nu am inclus UNIX-ul, asta se întâmplă numai pentru că în România piata sistemelor informatice nu este încă suficient de matură. Și cu atât mai puțin cea a aplicațiilor de conducere a proceselor. Marile firme occidentale (Siemens, ABB, Harris etc) își bazează solutiile de automatizare a camerelor de comandă aproape exclusiv pe UNIX.

În încheierea acestei treceri în revistă sumare, ne permitem câteva recomandări:

- nu ezitați să utilizați calculatoarele pentru informarea promptă și corectă a personalului care exploatează instalațiile industriale;

- nu vă descurajati atunci când procesul care trebuie informatizat este complex. Abordarea în etape este soluția ideală, având însă obiectivul final bine conturat;

- nu asteptati până veti obtine pe hârtie soluția perfectă pentru sistemul informatic pe care îl proiectați. S-ar putea să nu reușiți niciodată, pentru că tehnica evoluează foarte repede și până să finalizati detaliile unei anumite soluții, veți afla că firma X sau Y a scos ceva și mai bun. Sfatul nostru este să aveți în obiectiv alinierea la standarde și apoi să treceți la realizarea în etape a proiectului. Chiar dacă vor apare noi echipamente, din ce în ce mai performante, ele vor fi compatibile cu standardele existente, deci vor putea fi integrate și în sistemul dumneavoastră;

- atenție la software-ul de aplicatie! Nu vă lăsati furati de aparența fermecătoare a interfetei grafice, care reprezintă pe ecran aparate indicatoare cu ac sau fluxuri tehnologice animate. La fel de importante sunt, de pildă, calculul automat al randamentelor agregatelor sau al consumurilor specifice, determinarea bilanțurilor energetice și a corectiilor debitelor de abur și gaz metan cu pre-

De reținut

Un automat programabil rezolvă repede o aplicație simplă, de comandă a unui agregat sau a unei linii de fabricație. Software-ul se dezvoltă în timp scurt și se întreține ușor;

Sistemele distribuite au două mari avantaje: fac economie de cabluri pentru conectarea la proces și prezintă o fiabilitate mai mare, defectarea unui echipament neafectând decât funcționarea și controlul unei zone mici a instalației;

Există două modalități de realizare a distribuirii:

- **răspândirea echipamentelor (automate programabile, microcontrolere, PC-uri industriale) în spațiul procesului condus (distribuire la nivel de echipamente);**
- **utilizarea de interfețe de I/O distribuite, alcătuite din module de legare la proces amplasate în apropierea traductoarelor și elementelor execuție, coordonate de aceeași unitate centrală (distribuire la nivel de interfețe de I/O).**

Nu trebuie să se creadă că fibra optică ridică foarte mult prețul. Acesta poate fi lejer compensat, în sistemele distribuite, de economiile obținute prin eliminarea cablurilor de cupru;

Comunicația în sistemele de conducere a proceselor poate fi de tip multi-master (ex: PROFIBUS) sau master-slave (ex: MODBUS). Datorită faptului că nu garantează un timp maxim pentru accesul la mediu, rețeaua Ethernet nu este indicată în aplicațiile de proces critice;

Indiferent de specificul aplicației și de soluția aleasă, alinierea la standarde este esențială. Chiar dacă vor apare echipamente sau protocoale de comunicație noi, din ce în ce mai performante, ele vor fi compatibile cu standardele existente, deci vor putea fi integrate cu ușurință în sistemele care respectă aceste standarde.

Call Us Now And ...

Gateway 2000

We Promise To Come Running!

GATEWAY2000

"You've got a friend in the business."

ACUM SI ÎN ROMÂNIA NUMAI PRIN UNICORN computers

INTEL PENTIUM P5-100	INTEL PENTIUM P5-133/166	INTEL PENTIUM PRO 200
8MB EDO RAM	16MB EDO RAM	32MB EDO RAM
256KB Pipeline Burst cache	256KB Pipeline Burst Cache	256KB Pipeline Burst Cache
3,5" Diskette Drive	3,5" Diskette drive	3,5" Diskette drive
Wearness 8X CD-ROM	Wearness 8X CD-ROM	Wearness 8X CD-ROM
850MB IDE Hard Drive	1,6GB IDE Hard Drive	2,5GB IDE Hard Drive
Fast PCI E-IDE Interface	Fast PCI E-IDE interface	Fast PCI E-IDE interface
STB Trio64V+ PCI 1MB RAM	STB Trio64V+ PCI 2MB RAM	MATROX PCI 4MB WRAM
15" Vivitron 0,25mm pitch	15" Vivitron 0,25mm pitch	17" Vivitron, 0,26mm pitch
Windows 95 keyboard	Windows 95 keyboard	Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse	Microsoft Mouse	Microsoft Mouse
MS WINDOWS 95/CD+ licență	MS WINDOWS 95/CD+ licență	MS WINDOWS 95/CD+ licență
MS Office Professional 95/CD+ licență	MS Office Professional 95/CD+ licență	MS Office Professional 95/CD+ licență
Preț: 1.990 USD (CIF)	Preț: 2.390 / 2.990 USD (CIF)	Preț: 4.990 USD (CIF)

GARANȚIE 3 ANI ! PRIMUL AN "ON SITE"

Un furnizor în care puteți avea încredere

ECG

UNICORN

Membru al European Computer Group

Noi vă oferim "PROFESIONALISM ȘI CALITATE" !

UNICORN computers: str. Lisabona nr.7 tel / fax: 212.1310, fax: 250.7748

UNICORN computers & ribbons: calea Văcărești, nr.468-7 tel/fax: 636.2005

GATEWAY 2000 support team: 633.2375

siunea și temperatura, elementele ajutătoare pentru analiza postavarie, cu alte cuvinte funcțiile specifice, pe care calculatorul le poate realiza cu precizie și în timp foarte scurt.

Data viitoare vom prezenta interfața om-mașină (MMI - man-machine interface), așa cum apare ea în sistemele de conducere a proceselor industriale. Evident, va fi vorba despre Windows!

Dl. Dan Teodosescu este inginer la firma DANTE Systems București

Pentru informații suplimentare îl puteți contacta pe autor la tel/fax: (01) 323.64.94, e-mail: dante@dante.sfos.ro

GLOSAR

- **Bipolar** - domeniu al unui semnal care include și valori pozitive și negative;
- **Compensarea joncțiunii reci** - metodă de furnizare a unui nivel de referință artificial și a unei compensări pentru variațiile temperaturii ambiante, în cadrul circuitelor de măsură cu termocuple;
- **Debouncing** - termen englezesc care desemnează o metodă (hardware sau software) de eliminare a tranzițiilor binare false datorate vibrațiilor nedorite ale contactelor din instalație;
- **Flash memory** - memorie nevolatilă care funcționează ca și memoria EPROM, numai că poate fi ștearsă și reprogramată fără a fi extrasă de pe placă. Este, astfel, mult redus timpul înscrierii programelor;
- **Frecvență de aliasing** - componentă falsă de joasă frecvență care apare în urma achiziției unei mărimi analogice cu o rată de eșantionare prea mică;
- **ISA (Industrial Standard Architecture)** - magistrala internă existentă în calculatoarele compatibile IBM - PC/AT, de 8 sau 16 biți, funcționând la 4.77 MHz sau 8 MHz;
- **Izolare optică** - izolarea dintre două circuite conectate numai prin transmițător/receptor optoelectric, fără nici un fel de legătură electrică între ele;
- **Liber programabil** - caracteristică a unui calculator care exprimă posibilitatea de acces complet și direct la resursele sale (memorie, periferie, comunicație, sistem de operare), prin utilizarea unui limbaj de programare general (C, PASCAL sau limbaj de asamblare);
- **Logică fuzzy** - tehnologie care folosește experiența și intuiția umane pentru rezolvarea diverselor probleme. Este o metodă specifică inteligenței artificiale. Se aplică cu succes acolo unde modelul matematic este complex, sunt prezente neliniarități, sau parametrii care descriu procesul sunt variabili;
- **MTBF (Mean Time Between Failures)** - timpul mediu între două defectări consecutive. Este un parametru care exprimă fiabilitatea unui produs și se măsoară în ore;
- **Multitasking preemptiv** - caracteristică a unui sistem de operare prin care se asigură în orice moment accesul la resursele sistemului acelui task care îndeplinește condițiile de execuție și are prioritatea cea mai mare;
- **PC/104** - variantă a magistralei interne PC/AT, perfect compatibilă cu aceasta, deja adoptată de peste 100 de producători. Este eliminat fundul de sertar, cuplarea modulelor făcându-se prin suprapunere directă, cu ajutorul a două conectoare de 64, respectiv 40 pini (în total 104 pini, de unde și numele). Rezultă volum mic și consum redus de energie;
- **PLC (Programmable Logic Controller)** - automat programabil. Echipament dedicat, utilizat frecvent în automatizările industriale, cu rol de achiziție de date, reglare și comandă. Se programează, de regulă, într-un limbaj simplu, apropiat de logica releelor;
- **Rețea multipunct** - rețea în care sunt conectate simultan, pe aceași magistrală, mai multe echipamente emițătoare sau receptoare;
- **Rezoluție de convertor** - termen care se referă la cât de precis este reprezentat în binar un semnal analogic, de către un convertor analog-numeric;
- **Sample & Hold** - principiu de funcționare al unui circuit care preia și reține o tensiune analogică pentru o scurtă perioadă de timp, cu ajutorul unei capacități;
- **SRAM (Static Random Acces Memory)** - memorie rapidă, care nu necesită reîmprospătare. Alimentată de la baterii, se utilizează pentru stocarea datelor importante și după căderea sursei de tensiune principală;
- **Teorema de eșantionare a lui Nyquist** - dacă un semnal nu conține nici o componentă cu frecvența mai mare decât o frecvență specificată, atunci semnalul original poate fi reconstituit fără distorsiuni dacă este eșantionat cu o frecvență de cel puțin două ori mai mare decât frecvența specificată;
- **Termocuplu** - senzor de temperatură care funcționează pe baza efectului Seebeck. Este realizat prin joncțiunea a două metale diferite. Generează un curent de ordinul milivolților atunci când cele două joncțiuni sunt ținute la temperaturi diferite;
- **Termorezistență** - un element de circuit electric care își modifică rezistența funcție de temperatură. Rezistența variază între 0 și câteva sute de ohmi;
- **Timp de conversie** - timpul scurs, într-un sistem de intrare/ieșire analogic, din momentul când se comandă prin software accesul la un canal și până devine disponibilă o valoare coerentă;
- **Unipolar** - domeniu al unui semnal care include numai valori pozitive;
- **VME** - magistrala paralelă de 8/16/32/64 biți, inițial proiectată pentru microprocesorul Motorola 68000, dar acum folosită și cu alte procesoare. Are viteza de transfer de până la 150MB/sec, este modulară, robustă și are facilități de multiprocesare. Este folosită cu precădere în aplicații de conducere a proceselor;
- **Watchdog timer** - ceas de gardă. Este un dispozitiv hardware programat să comande periodic reinițializarea fizică a echipamentului de calcul, dacă nu primește o confirmare prin software într-un interval prestabilit. Lipsa confirmării indică blocarea programului și atrage reinițializarea completă a echipamentului;
- **Zgomot** - interferență electrică nedorită asupra unui semnal. Surse de zgomote pot fi: liniile de curent alternativ, motoare, generatoare, transformatoare, lumini fluorescente, display-uri cu tub catodic, calculatoare, stații de emisie radio etc. ❑

De ce MPEG? De ce avem nevoie de ...

Tehnici de comprimare a imaginilor video

Radu Vladimir Cotet

Perspectiva care se deschide odată cu dezvoltarea standardelor de comprimare a imaginilor animate (video) pe PC este sistemul numit "video la cerere (VOD)", unde imaginile sunt stocate pe un server de fișiere situat la distanță și de unde utilizatorul le poate solicita, trecînd prin consultarea unei baze de date conținînd titlurile disponibile. Dacă pentru un număr redus de utilizatori, alimentarea cu imagini în format MPEG2 nu pune probleme deosebite la emisie, datorită debitului redus caracteristic acestui tip de comprimare, un număr mare de consumatori (5000 de exemplu) conectați la un server care livrează filme la un debit de 2 Mb/s ar solicita din partea serverului un debit global de 10.000 Mb/s. În plus, apar probleme de stocare a unor asemenea cantități de informații.

Soluția va veni probabil din partea telecomunicațiilor, acolo unde sistemul ATM (Asynchronous Transfer Mode) se impune deja la nivel mondial, el permițînd transmiterea pe aceeași rețea a mai multor tipuri de servicii cu caracteristici diferite (aplicații de timp real sau nu). Capacitatea de bază este de 34 Mb/s și sunt deja prevăzute diferite debite ierarhizate de 34, 155, 622 Mb/s și 2,5 Gb/s. Însă pînă vom ajunge să vedem ATM-ul la lucru în România (gurile rele spun că ATM vine de la "After The Milenium") trebuie să ne mai ocupăm și de alte probleme ca ...

Tehnici de comprimare

Imagini video digitizate. Pentru a realiza importanța tehnicilor de comprimare în utilizarea imaginilor video digitizate (imagini animate) pe calculator, trebuie să plecăm de la cîteva calcule simple. Știut fiind că un caracter al alfabetului este codificat în formă digitală pe 7 sau 8 biți (după cum este vorba de un caracter standard sau unul extins), se poate considera că un fișier text conținînd o pagină A4 (între 2000 și 3000 de caractere funcție de mărimea acestora), va avea o mărime de 2500*8 = 20.000 biți.

Aceeași pagină A4 filmată cu o cameră color profesională de studio, timp de o secundă, va conține următoarea cantitate de informații binare:

*720 pixeli/linie * 576 linii * 25 imagini/secundă * 20 biți = 207.360.000 biți/secundă, adică 197,75 Mbiți/secundă.*

Un minut de filmare al aceleiași pagini (imagine absolut statică!) reprezintă

*197,75 Mb/s * 60 = 11865 Mb = 11,58 Gb !!*

Analizînd aceste cifre, rezultă direct problema care a întîrziat atît de mult introducerea tehnologiei multimedia în lumea calculatoarelor: stăpînirea unei tehnici capabile de a trata, transmite și stoca asemenea cantități de informații.

Imagini digitale. După cum am văzut, datorită cantității enorme de informație conținută în fișierele originale, a fost nevoie să se recurgă la tehnici de comprimare/decomprimare a acestora. Acest lucru implică o dublă acțiune: comprimare la sursa de creare a informațiilor digitale (codificare sau comprimare) și apoi decomprimare la recepție (la utilizator).

Tehnicile de comprimare a datelor pot fi clasificate în 2 categorii importante, și anume:

- tehnici de reducere a entropiei, și
- tehnici de reducere a redundanței.

Principala deosebire între aceste 2 metode constă în faptul că operațiunea de reducere a redundanței este un proces reversibil, în timp ce operațiunea de reducere a entropiei introduce conceptul de comprimare cu "distorsiuni" sau comprimare ireversibilă.

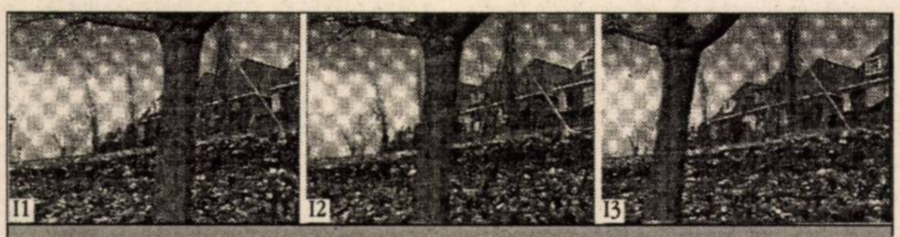


Figura 1. Secvență de 3 cadre video

Pentru a ilustra diversele tehnici de codificare, vom prezenta în cele ce urmează standardul MPEG (folosind fișiere de format mpg) și apoi recomandarea ITU-TS H.261, folosită în special pentru aplicații de gen videoconferință pe Internet.

Există și alte formate de fișiere video, cum ar fi cel utilizat de Microsoft (AVI) sau cel utilizat de Apple Computer (Quick Time), dar fiind vorba de formate de firmă, nu există suficientă documentație pentru a le descrie în mod detaliat.

Standardul MPEG

MPEG (Motion Picture Experts Group) este un grup de specialiști fondat în 1988 sub egida CCITT (Comité Cosulatif International de télécommunications et télégraphie - în prezent ITU-TS International Telecommunications Union) și care a avut ca scop dezvoltarea unui standard pentru stocarea informațiilor video și audio asociate pe medii digitale.

Formatul se numește în mod impropriu MPEG, el fiind de fapt un standard ISO cu numele CD 11172 și care se compune din următoarele părți: **Sistem** (11172-1) se ocupă de sincronizarea și multiplexarea informației audio-video, **Video** (11172-2) și **Audio** (11172-3) care se ocupă de algoritmii de comprimare respectivi.

În viziunea acestui standard, datele video se pot reprezenta ca o succesiune de imagini I1, I2, ..., în care I1, I2, ..., în sînt afișate secvențial. Fiecare imagine este o matrice bidimensională de tripleți RGB, unde tripletul RGB este setul de 3 valori care dau nivelele de roșu, verde și albastru ale unui pixel din imagine. Codificarea video MPEG folosește 3 metode de comprimare a datelor video.

Prima dintre acestea, ***transform coding*** (similară comprimării JPEG pentru imagini statice) exploatează două fapte:

- ochiul uman este relativ puțin sensibil la informația vizuală de înaltă frecvență, și
- unele transformări matematice pot concentra energia unei imagini, ceea ce permite ca imaginea să fie reprodusă utilizînd valori mai puține. O astfel de transformare este DCT (Discrete Cosine Transform), și care în plus prezintă avantajul că descompune imaginea într-un spectru de frecvențe, făcînd posibilă valorificarea faptului prezentat la punctul 1.

În codarea DCT, fiecare triplet RGB al imaginii este transformat într-un triplet YCrCb. Valoarea Y reprezintă nivelul de luminanță (informația alb-negru) iar valorile Cr/Cb reprezintă crominanța (informația color). Deoarece ochiul uman este mai puțin sensibil la crominanță decît la luminanță, planele CrCb sunt sub-eșantionate. Cu alte cuvinte, lățimea și înălțimea planelor CrCb sunt înjumătățite.

Procesarea imaginii continuă apoi cu divizarea imaginii în macroblocuri. Fiecare macrobloc conține o suprafață de 16*16 pixeli din imaginea originală. Un macrobloc este compus din-un set de 6 blocuri de 8*8 pixeli, 4 din planul Y și cîte unul din planele Cr și Cb (sub-eșantionate). Fiecare din aceste blocuri este prelucrat în același mod ca în formatul JPEG: blocurile sunt transformate folosind DCT, coeficienții rezultați sunt cuantificați, codați apoi cu metoda run-length pentru a înlătura zerourile redundante și apoi codați entropic.

În concluzie:

- cadrul este structurat în macroblocuri
- fiecare bloc dintr-un macrobloc este procesat cu DCT
- fiecare bloc, după cuantificare, conține multe zerouri.

A doua tehnică de comprimare video utilizată în MPEG, numită compensarea mișcării (motion compensation), folosește probabilitatea ca un cadru Ii să fie aproape similar cu cadrul precedent Ii-1 și astfel să poată fi aproximat din acesta.

Considerînd cele trei cadre din Figura 1, ele reprezintă o succesiune de trei imagini înregistrate cu o cameră video dintr-un automobil aflat în mișcare. Multe din macroblocurile din cadrul I2 pot fi aproximate cu părți provenind din cadrul I1, care este numit cadru de referință. Prin părți

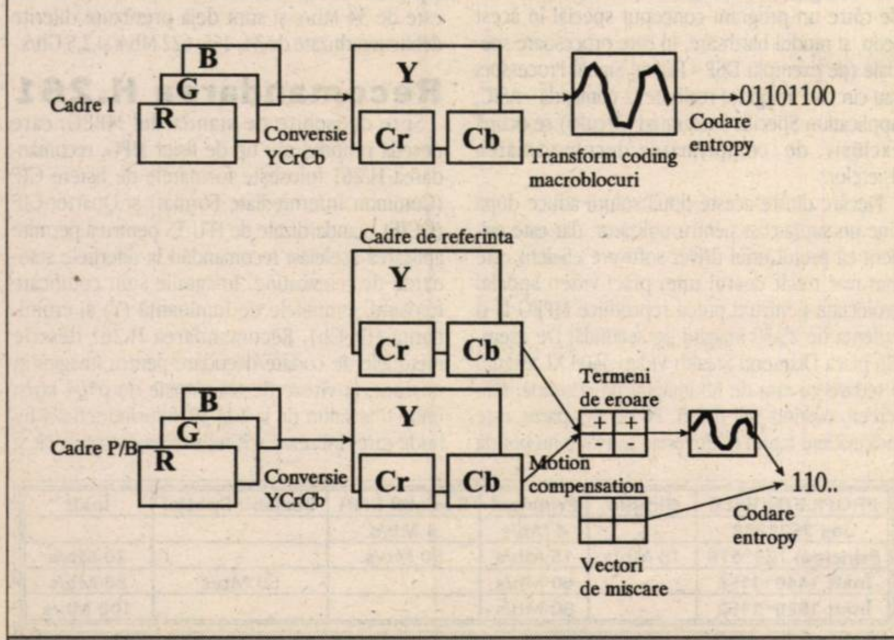
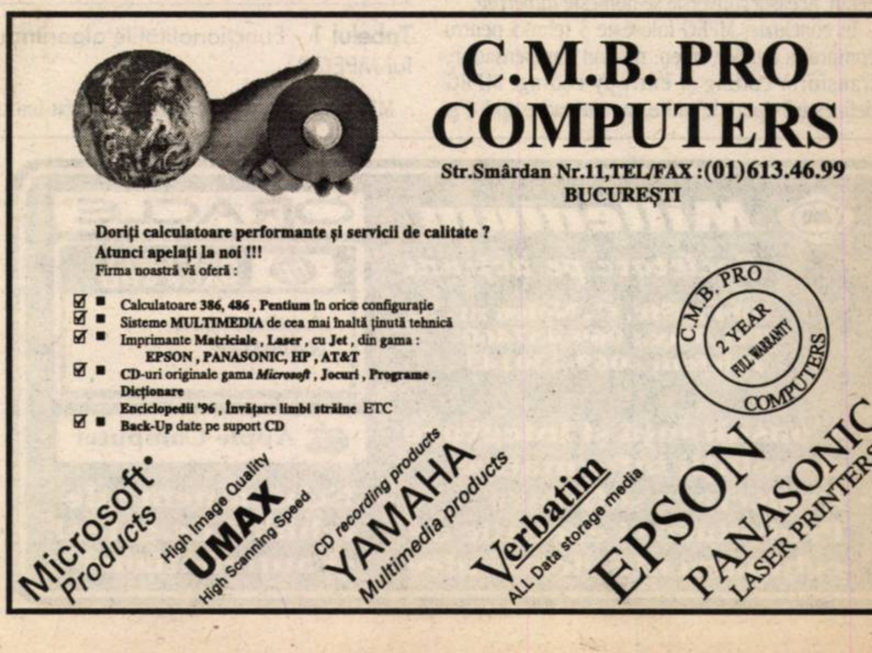


Figura 2 - Procedura de codificare video MPEG.



înțelegem orice zonă de 16*16 pixeli din cadrul de referință. În mod similar, multe macroblocuri din I3 pot fi aproximate prin părți din I1 sau I2.

Vectorul care indică partea corespunzătoare din cadrul de referință necesită mai puțini biți, pentru a fi codat, decît pixelii originali. Acest mod de reprezentare are ca rezultat o comprimare semnificativă a datelor. Este de notat totuși faptul că marginile din dreapta ale cadrelor I2 sau I3 nu pot fi obținute din cadrul precedent. La fel, zonele care sunt blocate de copac în I1. Cînd codificatorul găsește astfel de macroblocuri, ele sunt codate fără motion compensation, folosind transform coding.

Un raport de comprimare mai ridicat se poate obține dacă în momentul cînd I2 este codat, putem dispune atît de I1 cît și de I3 pentru a fi considerate cadre de referință. I2 va putea fi astfel construit folosind atît pe I1 cît și pe I3. Atunci cînd este disponibil un număr important de cadre de referință, se poate folosi compensarea mișcării pentru a restitui o parte mult mai mare din cadrul care este în curs de codare, reducînd astfel numărul de biți necesari codării cadrului. Un cadru obținut dintr-un cadru precedent se numește cadru P (forward sau Predicted), iar un cadru obținut din cel precedent și cel următor se numește cadru B (Bidirecțional). Un cadru codat fără motion compensation (adică folosind doar transform coding) se numește cadru I (Intracoded).

În cadrele de tip P și B se folosește compensarea mișcării pentru fiecare macrobloc din cadru. Atunci cînd se codează un macrobloc dintr-un cadru de tip P sau B, trebuie găsit macroblocul de maximă asemănare din cadrele de referință disponibile, și se codează practic numai vectorul de mișcare (motion vector) al macroblocului de maximă asemănare, adică valorile deplasării pe cele două axe pînă la respectivul macrobloc. Vectorul de mișcare se exprimă în unități de pixel integral sau în jumătăți de pixel integral. Atunci cînd vectorul de mișcare cade într-o zonă de jumătăți de pixel, se face o medie a valorilor pixelilor vecini.

Asemănarea între macroblocul prezis și cel real nu este întotdeauna perfectă, și de aceea diferența dintre macroblocuri, numită termen de eroare, este codată folosind transform coding.

Ultima metodă (a treia) folosită în MPEG pentru comprimare este codarea entropică (entropy coding). După compensarea mișcării și codarea transformativă, se aplică o ultimă fază de codare Huffman asupra datelor rezultate.

Pentru a reconstitui un cadru YCrCb, trebuie executate următoarele operațiuni:

- codarea entropică trebuie inversată.
- pentru cadrele tip P și B trebuie să se reconstituie vectorii de mișcare și apoi să se copieze părțile corespunzătoare din cadrele de referință,
- termenii de eroare trebuie decodificați și incluși (ceea ce implică aplicarea transformării IDCT - Inverse Discrete Cosine Transform).

Odată cadrul YCrCb reconstituit, el trebuie convertit într-o reprezentare care să poată fi afișată pe ecran. Această conversie se numește *dithering*.

În concluzie, MPEG folosește 3 tehnici pentru compresia datelor video: motion compensation, transform coding și entropy coding. MPEG definește 3 tipuri de cadre, numite cadre tip I, P și B. Aceste cadre se disting între ele prin faptul că folosesc 0, 1 sau respectiv 2 cadre de referință pentru compensarea mișcării. Cadrele sunt reprezentate ca niște matrici de macroblocuri, atît compensarea mișcării cît și codarea transformativă operînd pe macroblocuri.

Implementări ale standardului MPEG

Prima implementare a standardului MPEG a constituit-o algoritmul MPEG1, apărut în anul 1991. El a fost elaborat în mod explicit pentru ceea ce s-ar putea numi "lansarea" tehnologiei multimedia pe calculatoarele personale.

Într-adevăr, acest algoritm era adaptat caracteristicilor tehnice ale sistemelor de stocare ale epocii (1989-1990) și în special debitului mediu al fluxului informațional suportat de aceste sisteme, care se situa în jurul valorii de 1,5 Mb/s - ceea ce corespundea unui lector CD-ROM (1,5 Mb/s = 1,2 Mb/s video + 192 kb/s audio + date auxiliare). Definiția imaginii tratate de acest sistem este relativ slabă (352 H * 288 V). Acest format se numește "sfert de imagine" datorită numărului de puncte tratate și care corespunde unui sfert din punctele unei imagini de televiziune în format standard profesional pe 625 linii (720H * 576V).

Imaginile TV au o cadență riguros respectată (25 de imagini pe secundă, durata unei imagini fiind de 40 milisecunde), iar informațiile conținute în imagine trebuie să fie tratate în acest interval de timp invariabil. Dacă acest lucru nu este respectat, vom avea imagini sacadate și deteriorări ale scenei reproduse.

Algoritmul MPEG1 nefiind destul de puternic pentru a răspunde acestor exigențe, s-a procedat la reducerea cantității de informație conținute de acest format. Numărul de puncte care compun imaginea reducîndu-se, ansamblul punctelor de tratat necesită un timp mai scurt (deci debitul numeric corespunzător este mai mic). Reducerea calității imaginii la intrarea procesului a redus deci constrîngerile tehnice.

În anul 1993 a fost definit algoritmul MPEG2, care nu se mai rezumă la a fi un simplu algoritm de comprimare video, ci normalizează un sistem numeric complet definind în același timp o formă de transport a informațiilor, controlul și stocarea lor (nouă funcționalități sînt deja definite sau vor fi definite în această normă - vezi tabelul 1).

Partea vizată	Metoda	Termen
sistem	multiplex PS TS	realizat
comprimare video	schema generică	realizat
comprimare audio	schema generică	realizat
testarea conformității	bit stream	11/95
raport tehnic	software	11/95
DSM-CC	digital storage media	08/96
extensie audio NBC M	audio MPEG1	03/97
extensie video 10 biți	aplicații de studio	08/96
extensie sistem RTI	real time interface	11/95

Tabelul 1 - Funcționalitățile algoritmului MPEG2

MPEG2 a fost studiat pentru a fi utilizat într-un mediu digital (TV) dar și pentru a fi mai eficient în comprimare decît MPEG1. Acest standard definește o grilă de debite maxime în funcție de doi parametri numiți LEVELS (nivele) și PROFILES (profile). Cele 4 nivele definesc formatul de intrare al imaginilor, de la formatul sfert de imagine pînă la formatul HDTV.

Profilele determină metodele de comprimare care vor fi utilizate. Practic sunt în număr de 5, fiind clasate în ordinea crescătoare a complexității. Progresia exprimă utilizarea de metode suplimentare în raport cu profilul precedent, dar un profil de un nivel dat acceptă și decodifică profilele precedente, existînd deci o compatibilitate ascendentă (vezi tabelul 2).

Cel mai nepretențios profil este cel denumit Simplu, Următorul, Principal, are toate posibilitățile profilului Simplu și în plus o opțiune numită "predicție bidirecțională". Pentru același debit de transfer, calitatea imaginii dată de profilul Principal va fi mai bună raportată la profilul Simplu.

În Europa Occidentală a fost aleasă pentru televiziunea digitală combinația dintre nivelul Principal și profilul Principal. În termeni de debit, această combinație corespunde unui flux de 15 Mb/s maximum la telespectator (pentru o imagine, la plecare, de calitate studio în format 720H*576V). În realitate fluxul nu va fi mai mare de 5 Mb/s, atîta timp cît calitatea imaginilor decomprimate la acest debit pare bună în majoritatea cazurilor.

De fapt, debitul fiind modulabil după necesitate (prin modificarea ratei de compresie), el va putea fi adaptat conținutului informației vizuale. Secvențele conținînd mișcări rapide (de ex. sport) vor beneficia de debite mai rapide mergînd pînă la 9 Mb/s, în timp ce imaginile mai statice (gen dezbatere în studio) vor putea utiliza un debit de ordinul a 2,5 Mb/s. Trebuie notat că filmele pot fi difuzate cu un debit de 2,5 Mb/s la o calitate acceptabilă datorită faptului că sunt reproduse la un ritm de 25 de imagini pe secundă.

Există și un algoritm MPEG3, care a vizat aplicațiile de televiziune de înaltă definiție (HDTV), dar s-a renunțat repede la folosirea lui, în prezent HDTV fiind inclus în nivelul High 1440 al algoritmului MPEG2 (vezi tabelul 2).

Algoritmul MPEG4 a fost pus în discuția comitetului de standardizare MPEG la o reuniune desfășurată la Bruxelles în septembrie 1993, și este prevăzută elaborarea unei specificații pentru anul 1997. El vizează aplicațiile de debit foarte scăzut (între 4800 și 64.000 biți/sec) și cu dimensiuni reduse (176*144*10Hz), pentru domenii precum videofonia pe linii telefonice analogice.

Se poate vorbi practic de două moduri de implementare concretă a acestor tipuri de algoritmi de comprimare: modul software alone (numit uneori în literatura de specialitate și "native signal processing"), în care codarea și decodarea se fac de către un program conceput special în acest scop, și modul hardware, în care procesoare speciale (de exemplu DSP - Digital Signal Processors sau circuite integrate realizate la comandă - ASIC, Application Specific Integrated Circuits) se ocupă exclusiv de comprimarea/decomprimarea fișierelor.

Fiecare dintre aceste două soluții aduce după sine un supra-cost pentru utilizator, dar este evident că prețul unui driver software eficient este mai mic decît costul unei plăci video special proiectată pentru a putea reproduce MPEG la o cadență de 25-30 imagini pe secundă. De exemplu placa Diamond Stealth Video 3400 XL asigură o redare cu rata de 30 imagini pe secundă, full-screen, costînd 569 dolari. Pe de altă parte, este încă evident faptul că driverele software nu pot da

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	1	12	15	5	1	12	15	5
1	14	4	8	10	14	4	8	10
2	9	6	2	13	9	6	2	13
3	3	16	11	7	3	16	11	7
4	1	12	15	5	1	12	15	5
5	14	4	8	10	14	4	8	10
6	9	6	2	13	9	6	2	13
7	3	16	11	7	3	16	11	7

Figura 3 - Detectarea mișcării

rezultate la fel de bune. Testele făcute arată că plăcile video speciale, pentru decodare MPEG, pot asigura o calitate comparabilă cu cea TV (25-30 imagini pe secundă în flux continuu) pe calculatoare echipate cu procesor Pentium 100 și 16Mb de RAM. Pe un sistem cu aceeași configurație, varianta software dă naștere unor fluxuri de ieșire variabile, în funcție de mărimea ferestrei de redare și de necesitatea sincronizării sunetului cu imaginea. Cadența, în acest caz, se situează între 15 și 24 de imagini pe secundă.

Perspectiva care se deschide odată cu dezvoltarea tuturor acestor standarde este sistemul numit "video on demand (VOD)", unde imaginile sunt stocate pe un server de fișiere video ("video file server"- VFS) situat la distanță și de unde utilizatorul le poate solicita, trecînd prin consultarea unei baze de date conținînd titlurile disponibile. Se pot cita cercetările efectuate în acest sens de echipa profesorului Lawrence A. Rowe de la Computer Science Division - EECS, University of California, Berkeley. Aceeași echipă se numără printre pionierii în domeniul codecurilor (codificator-decodificator) software și Continuous Media Player (program cu funcții gen Video Cassette Recorder) pentru imagini în format MPEG.

Dacă pentru un număr mic de utilizatori, alimentarea cu imagini în format MPEG2 nu mai pune probleme deosebite datorită debitului redus caracteristic acestui tip de comprimare, un număr mare de consumatori (de exemplu 5000) conectați la un server care livrează filme la un debit de 2 Mb/s ar solicita din partea serverului un debit global de 10.000 Mb/s, fără a mai pomeni problemele de stocare a unor asemenea cantități de informații. Pentru comparație, sistemul Double Fast Wide SCSI2 are un debit de "numai" 320 Mb/s!

Soluția va veni probabil din partea telecomunicațiilor, acolo unde sistemul ATM (Asynchronous Transfer Mode) se impune deja la nivel mondial, el permițînd transmiterea pe aceeași rețea a mai multor tipuri de servicii cu caracteristici diferite (aplicații de timp real sau nu). Capacitatea de bază este de 34 Mb/s și sunt deja prevăzute diferite debite ierarhizate de 34, 155, 622 Mb/s și 2,5 Gb/s.

Recomandarea H.261

Spre deosebire de standardul MPEG, care posedă propriul său tip de fișier MPG, recomandarea H.261 folosește formatele de fișiere CIF (Common Intermediate Format) și Quarter-CIF (QCIF), standardizate de ITU-TS pentru a permite aplicarea aceleiași recomandări la diferitele standarde de televiziune. Imaginile sunt codificate folosind semnalele de luminanță (Y) și crominanță (Cr/Cb). Recomandarea H.261 descrie metodele de codare/decodare pentru imagini în mișcare, la viteze de transmisie de p*64 kb/s, unde p ia valori de la 1 la 30, folosind tehnici hibride care utilizează atît reducerea entropiei cît și

PROFILE/NIVELE	Simplu	Principal	Scalabil SNR	Scalabil Spațial	Înalt
Jos 352*288	-	4 Mb/s	4 Mb/s	-	-
Principal 720*576	15 Mb/s	15 Mb/s	80 Mb/s	-	20 Mb/s
Înalt 1440*1152	-	60 Mb/s	-	60 Mb/s	80 Mb/s
Înalt 1920*1152	-	80 Mb/s	-	-	100 Mb/s

Tabelul 2 - Profilele și nivelele definite pentru MPEG2

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

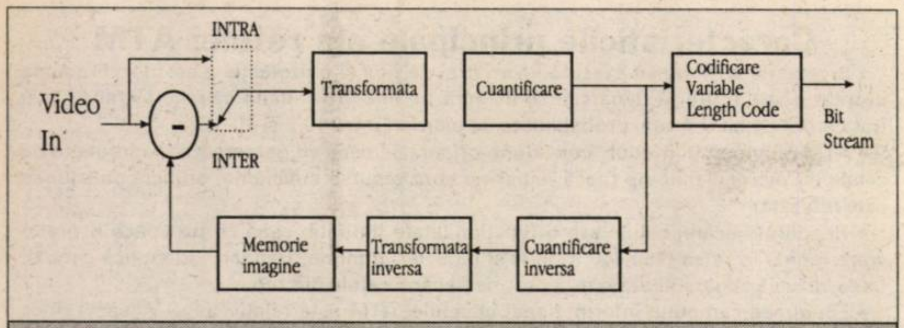


Figura 4 - Structura codificatorului

reducerea redundanței.

Formatul CIF are 352 pixeli /linie și 288 linii/imagine. Deoarece fiecare bloc de 4 pixeli este codificat cu 4 componente Y, 1 Cr și 1 Cb, eșantionarea celor 2 componente de diferență de culoare este de 176 pixeli /linie, 144 linii /imagine, totul într-un aranjament ortogonal. Codificarea se face fie numai asupra imaginilor de la intrare (codare intraframe - mod INTRA), fie asupra diferenței între imagini succesive (codare interframe - mod INTER).

Imaginile CIF și QCIF sunt organizate într-o structură ierarhică comportînd 4 straturi (layers): Picture Layer (P), Group of Blocks Layer (GOB), MacroBlock Layer (MB) și Block Layer (B). O imagine CIF este compusă din 12 GOB, iar una QCIF din 3 GOB. Un GOB este compus din 3*11 MB, iar fiecare MB conține 6 B (blocuri): 4 blocuri de luminanță (Y) de 8*8 pixeli, și 2 blocuri de crominanță (Cr/Cb) de 8*8 pixeli. Eșantioanele de diferență de crominanță sunt astfel așezate încît granițele blocurilor lor să coincidă cu granițele blocurilor de luminanță.

Implementarea unui sistem de videoconferință pe Internet, realizată de colectivul de cercetare RODEO condus de prof. Christian Huitema și de dr. Thierry Turletti de la Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique - Sophia-Antipolis, Franța sub numele de IVS (INRIA Videoconferencing System), conține codecuri audio PCM și ADPCM, un codec video conform cu recomandarea H.261 și utilizează protocolul de transport User Datagram Protocol (UDP) ca și extensiile multicast Internet Protocol (IP).

Codificatorul ia imaginea de la intrare ca un set de blocuri și generează coeficienții corespunzători de transformare organizați după modelul structurii ierarhice descrise mai sus. Decodificatorul ia acești coeficienți ca intrare și restituie imaginea corespunzătoare.

Algoritmul de codare lucrează în două faze. Prima fază include detectarea mișcării în fiecare bloc al imaginii, iar a doua fază include codarea H.261 pentru toate blocurile detectate.

Detectarea mișcării

Algoritmul de detectare a mișcării are ca scop identificarea blocurilor dintr-o imagine care sunt "suficient de diferite" de blocurile corespunzătoare din imaginea precedentă. Aceste blocuri se vor numi "blocuri marcate". Numai blocurile marcate sunt codificate în mod INTER. În fiecare bloc, se fac patru comparații succesive pentru a detecta variațiile. Dacă suma celor 4 diferențe absolute depășește un anumit prag, atunci se ia decizia de a le codifica. Alegerea pragului este o chestiune de compromis între timpul de codificare și sensibilitatea la mișcare.

Pentru a evita ca unele zone să rămînă netestate într-un bloc, pixelii analizați vor diferi pentru imagini succesive, de la imagine la imagine. Comparațiile se vor face pentru pixelii semnificativi, adică acei pixeli suficient de dispersați pentru a acoperi întregul bloc. În acest scop se alege pentru test un pixel pe fiecare bloc de (4*4) din blocul de (8*8). Figura 3 indică ordinea pixelilor testați în fiecare bloc de (8*8) pentru 16 imagini consecutive.

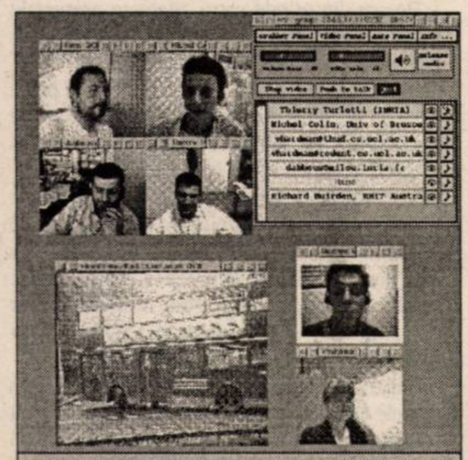


Figura 5 - O sesiune multiplă de videoconferință utilizînd sistemul IVS

Transformarea DCT și cuantificarea

Algoritmul de codificare primește la intrare un set de blocuri (de ex. de mărime 8*8 pixeli), și generează coeficienții de transformare corespunzători. În modul de codificare INTER, blocurile de intrare sunt numai acelea marcate de algoritmul de detecție a mișcării; în modul de codificare INTRA, blocurile de intrare sunt toate blocurile unui MB. Recomandarea H.261 nu precizează cînd trebuie alese modurile de codificare INTRA și INTER. În IVS, modul de codificare full INTRA este folosit pentru prima imagine sau pentru o modificare a unei scene, modificarea scenei însemnînd că numărul de blocuri marcate de algoritmul de detectare a mișcării depășește un anumit prag. Fiecare MB este de asemenea codificat în mod INTRA după 30 de codificări succesive în mod INTER. La intrarea codificatorului, eșantioanele din imaginea sursă sunt grupate în blocuri de (8*8). Algoritmul de codificare calculează pentru fiecare bloc de (8*8) pixeli transformata DCT și transformata inversă IDCT (vezi figura 4).

Sistemul de video-conferință IVS mai cuprinde un mecanism de control al admisiei (datorită faptului că fluxul de date generat de codificator este nestaționar și foarte variabil), manipularea pachetelor pierdute prin transmisia pe Internet și sistemul de definire a strategiei de acces în timpul video-conferinței.

În figura 5 puteți vedea o sesiune tipică a unei video-conferințe folosind sistemul IVS și programul corespunzător (care este de domeniu public și poate fi găsit prin ftp anonim la adresa zenon.inria.fr în /rodeo/ivs, gata compilat pentru diverse platforme UNIX) pe ecranul unei workstation SUN.

Programul IVS funcționează pe stații de lucru UNIX de tip SUN SPARC cu placa de achiziție video Parallax, SunVideo, VideoPix sau Vigrapix; pe Silicon Graphics cu placa de achiziție video IndigoVideo, GalileoVideo sau VinoVideo; pe PC/Linux cu SCREENMACHINE II; pe DEC 5000 cu VIDEOTX; pe DEC ALPHA fără achiziție video, pe PC/FreeBSD2.0 fără achiziție video și pe HP cu VideoLive.

La sfîrșitul lunii februarie 1996 a fost definitivat și aprobat de către IETF (Internet Engineering Task Force) protocolul RTP (Real-time Protocol) pentru transmisii audio și video pe Internet. Un rol foarte important în elaborarea și implementarea protocolului l-a avut echipa de cercetare de la INRIA (colectivul RODEO) căreia i s-au asociat 11 mari firme de renume din domeniul comunicațiilor pe Internet: Adobe Systems, Digital Equipment Corp., Macromedia, Netscape, Net Speak, OnLive!, Precept, Progressive Networks, Silicon Graphics Inc., VDOnet, VocalTec, Xing.

Concluzii

Evoluțiile tehnologice spectaculoase de pe piața componentelor electronice (procesoare tip P6, P7, DSP etc) dar și din domeniile software și telecomunicații vor face ca în scurt timp, toate limitările despre care am vorbit în acest articol să devină de domeniul trecutului și să putem beneficia din plin de servicii gen videoconferințe, video-on-demand și altele, atât la birou cât și acasă. ❑

Dl. Radu Vladimir Cotet este Assistant Profesor la FUNDP - Institutul de informatică, Namur (Belgia) și poate fi contactat pe Internet la: rco@info.fundp.ac.be.

Reducerea entropiei

Entropia este conceptul utilizat în teoria informației pentru a caracteriza cantitatea de informație conținută într-un mesaj. Reducerea entropiei duce la pierderea unei cantități de informație. De aceea acest mod de codare este numit ireversibil.

Un exemplu de reducere a entropiei este cuantificarea. *Cuantificare* este numele dat procesului de aproximare a unor eșantioane individuale de semnal analogic cu nivelul digital permis cel mai apropiat. Un cuantificator este caracterizat în mod normal prin valoarea eșantionului și prin eroarea de cuantificare (egală cu diferența între valoarea analogică a semnalului de intrare și valoarea corespunzătoare a semnalului discret de ieșire).

În prezent vorbim de trei modalități de cuantificare: scalară, bloc și secvențială. Cînd ne referim la cuantificarea scalară, fiecare eșantion este cuantificat independent de celelalte eșantioane, cu același cuantificator. Performanțe mult mai bune se obțin prin metodele bloc și secvențială, unde se ține seama de relația de dependență dintre eșantioane. Tehnicile de cuantificare bloc se împart în *cuantificare vectorială* și *cuantificare transformativă*, iar între metodele secvențiale cea mai cunoscută este codarea predictivă.

Cuantificarea vectorială. În loc de a cuantifica fiecare eșantion în mod individual, cu aceeași funcție de cuantificare (ca în cazul metodei scalare), metoda vectorială face o comparație între fiecare bloc de pixeli a imaginii și un dicționar (codebook) conținînd mai multe secvențe, în scopul unei aproximări cît mai aproape de realitate a secvenței de intrare.

Dicționarul se obține de la codificator folosind imagini de antrenament (training images), care constituie partea cea mai importantă a acestei metode. Apoi se transmite la decodor o copie a dicționarului (codebook).

La sfîrșit se face o comparație pentru fiecare bloc și se transmite doar numele vectorului ales din dicționar ca fiind cel mai apropiat de realitate.

Partea de decodificare este mai simplă: se caută numele vectorului în dicționarul copie și se folosește vectorul corespunzător pentru a reprezenta blocul din imaginea originală.

Codificarea transformativă. În cadrul acestei metode, imaginea este transformată într-un domeniu spațial diferit, în care apoi se cuantifică fiecare eșantion. Scopul este de a putea codifica întregul bloc cu mai puțini biți decît ar fi fost necesar în domeniul original, datorită lipsei aproape complete de corelație între eșantioane în noul domeniu.

Transformările utilizate mai des sînt de tip liniar: Hadamar, Haar, Fourier, Cosine sau Wavelet. Transformarea optimă este Karhunen - Loeve, iar cea care este cel mai adesea folosită, fiind foarte apropiată de optim pentru comprimare video, este DCT (Discrete Cosine Transform).

Dacă (x,y) sînt coordonatele unui pixel dintr-un bloc (adică 0x7 și 0x7), iar (u,v) reprezintă coordonatele pixelului în domeniul transformat, DCT pentru un bloc se calculează astfel:

$$F(u,v) = 1/4\, C(u)\, C(v) \sum_{x=0}^{7} \sum_{y=0}^{7} \cos(\pi(2x+1)u/16)\cos(\pi(2y+1)v/16),$$

iar transformata inversă, **Inverse DCT** astfel:

$$f(x,y) = 1/4 \sum_{u=0}^{7} \sum_{v=0}^{7} C(u)C(v)F(u,v)\cos(\pi(2x+1)u/16)\cos(\pi(2y+1)v/16),$$

unde $C(0) = 1/\sqrt{2}$ și $C(x) = 1$ pentru $\forall x \in [1\ldots7]$.

Tehnicile de codare transformativă se folosesc de obicei pe blocuri mici de pixeli, gen (8*8) sau (16*16).

Codificarea predictivă. Se presupune cunoscut eșantionul **n** iar eșantionul care urmează **(n+1)** este prezis și se cuantifică numai diferența între valoarea prezisă și cea reală. Această tehnică este foarte eficientă deoarece varianța diferenței astfel obținute este mai mică decît varianța semnalului original, ceea ce duce la rapoarte de comprimare ridicate. În general, predictorii sînt implementați pentru a folosi eșantioanele precedente în prezicerea eșantionului următor, în loc de a folosi un model al sursei de date (care poate fi variabilă în timp, ceea ce ar duce la dificultăți enorme în implementare).

Cele mai cunoscute tehnici predictive sînt modulația delta și DPCM (differential pulse code modulation).

Reducerea redundanței

A doua clasă de tehnici de comprimare, permite recuperarea integrală a datelor la recepție deoarece se înlătură numai datele redundante. Principalele metode de codificare prin reducerea redundanței sînt: codarea optimum source, nonredundant sample coding și binary source coding.

Optimum source coding. Tehnicile de acest tip (Shannon - Fano și Huffman) sînt proiectate pentru surse independente din punct de vedere statistic. Compresia Huffman dă o reducere medie a codului folosit pentru a reprezenta simbolurile unui alfabet, dar ea poate fi folosită numai în cazurile în care probabilitățile ieșirilor tuturor surselor sînt cunoscute dinainte.

Nonredundant sample coding. Această tehnică se aseamănă cu tehnica de codare predictivă. Noile valori care nu sînt egale cu valorile prezise se numesc neredundante. În loc de a transmite diferența între noua valoare și cea prezisă (ca în codarea predictivă), o valoare este transmisă numai dacă ea diferă de cea prezisă.

Deoarece noile eșantioane, care sînt egale cu eșantioanele prezise, nu vor fi transmise, ieșirea acestui codificator predictiv este asincronă. Mai clar spus, pentru a reconstitui în întregime secvența originală de eșantioane, la recepție, este necesară transmiterea unui cod special pentru a codifica informația temporală.

Binary source coding. O sursă binară este aceea care produce numai 2 nivele de semnal la ieșire. Scopul acestei tehnici este de a face ca numărul de biți/bloc sursă să fie cît mai apropiat sau chiar egal cu entropia blocului. Cea mai cunoscută tehnică din această categorie este Run-Length Encoding.

Codificarea hibridă

Metodele care folosesc combinații ale tehnicilor de comprimare a datelor din cele 2 categorii prezentate se numesc codificări hibride.

O credeți sau nu…

ATM-ul e pe drum!

Daniel Moldovan

Rețelele actuale fac față traficului multimedia însă în curând lățimea de bandă nu va mai fi suficientă. Rețelele ATM însă, permit o mărire a fluxului de date printr-un control inteligent al traficului și printr-o alocare de canale de diferite mărimi pentru diferite conexiuni.

Tendința actuală de dezvoltare a rețelelor se concretizează în două mari direcții și anume:

• creșterea numărului de dispozitive atașate rețelei;

• diversificarea aplicațiilor susținute de aceste dispozitive.

Administratorii de rețele vor trebui să țină pasul cu aceste tendințe și să mențină performanța ridicată pe măsură ce traficul crește. Un mediu de transmisie partajat cum este LAN nu dă rezultate bune când este supus unor condiții de trafic intens sau unor diferite tipuri de trafic cum ar fi audio și video . Dar ATM-ul (Asynchronous Transfer Mode) depășește aceste limitări realizând legături între dispozitive bazate pe conexiune orientată.

ATM-ul a fost dezvoltat de către companii de telecomunicații, el reprezentând o tehnologie de interconectare rapidă, modernă fiind considerat cel mai bun lucru de la Ethernet încoace. În câțiva ani multe rețele vor transfera date folosind standarde bazate pe ATM. Aceste noi standarde vor permite rețelelor îmbinarea fluxurilor mari de date transmise în timp real cum ar fi video digital cu transmisiile de pachete de date obișnuite fără să se producă întârzieri. Profesioniștii în marketing au extrapolat acest mod de abordare hibrid în următoarea frază: "lățime de bandă la cerere " sau BOND (bandwidth on demand). Cu toate acestea ATM-ul are și el limite și nu va putea oferi o lățime de bandă nelimitată. În mod indubitabil însă, această tehnologie va oferi o flexbilitate fără precedent și performanțe foarte atrăgătoare atât pentru LAN cât și pentru WAN permițând mixarea unei mari varietăți de date.

Caracteristicile principale ale rețelei ATM

• În rețeaua ATM nu se execută un control de flux și o protecție a erorilor. Protecția erorilor poate fi omisă deoarece se asigură pe link-uri o înaltă calitate a transmisiei (rata erorii de bit scăzută, probabilitate de pierderi între 10-8 și 10-12).

• ATM operează în modul "conexiune-orientată" ceea ce garantează o comutație de celule cu pierderi minime (dacă inițial nu sunt resurse suficiente, atunci conexiunea este refuzată).

• Headerul fiecărei celule are o funcționalitate limitată, ceea ce provoacă o prelucrare rapidă în rețea (150-600 Mbit/s) și întârzieri minime. Headerul identifică conexiunea virtuală și garantează o rută proprie fiecărei celule din rețea.

• Lungimea câmpului informațional al celulei ATM este relativ mică. Aceasta duce la echiparea nodurilor de comutație cu memorii de capacități reduse și produce întârzieri mici provocate de așteptările în șiruri.

ATM, o alternativă?

Rețele ATM sunt de tipul conexiune-orientată folosind o metodă deterministă de alocare a resurselor rețelei. Determinismul reprezintă opusul probabilismului; el garantează un acces indiferent de numărul dispozitivelor conectate la rețea. În plus rețeaua este determinată să vă acorde accesul.

Diferitele tipuri de trafic necesită clase de servicii diferite - în acest caz referindu-ne la o calitate a serviciului (QOS - quality of service). Rețeaua ATM prevede clase QOS diferite (vezi *Glosarul ATM*), pentru tipuri de trafic diferite.

Diferența între ATM și protocoalele de rețea comune

ATM-ul diferă de protocoalele de rețea dezvoltate anterior în patru mari direcții:

• prima și cea mai importantă diferență fizică este că ATM-ul nu folosește *medii de transmisie partajate*. Fiecare computer are propria sa conexiune directă cu comutatorul ATM (switch-ul ATM). Protocoalele mai vechi cum ar fi Ethernet realizează o economie financiară lăsând mai multe computere să folosească același mediu de transmisie. Acest mod este mai puțin costisitor dar devine rapid supraaglomerat când este folosit de utilizatori în același timp. Rețeaua ATM nu este afectată în mod direct de acest lucru și asta pentru că pe o conexiune directă între un computer și un comutator nu poate intra nimeni. Utilizatorii acestei rețele trăiesc experiența supraaglomerării doar atunci când sunt în competiție cu alte mașini pentru resurse limitate cum ar fi timpul de acces de la un file server la niște surse din afara rețelei. În acest caz însă dacă nu există conexiuni dedicate strangulările pot fi eliminate fie prin reprogramarea conexiunii fie prin accesul de la un alt file server. Astfel instalarea unui nou mediu de transmisie nu mai este necesară.

• în al doilea rând, datele sunt transmise prin *circuite virtuale*. Cu alte cuvinte, comutatoarele dintre emițător și receptor creează o legătură temporară, directă între cele două mașini. Această legătură este virtuală doar pentru că se întâmplă în software. Ea devine vizibilă doar după ce fiecare comutator din cale decodifică adresa finală, își alege conexiunile interne de comutare și atribuie acestor informații o adresă care este asignată temporar. În acest punct fiecare pachet transportă doar această adresă "predigerată ". Astfel comutatoarele pot transmite informația mai rapid deoarece nu mai au nevoie de tabele de rutare complicate pe care să le consulte. Cea mai mare parte a muncii de rutare, pentru o conexiune, este făcută o singură dată.

• a treia diferență o constituie existența *claselor de servicii*. Când două computere inițiază o legătură, ele trebuie să specifice de asemenea nivelul serviciului de care au nevoie pentru fiecare comutator de-a lungul rutei. În faza de predigerare a adresei comutatoarele verifică de asemenea să vadă dacă pot onora cererea. Spre exemplu un comutator ATM poate să deservească un debit de 155 Mbps la o *rată constantă* care este folositor în transmiterea informațiilor video. De asemenea comutatorul are grijă ca lățimea de bandă odată alocată să nu mai fie înhățată de alți utilizatori. Un alt serviciu ar fi cel de transmitere cu *rată variabilă* pentru date din clasa a doua (second - class data). Acestea nu sunt constrânse de o transmisie cu un ritm constant. Lățimea de bandă cerută de aceste clase de date este furnizată utilizatorului însă constrângerile sunt mult mai flexibile. Acest nou serviciu permite comutatoarelor să citească lățimea de bandă și să încerce să interpună date suplimentare întârziind astfel câteva pachete. În schimb , tehnologiile mai vechi doar mută biții dintr-o locație în alta. Ethernet de exemplu nu are un concept al priorității. Fiecare nod ascultă rețeaua pândind momentul când aceasta nu este ocupată, pentru a-și putea lansa propriile pachete de date când acest lucru devine posibil. Acest mod de abordare este probabil egalitar dar el nu oferă garanțiile necesare pentru realizarea unei transmisii cu o rată constantă. Performanța are astfel niște fluctuanțe notabile în cazul în care utilizatorii care lucrează în același segment de rețea pornesc respectiv se opresc din lucru. Deși punctul forte al ATM-ului îl reprezintă transmisiile cu rată constantă există totuși un neajuns. Astfel dacă o lățime de bandă este promisă unui anumit utilizator ceilalți vor fi practic deconectați de la ea. Acest lucru cu greu poate fi numit "lățime de bandă la cerere ". Cu toate acestea cei conectați la ATM beneficiază de servicii mult mai bune decât cele furnizate de sistemele anterioare.

• ultima și cea mai importantă diferență între ATM și standardele anterioare este că el presupune un standard consistent care lucrează atât cu LAN cât și cu WAN. Sistemele anterioare foloseau un protocol de rețea pentru rețelele locale și altul pentru conexiunile de distanță mare. Acest lucru poate fi eficient dar în mod sigur nu este flexibil și în plus poate crea confuzii. Flexibil din naștere, ATM-ul permite comutatoarelor și ramurilor rețelei să se extindă în cele mai diferite moduri. Astfel conexiunile locale sau cele de distanță mare ale fiecărui comutator pot fi rearanjate astfel încât să permită o adaptare la noile modele de rețele. Dacă de exemplu doriți mai multe conexiuni de distanță mare nu aveți decât să alocați mai multe canale la aceste circuite și aceasta printr-o simplă reprogramare. Sau puteți aloca un canal al unui trafic local, pentru o conexiune LAN, dintr-o altă clădire. Același echipament se va ocupa de rezolvarea ambelor sarcini.

Fundamente

Fiecare dintre cele patru diferențe prezentate mai sus există, într-o formă sau alta în rețele mult mai specializate. Dar împreună ele vor furniza utilizatorilor rețelei, balanța potrivită pentru a putea lucra cu un trafic de viteză mare care să mixeze fluxurile de date cu rată constantă cu cele cu rată variabilă. Forumul ATM - grupul industrial responsabil cu stabilirea standardelor ATM - a furnizat un interesant punct de vedere tehnologic care rezolvă multe probleme și oferă servicii de un înalt nivel. La început se părea că, costul acestor servicii va fi mare dar apoi aceste costuri au scăzut semnificativ pe măsură ce tot mai mulți erau cei ce se alăturau susținătorilor acestui standard.

Unitatea de transfer a informației numerice în rețelele ATM este un pachet de lungime fixă numit *celulă*. O celulă ATM are o lungime fixă de 53 octeți din care doar 48 octeți reprezintă *câmpul de informație* (D=48) restul de 5 octeți fiind *câmpul de adresare* numit simplu *beader* (H=5)

Elcom® INTERNATIONAL
E-Mail office@elcom.ro
Web Site:: http://www.elcom.ro
Computers, Peripherals & Software * Telecomunications * Security Systems
Sediu central:
Str. Crinilor, 2
4400 - BISTRITA
•ROMÂNIA•
Tel.: (+40) 63-231300 231301 231302 Fax: 231308 231303
Birou comercial: int.105, 106, 107
Magazin Cluj-Napoca:
Nicolae Titulescu 4
Tel./Fax:064-414610
Magazin Tg.-Mureș:
B-dul 1 Dec. 1918 nr.102-103
Tel./Fax:065-121197

la un preț deosebit!

şi folosit la identificarea comunicaţiei. În consecinţă eficienţa transmisiei este deosebit de satisfăcătoare, având o valoare apropiată de unitate:

(=D/(D+H)=48/53=0,905

Modul de generare a debitului pe multiplexul ATM este ilustrat în fig.1. Fiecare celulă conţine explicit informaţia de rutare în headerul asociat, rutarea celulelor fiind asigurată de comutatoare ATM. Având în vedere faptul că este mai bine să se piardă o celulă decât să se îndrume în mod eronat, reţeaua ATM efectuează un control doar asupra câmpului de adresare. Astfel celulele în care a fost depistat un header eronat (chiar şi un singur bit) sunt eliminate. În prezent se fac studii privind reconstituirea integrităţii informaţiilor cu ajutorul unor procedee de recuperare a celulelor pierdute.

Cum informaţia de pe multiplexul ATM nu este sincronă cu sarcina utilă a surselor, este necesar ca această informaţie utilă să fie segmentată. În acest scop au fost standardizate protocoale de adaptare a informaţiilor la ATM (ATM Adaption Level) specifice pentru patru categorii de informaţii:

- AAL 1 pentru informaţii care necesită debit constant şi o relaţie strictă între ceasul de emisie şi cel de recepţie (ex.: vocea),
- AAL 2 pentru informaţii care necesită un debit variabil şi o relaţie strictă între ceasuri (ex.: video cu debit variabil),
- AAL 3 pentru transmisii de date în mod conexiune,
- AAL 4 pentru transmisii de date în mod fără conexiune,
- AAL 5 care este o versiune mai eficientă ce include AAL3 şi AAL 4.

Cei 5 octeţi din header reprezintă de fapt şase câmpuri:

- GFC (*Generic Flow Control*) - câmpul de control al fluxului. Este format din patru biţi. Setarea implicită - patru zerouri - indică faptul că celula este necontrolată. Astfel ea nu are prioritate faţă de alte celule când este vorba de acapararea unui circuit virtual. Setarea unui bit din acest câmp indică staţiei destinaţie că switch-ul ATM poate implementa o funcţie de control a aglomerării reţelei. Staţia destinaţie îi răspunde switch-ului confirmându-i faptul că poate seta priorităţile. De exemplu staţia destinaţie şi switch-ul ATM pot folosi câmpul GFC pentru a face ca informaţia de tip voce să fie prioritară celei de tip video sau să indice că atât vocea cât şi video au prioritate faţă de orice alt tip de date.
- VPI (*Virtual Path Identifier*): un câmp de îndrumare folosit pentru identificarea căii virtuale. Este format din 8 biţi. Indică drumul virtual pe care va fi rutată celula. O conexiune virtuală care este realizată folosind doar VPI este cunoscută sub numele de conexiunea căii virtuale (virtual path connection).
- VCI (*Virtual Channel Identifier*): un câmp de îndrumare folosit pentru identificarea canalului virtual. Este format din 16 biţi.
- PT (*Payload Type*) - câmp pentru precizarea tipului capacităţii utile, folosit pentru a diferenţia celulele utilizatorului cu informaţie utilă, faţă de celulele de exploatare dedicate. Este un câmp format din trei biţi. Primul bit indică care nivel AAL a fost folosit pentru a formata datele din câmpul de informaţie; al doilea presupune o informaţie explicită cu privire la o eventuală aglomerare a reţelei (explicit forward congestion indication - EFCI) şi care pune în gardă aplicaţia cu privire la eventualele întârzieri; iar al treilea indică dacă celula conţine informaţii legate de funcţii de management ale reţelei (OAM - operations, administration, and maintenance).
- CLP (*Cell - loss Priority*) - un bit care reprezintă câmpul de prioritate de pierdere a celulei. Când acest bit este setat este indicat faptul că reţeaua poate înlătura celula respectivă.
- HEC (*Header Error Control*) - un octet care reprezintă un câmp de control al erorilor din etichetă. Protejează eticheta împotriva erorilor de transmisie. Dacă aici este depistată o eroare celula este abandonată înainte de-a se începe o procesare la nivel ATM.

Tipuri de trafic ATM

Putem clasifica tipurile de trafic ATM luând în considerare trei caracteristici:

- lăţimea de bandă (*bandwidth*): o mărime a capacităţii reţelei necesară pentru susţinerea unei conexiuni;
- latenţa (*latency*): o mărime a întârzierii asociate unei conexiuni. O cerere de latenţă mică, din profilul QOS este echivalentă cu o trecere rapidă a celulelor dintr-un punct al reţelei în altul.
- variaţia întârzierii celulelor (*cell - delay variation*): reprezintă un domeniu baleiat de timpii de întârziere a celulelor asociate aceluiaşi grup. O variaţie mică a întârzierii celulelor este echivalentă cu o traversare a reţelei astfel încât celulele să nu se îndepărteze prea mult una de cealaltă.

Tipuri de trafic ATM şi cerinţele lor

Tipul traficului	Exemple	Lăţimea de bandă	Variaţia întârzierii celulelor	Latenţă
CBR	voce, video	garantată	minimală	mică
	emulare de circuite			
VBR	compresie video	garantată	spectru limitat	mică
ABR	date	nu este garantată	spectru larg	variabilă

Reţelele ATM suportă trei tipuri de trafic: CBR (Constant Bit Rate), VBR (Variable Bit Rate), ABR (Available Bit Rate).

Traficul CBR include voce şi video. Pentru a stăpâni acest trafic reţeaua ATM lucrează ca un circuit dedicat. Ea furnizează o lăţime de bandă suficientă, latenţă mică şi o variaţie mică a întârzierii celulelor.

Traficul VBR este manipulat în aceleaşi condiţii ca şi CBR însă cerinţele pentru lăţimea de bandă variază. Astfel în cazul unei aplicaţii de videoconferinţă reţeaua ATM garantează o lăţime de bandă valabilă de-a lungul conferinţei însă *mărimea* acestei lăţimi de bandă poate să varieze.

Traficul ABR nu necesită nişte parametrii specifici legaţi de lăţimea de bandă şi latenţe, fiind acceptat de multe aplicaţii de transfer de date. Conexiunile ABR susţin trafic LAN cum ar fi E-mail şi transfer de fişiere.

TCP/IP şi Netware vor folosi şi ele conexiunile ABR.

Tabelul "Tipuri de trafic ATM şi cerinţele lor " ne arată cum este alocată capacitatea unei conexiuni pentru fiecare tip de trafic. În timp ce CBR îşi rezervă o porţiune constantă din lăţimea de bandă totală, VBR necesită o lăţime de bandă mare însă nu specifică ca aceasta să fie tot timpul constantă. ABR de asemenea nu necesită o lăţime de bandă constantă, el putând susţine servicii în condiţii mult mai bune decât o fac cele mai multe din reţelele actuale. El defineşte un mod de-a utiliza această valoroasă capacitate de rezervă.

Realizarea unei conexiuni ATM

O staţie ATM (sursa) cere permisiunea reţelei pentru o conexiune cu o altă staţie ATM (destinaţia) prin iniţierea unei cereri de conectare care conduce la o negociere cu reţeaua ATM. Acest proces este numit procedura de stabilire a conexiunii. Parametrii care trebuie să fie negociaţi sunt specificaţi în standardul UNI (User-to-Network Interface) 3.0 al Forumului ATM şi includ: tipul traficului, lăţimea de bandă aprobată şi vârfurile pe care aceasta le poate atinge, clasa de servicii.

Acest proces asigură un *contract* între reţeaua ATM şi staţiile ATM. Reţeaua se angajează să furnizeze servicii de calitate (QOS) iar staţia ATM promite să nu transmită mai multe date decât a cerut în timpul procedurii de conectare. Punerea în practică a acestui contract este realizată de funcţiile de management ale traficului.

Când apare o aglomerare, funcţiile de management ale traficului folosesc un mecanism care-i permite reţelei să-şi revină. Astfel reţeaua ATM implementează controlul traficului pe trei nivele: (1) *la nivelul unui nod de reţea* (*traffic policing*), (2) *la nivelul interfeţei utilizator* (*traffic shaping*) şi (3) *la nivelul unei conexiuni* (*congestion control*).

Traffic policing

Acest mecanism asigură păstrarea parametrilor negociaţi de trafic pe fiecare conexiune care traversează un nod. Pentru aceasta comutatoarele ATM folosesc un algoritm de administrare numit *"găleata-spartă"*. Imaginaţi-vă o găleată găurită prin care apa se scurge (octeţii trec) cu un debit constant (debitul negociat), indiferent de viteza cu care intră în găleată (buffer).

Acest mod de administrare a reţelei a apărut ca urmare a depăşirii debitului de date negociat şi a aglomerării bufferelor. Astfel fiecare celulă are în headerul asociat un bit numit câmp de prioritate de pierdere a celulei (*cell loss priority - CLP*) folosit pentru identificarea celulelor care se conformează sau nu contractului. Dacă celulele nu se conformează, comutatoarele ATM setează acest bit pe 1 logic. De acum în colo această celulă va putea fi transferată de-a lungul reţelei doar dacă capacitatea reţelei o va permite. Dacă acest lucru nu este posibil, celula va fi ignorată şi va trebui să

EUnet
Connecting Europe since 1982
Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!
Internet
TCP/IP
Cele mai moderne, ieftine şi comode soluţii de comunicaţii electronice şi conectare la Internet, de acum şi la dispoziţia dumneavoastră!
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail
EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, Bucureşti
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

INFORMIX®
PARTNER
PHOENIX SOFTWARE SERVICES
Bd. Naţiunilor Unite, 8, Bl 104, Sc. 4, Ap.66
Sect. 5, Bucureşti
SCO™
Master Reseller
Tel. 01-3364610
3364699
Tel./Fax 01-3364682
CADRE (Cayenne Software)
OMT - CASE Tools

fie retransmisă.

În timp ce traficul CBR folosește doar o singură găleată spartă pentru monitorizarea parametrilor debitului stabilit prin contract, VBR folosește două găleți sparte pentru a monitoriza atât parametrii debitului la momente discrete de timp cât și pentru monitorizarea vârfurilor lățimii de bandă. Dacă una dintre valori este depășită comutatoarele ATM acționează asupra traficului VBR prin manipularea bitului CLP.

Traffic shaping

Asemănător cu traffic policing, traffic shaping-ul este realizat la nivelul interfeței utilizator - rețea. Traficul este condus de așa manieră încât rata de transfer nu depășește condițiile impuse în contract. Acest lucru este realizat folosind algoritmul găleții sparte. Dispozitivele care implementează traffic shaping-ul sunt în mod uzual adaptoare de rețea ATM din PC-uri, stații de lucru, rutere, bridge-uri, DSU-uri (digital service unit).

Congestion control

Aglomerarea poate apare în orice rețea, fie că este un mediu partajat fie ATM. Acest lucru poate să apară atunci când o aplicație transmite mai multe date decât poate rețeaua să transmită sau când lățimea de bandă este depășită. De asemenea acest lucru ar mai putea apare atunci când mai multe aplicații folosesc aceeași lățime de bandă iar lățimea de bandă a unora se modifică în timp.

Multe rețele nu pot furniza aplicațiilor informații referitoare la lățimea de bandă disponibilă la anumite momente de timp. Ca urmare a acestui lucru aplicațiile nu au un punct de referință când vor să vadă care este cantitatea de informație pe care pot să o transmită. Apar astfel momente când cantitatea de informații depășește capacitatea de manipulare a rețelei iar bufferele rețelei nu mai pot face față. Aplicațiile vor trebui să retransmită datele, lucru care va duce la o suplimentare a traficului și automat la o congestionare a rețelei.

Nici rețeaua ATM nu a fost scutită de aglomerări. Însă aici traficul ABR poate folosi eficient lățimea de bandă care nu a fost garantată traficului CBR respectiv VBR. În acest caz controlul efectiv al aglomerării reduce nevoia de-a retransmite datele datorită congestionării.

Din moment ce problema controlului congestionării se află încă în discuții la Forumul ATM e de așteptat că soluția finală va folosi o varietate de tehnici de control al traficului incluzând:

- *controlul de la un capăt la altul* (end-to-end): rețeaua controlează aglomerarea de-a lungul întregii conexiuni. Astfel este măsurată lățimea de bandă minimă necesară fiind apoi comunicată aplicației care va transmite cu o rată apropriată.
- *controlul legătură cu legătură* (link-by-link): Fiecare legătură de-a lungul unei conexiuni de rețea își controlează propriul trafic în mod independent. Astfel fiecare legătură înmagazinează în bufferul propriu doar o anumită cantitate de date care să-i permită la ieșire transmisia datelor cu o viteză egală cu cea de intrare.
- *controlul bazat pe rata de transmisie* (rate-based): Această tehnică de control transmite în mod constant aplicației rata de transmisie pe care emițătorul trebuie să o folosească. Spre exemplu rețeaua poate transmite aplicației că poate folosi o transmisie de 1.000 celule pe secundă. Dacă în rețea apare o congestionare, ea reduce această rată și-i transmite aplicației. După ce rețeaua își va reveni rata va fi crescută din nou.
- *controlul bazat pe credite* (credit-based): Aici rețeaua indică dispozitivului transmițător de cât spațiu liber dispune în bufferele rețelei (credite). Spre exemplu unei aplicații i se poate permite să transmită 100 de celule după care i se impune

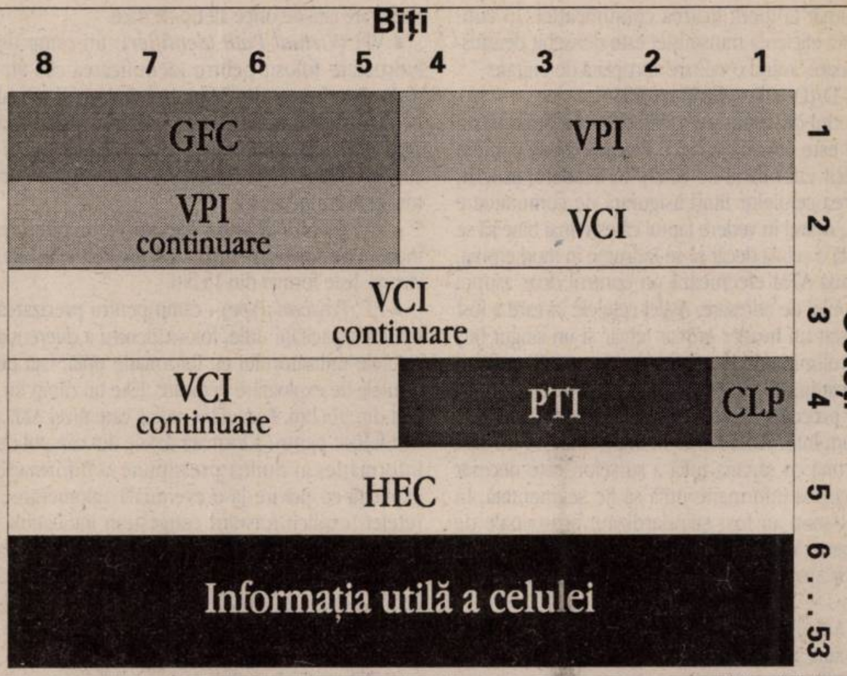
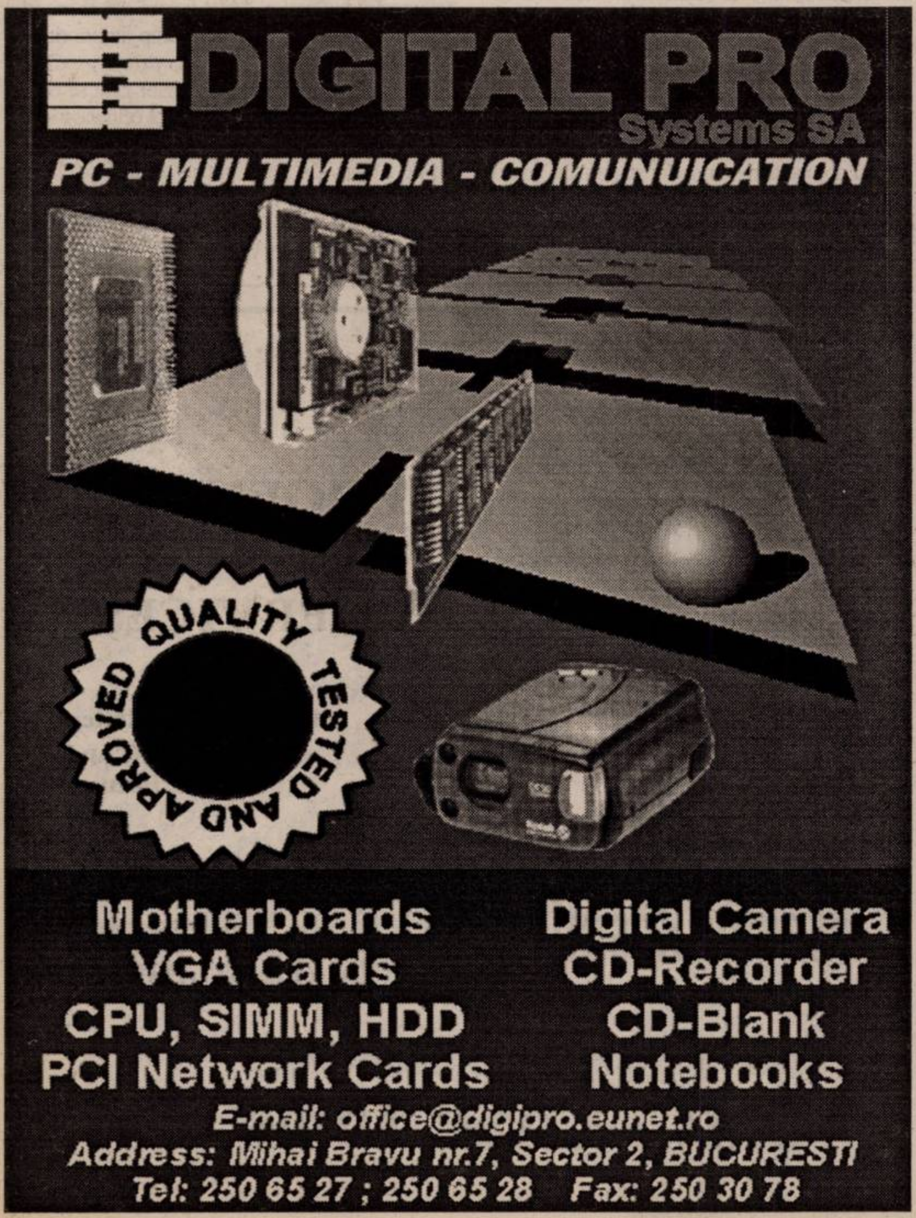


Figura2. Reprezentarea logică a unei celule ATM
GFC (Generic Flow Control)=câmp de control al fluxului
VPI (Virtual Path Identifier)=câmp de îndrumare folosit pentru identificare căii virtuale
VCI (Virtual Channel Identifier)=câmp de îndrumare folosit pentru identificarea canalului virtual
PTI (Payload Type Identifier)=câmp pentru precizarea tipului capacității utile
CLP (Cell - Loss Priority)=un bit care reprezintă câmpul de prioritate de pierdere a celulei
HEC (Header Error Control)=un octet care reprezintă un câmp de control al erorilor din etichetă



Glosar ATM

• *cale virtuală* (virtual path): când mai multe canale virtuale au aceeași destinație, ele pot fi grupate într-o cale virtuală. O cale virtuală este pur și simplu o colecție de canale virtuale.

• *canal virtual* (virtual channel): o rută bine definită pentru transportarea celulelor ATM între două sau mai multe puncte de capăt. Această rută poate fi stabilită între: doi utilizatori (user - to - user connection), între un utilizator și rețea (user - to - network connection), sau între două rețele (network - to - network connection).

• *circuit virtual* (virtual circuit): o porțiune dintr-o cale sau un canal virtual folosită pentru stabilirea unei conexiuni virtuale unice între două puncte de capăt.

• *User network interface* (UNI): un protocol adoptat de Forumul ATM pentru a defini conexiunile dintre utilizatorul ATM (o stație de capăt) și rețeaua ATM (switch-uri). UNI versiunea 3.0 a fost publicată în 1993. Ea specifică toate caracteristicile traficului ATM incluzând structura celulei, adresarea, semnalizările, nivelele de adaptare și managamentul traficului.

• *Network - to - network interface* (NNI): interfața între nodurile rețelei ATM. A fost definită în protocolul UNI.

• *Comunicația bazată pe conexiune orientată* (Connection - oriented communication): o formă de comutare de celule sau multiplexare de pachete caracterizată prin existența circuitelor virtuale individuale. Aceste circuite virtuale se bazează la rândul lor pe *identificatorii* circuitelor virtuale. ATM-ul este o tehnologie bazată pe conexiunea orientată

• *algoritmul "găleții - sparte"* (Leaky - bucket algorithm): o formă de control a transferului care verifică șirurile de date sosite. Acest lucru este realizat pe fondul parametrilor traffic-shaping-ului specificat de emițător.

Celulele care sosesc la un switch sunt plasate într-o "găleată" (buffer) căreia îi este permis să se umple dar să nu să nu se verse. Găleata are fundul spart astfel încât permite celulelor să se scurgă către destinație - permițând astfel altora să intre în găleată. Celulele de intrare care provoacă o supraîncărcare a bufferelor sunt considerate nonconformiste și sunt abandonate.

• *Clase ale serviciilor de calitate* (Quality of service classes - QOS): Forumul ATM a conturat cinci clase de servicii. Implementarea detaliilor și a caracteristicilor este însă de domeniul viitorului. Clasa 1 specifică nivelul performanței indicând faptul că serviciile ATM trebuie să le depășească pe cele oferite de conexiunile standard digitale. Clasa 2 furnizează informații despre modul de împachetare a datelor de tip voce sau video. Clasa 3 specifică modul de realizare a interconexiunilor cu alte rețele bazate pe conexiuni orientate. În particular, *frame relay*. Clasa 4 definește necesarul pentru stabilirea unei interoperatibilități cu protocoalele IP, IPX, SMDS Aceste protocoale nu sunt bazate pe o conexiune bine definită între emițător și receptor. Clasa 5 este un serviciu suplimentar folosit doar la destinație, un fel de "ultim efort". El este destinat aplicațiilor care nu necesită o clasă specială de servicii.

• *frame relay*: un protocol al nivelului *legăturii de date* (vezi modelul OSI). El definește modul de asamblare a pachetelor de date de lungimi diferite. Este folosită o tehnologie a pachetelor rapide (fastpacket technology).

• *SMDS*: abreviere pentru serviciul de comutare a datelor de ordinul multimegabiților (switched multimegabit data service). Acest serviciu de comutare rapidă a transmisiei de date este furnizat de compania Bell.

• *operații care nu sunt bazate pe o conexiune bine definită* (connectionless operation): un mod de operare în care nu este stabilită o conexiune logică între două dispozitive de comunicație. Informația furnizată de protocol este transmisă de-a lungul întregii rețele într-un mod independent. IPX (Internetwork Packet Exchange) este un astfel de protocol. El nu necesită un răspuns din partea receptorului. SPX (Sequenced Packet Exchange) necesită însă un răspuns stabilind astfel o conexiune virtuală cu destinatarul.

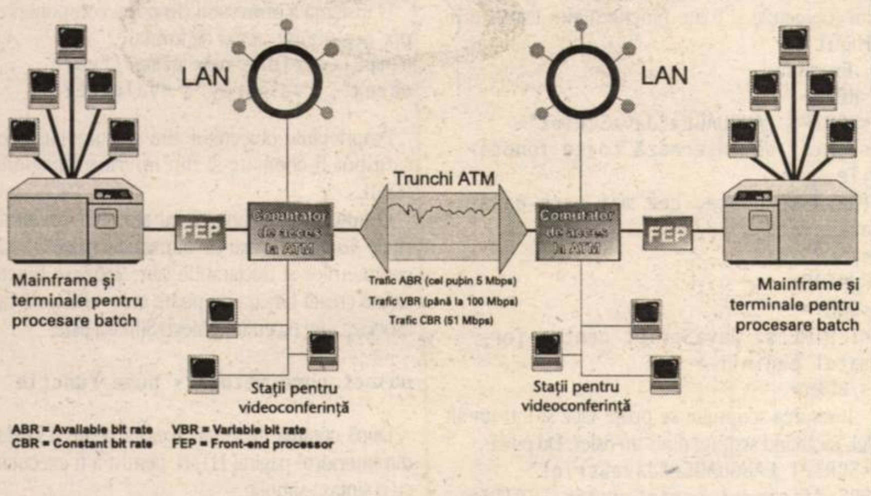


Figura 3. Dispunerea traficului ATM
Serviciul ABR permite utilizatorilor ATM să acceseze banda nefolosită pentru a transmite un trafic tolerant în ceea ce privește întârzierea. Un exemplu ar fi datele care provin din aplicațiile de procesare batch. O parte din trunchiul ATM ar putea fi alocat transmisiilor cu o rată constantă (CBR) cum ar fi: voce sau video în timp real. Traficul VBR este utilizat pentru transmisii de date LAN.

să se oprească. Rețeaua împrospătează în mod periodic creditele aplicației. Dacă rețeua se aglomerează, aplicația va primii mai rar credite, iar acestea vor fi împrospătate mai rar. Acest lucru forțează aplicația să transmită mai rar. După ce aglomerarea a dispărut numărul creditelor este crescut iar reîmprospătarea accelerată așa încât aplicația poate să transmită cu viteză mare.

Mărimea conductei ATM

Marea majoritate a pieselor unui standard ATM nu este legată de viteza de transmisie. Astfel, teoretic ar fi posibil rularea ATM-ului pe o linie de modem de 300 bps.

Cu toate acestea au fost stabilite nivele ale vitezei pentru conexiunile între calculatoare și comutatoarele ATM. Nivelele de bază sunt 45 și 155 Mbps. Cartele de interfață care operează la viteze mici sunt mult ieftin de produs față de cartelele care operează la viteză mare și care necesită mai multe buffere și o electronică de interfață cu bus-ul performantă.

De asemenea mediul folosit la transmisie cu viteză mare trebuie să fie bine ecranat. În cele mai multe cazuri firele existente sunt destul de bune pentru a manipula un ATM lent, dar pentru a instala o rețea ATM rapidă e nevoie de medii de transmisie noi. Din acest motiv multe companii folosesc încă rețelele existente astfel încât serviciile ATM sunt oferite la o viteză mai mică de 25 Mbps

A sosit oare timpul să comutăm?

Forumului ATM îi place să se refere la ATM ca la "Marele Unificator". Adevărata unificare va începe însă când se va finaliza standardul BICI (Broadband Intercarrier Interface) care va permite companiilor situate la distanțe mari să-și unifice rețelele într-o unică rețea WAN. Pasul următor va fi realizarea unui nivel software care să facă mai ușoară folosirea de către utilizatorul mediu a serviciilor video fără să aibă dureri de cap legate de bufferare și afișare.

Când acest lucru va fi terminat singurul obstacol care va mai rămâne va fi cel politic. Câte companii vor adopta acest standard ? Dacă va fi acceptat de toată lumea ATM-ul va deveni foarte ieftin.

Mai sunt însă unii care afirmă că ultimul mare unificator, ISDN-ul, nu s-a împlinit nici în ziua de azi. Scepticismul a fost împins până acolo încât ATM-ului i s-a atribuit interpretarea After The Millenium (...după acest mileniu).

Timpul va fi cel care va hotărî dacă ATM-ul e destul de puternic să conducă tehnologia către un preț care să-l facă accesibil utillizatorilor medii. ❑

PC MegaHouse Distribuitor
Distribuitor general IBM
Selecționează firme cu experiență în domeniul tehnicii de calcul în vederea autorizării ca partener de afaceri al IBM
Tel:01-212.10.44 Fax:01-212.03.90

AGIS Computer
Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10
tel:064-190094, 431819, fax:064-198721
INK & TONER cartridge
DISCHETE
RIBOANE
ACCESORII
CABLURI
3 M Verbatim Fujitech Kelly's Genius
Hewlett Packard
Peste 200 produse din STOC,
PREȚURI IMBATABILE

Paginile Web interactive se fac mai uşor cu ...

JavaScript

Dumitru Rădoiu

JavaScript este un limbaj pentru scrierea scripturilor atît pe partea de server cît şi pe partea de client. Netscape susţine că JavaScript este destinat neprofesioniştilor în programare şi autorilor HTML dar, deşi este un mediu mai puţin riguros decît Java, JavaScript este un mediu complet, orientat obiect.

Povestea spune că Marc Andreesen a văzut mai întîi tehnologia Java la Sun, s-a îndrăgostit de ea la prima vedere şi a hotărît că o vrea în Navigator. Ca la cele mai multe isprăvi legate de Netscape, drumul de la viziune la realitate a fost scurt. Netscape a cumpărat licenţa Java iar inginerii de la Sun şi Netscape s-au aşternut la lucru, zi şi noapte, pentru a implementa Java în versiunea beta a Navigatorului 2.0.

Puţină istorie

Nu sînt prea multe de spus despre suportul Java oferit de Netscape. Pe scurt, Netscape a fost primul navigator care a implementat apleturile Java şi care a oferit suport pentru clasele de obiecte şi un API (Application Progarmming Interface) pentru Java.

Istoria JavaScript este şi mai scurtă. Liderii de la Netscape povestesc despre primele lor contacte directe cu clienţii şi despre leitmotivul acestora: *"Daţi-ne un limbaj de programare suficient de simplu pentru a putea fi folosit şi de neprofesioniştii în programare ca să-şi scrie aplicaţiile atît pe partea de server cît şi pe partea de client. Am auzit că Java este grozav dar limbajul este prea complicat pentru Webmasteri."* Dorinţa lor, afirmă cei de la Netscape, era ca Netscape Corp. să producă limbajul dorit de clienţi. Aşa s-a născut Netscape Scripting Language.

Deşi navigatoarele sînt mari şi au multe funcţionalităţi, ele sînt în esenţă prea puţin inteligente. Ele pot aduce, afişa şi naviga prin documentele Web şi cu asta gata. Navigatoarele pot interacţiona cu o mulţime de servere cum ar fi HTTP, FTP sau Gopher dar în esenţă ele nu sînt altceva decît instrumente de afişare multimedia. Pentru a le face mai inteligente, trebuie să adaugi ceva funcţionalităţi pe partea de client care permit unui document încărcat de navigator să se modifice pe sine sau să producă schimbări în navigator. Scripturile (mici programe necompilate, în format text, care sînt interpretete în momentul execuţiei), permit unui navigator Web să rezolve inteligent situaţiile care atfel ar necesita un program care rulează pe serverul Web. În plus, percepţia utilizatorului este că situaţia respectivă este "rezolvată" mult mai repede.

Primul nume oficial al limbajului a fost LiveScript, aluzie la platforma LiveWire, un mediu integrat pe partea de server, pentru managementul siturilor Web, dezvoltarea aplicaţiilor pe server şi interfaţarea cu bazele de date.

Încă de la începuturi, liderii de la Netscape au afirmat ca LiveScript se bazează pe Java, deoarece o bună parte din sintaxă era împrumutată de la acest limbaj. Cei de la Sun se cam încruntau la această afirmaţie deoarece Sun nu avea nici un fel de rol în naşterea LiveScript şi nu erau prea optimişti cu privire la influenţa pe care LiveScript o putea avea asupra mult mai complexului şi puternicului Java.

În cele din urmă, anul trecut în decembrie, Sun şi Netscape şi-au unit eforturile şi au început dezvoltarea limbajului redenumit acum JavaScript. Foarte repede au primit sprijinul a peste 25 de alte companii care au anunţat că vor suporta JavaScript făcînd astfel din acest limbaj un standard Web de facto şi, foarte probabil, în viitor, un standard oficial.

Răspunsul Microsoft a fost promovarea unui limbaj pentru scripturi Web numit VBScript. Despre impactul lui este însă mult prea devreme să vorbim. Cei interesaţi pot urmări dezvoltarea limbajului pe http://www.microsoft.com/intdev/

Cum lucrează JavaScript?

Pe partea de client, navigatorul interpretează declaraţiile JavaScript încorpoarate direct în paginile HTML. Aceasta înseamnă că un script poate fi executat pe loc, pe computerul client. Mutarea interactivităţii de pe server pe client aduce un spor de viteză în realizarea interactivităţii.

Pe partea de server, LiveWire, mediul de dezvoltare Netscape, include un interpretor JavaScript care permite crearea aplicaţiilor bazate pe server.

Pentru scopul enunţat în titlu, ne vom concentra însă asupra aplicaţiilor pe partea de client, importante pentru toţi autorii HTML.

Deci JavaScript este un limbaj interpretat. Aceasta înseamnă că codul JavaScript nu este compilat precum codul C sau Java. Deci se poate scrie cod JavaScript cu orice editor de text şi se poate plasa direct într-o pagină HTML.

Programele JavaScript pe partea de client pot face mai multe lucruri. De pildă:

- pot verifica local datele introduse într-un formular şi pot notifica utilizatorul printr-o fereastră de dialog în cazul în care datele au fost incorecte,
- pot crea mici aplicaţii stand-alone cum ar fi un calculator pentru operaţii matematice simple sau un selector de culori pe baza codului RGB,
- sau se poate utiliza JavaScript pentru a comunica cu apleturile Java şi cu aplicaţiile auxiliare care rulează direct în Netscape. Arhitectura "plugs-in" permite dezvoltatorilor să-şi conecteze aplicaţiile lor direct în Netscape. Rezultatele aplicaţiilor auxiliare sînt afişate direct în documentul HTML. Această arhitectură face posibil ca un număr practic nelimitat de tipuri de medii şi aplicaţii, inclusiv VR, multimedia, audio, video şi interactivitate, pot fi incorporate direct în documentul HTML.

Utilizarea JavaScript

Programele JavaScript sînt incorporate direct în documentele HTML cu ajutorul tag-ului <SCRIPT> al cărui singur atribut (deocamdată) este LANGUAGE. Cea mai mare parte a programului (obiectele şi toate funcţiile) sînt inserate în HEAD.

Exemplu:

```
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
<!—Aici se inserează toate funcţi-
ile
(dacă se poate, cea mai mare parte
a scriptului)//—>
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<!—HTML şi JavaScript pentru for-
matul paginii—>
</BODY>
```

Inserarea scriptului se poate face şi într-un alt fel, încărcînd scriptul dintr-un fişier. De pildă:

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript"
SRC="fisierul_script.js"></SCRIPT>
```

situaţie în care extensia .js face inutil atributul LANGUAGE. Avantajul acestei forme de inserare este că se pot face actualizări ale scriptului fără schimbarea fişierului HTML.

Scopul inserării majorităţii scriptului în HEAD este ca funcţiile (care pot fi apelate din interiorul documentului HTML) sînt citite înainte de a fi apelate.

Tagurile de comentariu HTML <!— şi —> au rolul de a ascunde codul JavaScript de navigatoarele care nu "ştiu" JavaScript iar // are rolul de a ascunde tag-ul de sfîrşit de comentariu de interpretorul JavaScript.

Accesarea funcţiilor din HEAD se face prin taguri HTML care posedă atribute de un tip special, numite *event handlers* (manipulatoare de evenimente). Atributele iau ca valoare funcţia apelată. Sintaxa generală este:

```
<TAG_HTML manipulator_de_eveni-
mente="program_JavaScript">
```

Exemplu:

```
<a href="umor.html"
onMouseOver="window.status='Bună
alegere! Mergi la pagina de umor'
return true">Pagina de umor</a>
```

Manipulatorii de evenimente sînt importanţi deoarece nimic important nu se întîmplă într-un program JavaScript pînă cînd utilizatorul nu iniţiază o acţiune. Deci, utilizarea manipulatorilor de evenimente se face pentru a lega un eveniment creat de utilizator pentru a executa un program JavaScript. Dintre cei mai utilizaţi sînt: onChange, onClick, OnLoad, OnMouseOver, onSubmit, unLoad.

Limbajul JavaScript

Limbajul JavaScript a fost creat astfel încît să reflecte sintaxa limbajului Java, multe dintre cuvintele cheie fiind aceleaşi.

La baza limbajului stau trei blocuri fundamentale:

Valorile: tipurile de date suportate de JavaScript

Obiectele: colecţiile de proprietăţi care pot fi apelate cu un singur nume

Funcţiile: procedurile care pot fi executate de o aplicaţie.

Funcţiile asociate cu un anumit obiect se numesc *metodele* obiectului.

Deci ca şi Java, JavaScript este construit pe metafora obiectelor deşi într-un sens mai puţin riguros. În JavaScript, un obiect este o construcţie cu proprietăţi care sînt variabile sau alte obiecte. Limbajul vine cu un anumit număr de obiecte predefinite (cum ar fi math, date sau string) dar evident poate utiliza şi obiecte ale navigatorului (window, location, history şi document) care se crează ori de cîte ori se încarcă o pagină în navigator. În plus se pot construi şi propriile obiecte. De pildă, obiectul cîmp:

```
function: cîmp (prx, pry, prz) {
        this.prx = prx;
        this.pry = pry;
        this.prz = prz;
}
```

O instanţă a obiectului cîmp (cu componentele prx, pry, prz) se crează de forma:

```
CîmpElectric = new cîmp ("val-
oarex", "valoarey", "valoarez")
```

Proprietăţile obiectelor sînt afectate cu funcţii care pot fi chemate şi din interiorul paginilor HTML.

O funcţie se defineşte cu ajutorul cuvîntului cheie *function* urmat de numele funcţiei, o listă a parametrilor şi declaraţiile care definesc funcţia. Odată creată funcţia, se poate crea o metodă care asociază funcţia cu un obiect. Sintaxa este:

```
obiect.nume_metodă = nume_funcţie
```

După crearea metodei, aceasta poate fi apelată din interiorul paginii HTML pentru a fi executată, cu o sintaxă simplă:

```
obiect.nume_metodă (parametrii);
```

JavaScript este încă în dezvoltare astfel încît, pentru referinţe, tutoriale şi exemple de scripturi vă sugerăm să vizitaţi:
http://www.netscape.com/comprod/products/navigator/version_2.0/script/script_info/ sau
http://www.c2.org/~andreww/javascript/ ❑

VLAMIR IMPEX SRL
Calea Victoriei Nr 126 et 5
tel: 311.33.03, 311.33.04
Fax: 311.10.78

Articole de birou - ZWECKFORM

Etichete Ink Jet/Laser/Copiator ☞ 650 LEI/coală A4
- orice dimensiune până la A4 - (100 coli /cutie)
Film copiator transparent A4 ☞ 650 LEI/coală A4
(100 coli /cutie)
Cărţi de vizită imprimate ☞ 43.000 LEI/cutie
(250 buc./cutie)

Preţul nu include TVA!

Livrare din stoc în 24 de ore de la plată!
Comandă minimă: 300.000LEI!
Numai până la 15 iulie!

Investiţi în CALITATE!

Zweckform

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iulie 1996, numărul 46

SOFTWARE

Norton PC Anywhere 32 • Antiviruși autohtoni

Comunicatorul universal...

Norton PC Anywhere 32

Alin Flaidăr

S-ar părea că voga Internet-ului sufocă bătrînele BBS-uri iar marele sat planetar pe care-l promite va acoperi orice necesitate de comunicație, oricît de năstrușnică va părea aceasta. Ei bine, lucrurile sînt încă departe de a fi astfel. Dacă sînteți pe drum și aveți nevoie să interogați baza de date de la birou și să preluați rezultatele pe notebook, dacă trebuie să depanați o aplicație care rulează pe sistemul unui client aflat la sute de kilometri distanță, ori trebuie să vă ghidați șeful neîndemînatic în folosirea unui program fără a da buzna de fiecare dată în biroul lui, soluția o oferă tot bătrînele programe de comunicație și control la distanță. Sînt simple, eficiente, confidențiale și - mai nou - turate pe 32 biți.

Lumea quasi-izolată în care trăim abia începe să se miște și să descopere valoarea informației precum și modul de acces la aceasta. Nu este deloc surprinzător că programele de comunicație sînt aproape ignorate. La fel stau lucrurile și cu PC Anywhere - este vechi de cînd DOS-ul dar aproape necunoscut la noi prin comparație cu omniprezentul Norton Commander. Norton PC Anywhere for DOS era un TSR miraculos prin capacitatea sa de supraviețuire în jungla de programe mai mult sau mai puțin agresive în care incompatibilitatea era la ordinea zilei. Prima versiune pe 16 biți pentru Windows 3.1 a trebuit să facă pionierat într-un sistem de operare nu numai ignorant dar și represiv în materie de comunicații. Abia cu Windows 95 noul Anywhere pe 32 biți a început să se sprijine și să coopereze cu sistemul de operare, produsul cîștigînd astfel în fiabilitate și performanță.

Cum să tragi sforile

Străvechea și omeneasca dorință de a-l controla pe celălalt capătă dimensiuni absolute în lumea calculatoarelor și cu PC Anywhere. Controlul de la distanță este tehnica de a opera un calculator aflat la distanță (gazdă) prin intermediul consolei calculatorului local. Pe ambele sisteme rulează PC Anywhere, în regim de *host* pe calculatorul gazdă și *remote control* pe calculatorul local. Tastele apăsate și mișcările mouse-ului se transmit calculatorului gazdă care le interpretează ca provenind de la propriile dispozitive de intrare și retransmite imaginea ecranului către calculatorul terminal.

Chiar dacă PC Anywhere operează similar pe conexiuni de rețea, pe legătură paralelă ori serială, de departe conexiunile pe linii telefonice via modem sînt cele mai frecvent întîlnite și tot cele care impun cele mai severe constrîngeri de performanță.

În lumea reală tot mai frecvent revine scenariul în care utilizatorul trebuie să se conecteze în rețeaua de la birou pentru a rula aplicații de rețea și actualiza fișiere de date partajate. Ce sens are într-un asemenea context utilizarea controlului de la distanță cînd calculatorul local se poate conecta în rețea via *dial-up networking* - o facilitate de acum comună în Win95 ? Aparent, conectarea via modem în rețea este mai seducătoare prin transparența rețelei ale cărei resurse devin imediat accesibile. Dezavantajele devin evidente cînd utilizatorul așteaptă minute întregi încărcarea unui program de pe server ori cînd lansează o procedură de interogare a bazei de date desktop care vehiculează - via modem, și nu o singură dată - întreaga bază de date. Devine clar că *dial-up networking* se pretează la operațiuni foarte simple de copiere și actualizare de fișiere, ori la operațiuni optimizate de interogare a unui server SQL. Prin contrast preluarea controlului asupra calculatorului din rețea permite executarea aplicațiilor locale, care rulează deci la viteză nominală și produc selectiv rezultate în fișiere care pot fi transferate apoi explicit calculatorului operatorului. Pe sîrmă nu circulă decît semnalele de tastatură și mouse și respectiv imaginile de pe ecranul gazdei. După cum veți vedea, nici acestea nu reprezintă puțin, dar este oricum un trafic acceptabil.

Ștrangulatorii

Pare greu de imaginat cum poate fi stăpînită o interfață grafică complexă cum este cea Windows peste o legătură atît de lentă și labilă precum cea furnizată de linia telefonică. În spatele acestei banale funcționalități se ascunde o tehnologie deosebit de sofisticată și imaginativă. Cheia problemei este minimizarea volumului de date care trebuie transmise. În trecut, ecranul de text DOS era scanat și transmis integral la intervale de timp regulate, astfel încît calculatorul terminal reflecta cu acuratețe orice schimbare de pe ecranul gazdei. Acest procedeu suferea în mod evident de redundanță, întrucît era necesară transmiterea numai a acelor porțiuni de ecran afectate de schimbare. Dar ecranele în mod text reprezintă un volum de date neglijabil în comparație cu ecranul grafic de rezoluție 800x600 sau mai mult și cu o adîncime de culoare deja comună de16 sau 24 de biți per pixel. Ca urmare, un program *host* care se respectă trebuie să detecteze numai schimbările de pe ecran (mutarea cursorului mouse-ului, afișarea unui meniu sau selectarea unui control) și să transfere terminalului numai suprafețele modificate, reducînd astfel drastic timpul de răspuns. O scădere suplimentară a fluxului de date se obține printr-o comprimare software a datelor transmise.

În plus, PC Anywhere menține un *cache* de imagine de ecran pe calculatorul terminal. Cînd programul *host* semnalizează revenirea la un ecran anterior, programul terminal restaurează rapid imaginea din *cache*, fără a mai fi necesar vreun transfer de date.

Un element adesea inutil îl reprezintă transmiterea ecranelor cu informația de culoare originală, ori cu *desktop*-ul decorat cu *bitmap*-urile gazdei. Operatorul poate opta pentru reducerea culorilor la o paleta de 256, 16, sau chiar 4 culori, poate instrui Anywhere-ul gazdă să dezafecteze programele *screen-saver* și să ignore grafica *desktop*-ului, care pot degrada masiv performanța algoritmului de compresie. O facilitate suplimentară care nu produce întotdeauna rezultatele scontate este opțiunea de reprezentare pe terminal a textelor cu un font cît mai apropiat de cel original, în loc de transmiterea textelor ca imagine.

O problemă specială o reprezintă rezoluția calculatorului gazdă, care nu întotdeauna este egală sau mai mică decît cea a calculatorului terminal. Cînd rezoluția terminalului este mai mare decît cea a gazdei - cazul fericit cînd presupunem 1024x768 față de 800x600 - ecranul gazdei încape perfect într-o fereastră terminal. În situația inversă, ecranul gazdei nu mai poate fi reprezentat într-o fereastră și atunci utilizatorul trebuie să opteze între a vedea toate detaliile ecranului gazdă dar a fi nevoit să-l defileze pe *scrollbars*, și a scala ecranul gazdă la dimensiunea ferestrei ter-

BRINEL
CLUJ-NAPOCA str.Iuliu Maniu nr.2
Tel: 064-430280 Fax: 064-430285
ALPIS COMPAQ EPSON
REȚELE DE CALCULATOARE - SOLUȚII COMPLEXE SI COMPLETE
Echipamente ideale pentru soluții de mare viteză în condiții de maximă siguranță:
- Network Cards: ISA/PCI, 10 Mbs
- MicroHub: 10Mbs/100Mbs
- HUB-uri stackabile
- Autosensing HUB
- Switch

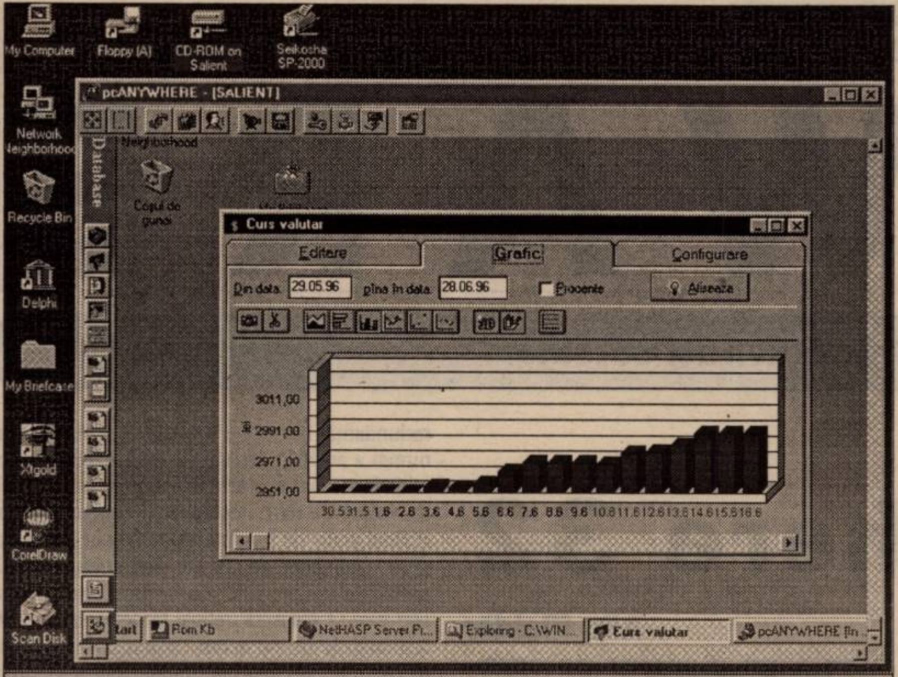


Figura 1. Control de la distanță. Terminalul controlează un host cu ecran de aceeași rezoluție (800x600); ca urmare fereastra de control trebuie defilată.

minal cu pierderea corespunzătoare de calitate și precizie de manevrare a mouse-ului. O opțiune foarte practică este prezentarea ecranului gazdă pe întregul ecran al terminalului, ceea ce permite o operare naturală a calculatorului *host*. Păcat că nu am reușit să descopăr cum se revine în fereastră pentru a accesa meniul de transfer de fișiere.

Toate acestea duc la o afișare rezonabilă a ecranului gazdei pe terminal. Pe o legătură de 14400 bps via modem V32/V42bis, timpii de actualizare a ecranului nu au depășit o secundă, făcînd operarea pe terminal rezonabilă, chiar cu operațiuni *drag and drop*.

Mai repede, mai eficient

Am menționat în trecere compresia software a fluxului de date bidirecțional dintre cele două calculatoare. Aceasta survine fără nici o verificare a conexiunii peste care se face comunicația, presupunîndu-se cazul cel mai nefavorabil al legăturii prin modem peste linie telefonică. PC Anywhere 32 nu mai oferă suport pentru configurarea modem-ului, bazîndu-se exclusiv pe suportul de comunicații al sistemului de operare. Sub Windows 95 interacțiunea cu baza de date pentru modem-uri și cu interfața de comunicații TAPI a decurs lin, fără nici un conflict. Este probabil ca lucrurile să stea la fel și sub Windows NT - sub care programul nu a fost testat; după documentație, restricțiile de utilizare nu penalizează suportul de modem.

În lumea reală, aproape toate sesiunile de control de la distanță se însoțesc cu operațiuni de transfer de fișiere dinspre sau înspre calculatorul gazdă pentru transmiterea de date actualizate și preluarea de date prelucrate de programele de pe gazdă. Transferul de fișier este o funcție separată, pe durata căreia se suspendă controlul de la distanță al gazdei. Interfața de comandă este un foarte familiar *File Manager* cu două structuri de directoare și discuri alăturate, una de pe calculatorul terminal și cealaltă de pe calculatorul gazdă, între care se pot face operațiuni de copiere sau mutare de fișiere, directoare și chiar sincronizări și clonări de directoare prin *drag and drop*.

Dacă pentru transferul de fișiere se poate opta pentru protocoale tradiționale precum Zmodem, posesorii unor modemuri de calitate vor aprecia mult mai mult performanța protocolului nativ PC Anywhere. Fie că transmiteți fișiere arhivate în format ZIP ori le transmiteți nearhivate durata de transfer este aceeași! Compresia software a protocolului PC Anywhere este admirabilă: pe documente normale veți observa rate de transfer de 140.000-200.000 biți per secundă peste o conexiune de 14400 bps. Reversul medaliei este că, datorită comunicației intensiv bidirecționale, modemurile inferioare clachează și veți fi nevoiți să reveniți la bătrînul Zmodem...

Protocolul nativ beneficiază și de capacitatea de a relua transferul fișierelor din punctul în care a survenit o întrerupere accidentală. Unic este însă prin opțiunea *SpeedSense* care efectuează compararea continuă a fișierelor sursă și destinație cu același nume și transmite efectiv numai segmentele de date care diferă. De această performanță beneficiază spre exemplu o firmă care colectează zilnic date din punctele de vînzare din teritoriu și doresc transmiterea numai a vînzărilor din ziua respectivă... Într-un test concret, transferul unei baze de date de 10 Mbytes care diferea între calculatoare numai prin cîteva înregistrări dispersate fizic, a durat mai puțin de 30 secunde pe o linie de 19200 bps.

Transferul diferențial al datelor este numai cărămida de bază pentru funcții mai complexe precum sincronizarea a două directoare, care modifică atît directorul de pe gazdă cît și cel de pe terminal, prin compararea fișierelor și transmiterea fișierelor absente ca și a celor mai recente pînă la obținerea a două directoare identice. Operațiunea de clonare diferă prin ștergerea fișierelor din destinație care nu există în sursă.

Între calculatoare se transferă nu numai fișiere. Aplicațiile care rulează pe terminal pot comunica cu cele care rulează pe gazdă prin intermediul *clipboard*-ului, și există chiar o tendință spre *groupware* prin posibilitatea de a conversa cu utilizatorul de pe calculatorul gazdă simultan cu controlul la distanță. Această ultimă facilitate se pretează de asemenea și la activități de instruire la distanță.

Mai confidențial

O cale de comunicație pe un calculator reprezintă - în ziua de azi - și o potențială poartă pentru intruși. Iată unul din motivele pentru care pachetele de comunicație punct-la-punct sînt încă preferate Internet-ului sau rețelelor WAN atunci

cînd confidențialitatea datelor este un element critic. PC Anywhere abundă în elemente de siguranță în efectuarea comunicației. Fluxul de date poate fi criptat, astfel încît să fie de neînțeles pentru o "ureche" nebinevoitoare (iată o funcție deloc pe gustul romtelecomului și al stăpînilor lui). Accesul la calculatorul gazdă poate fi protejat cu parolă la nivel de utilizator, dar și la nivel de acces la resurse; se poate impune chiar ca gazda să verifice identitatea utilizatorului prin închiderea legăturii după apel și reapelarea imediată la un număr predefinit. Ecranul gazdei poate fi stins iar accesul local la mouse și tastatură poate fi blocat pe durata unei sesiuni de control de la distanță. Drepturile de transfer de fișiere pot fi limitate, iar fișierele pot fi scanate antivirus în chiar timpul transferului. Și nu în cele din urmă, întreaga activitate poate fi monitorizată și înregistrată într-un jurnal "de bord".

Plus...

Chiar dacă artileria grea este masată în secțiunea de control de la distanță, proiectanții lui PC Anywhere s-au gîndit că n-ar trebui să-l închideți pentru a efectua alte sarcini, unele tradiționale, altele mai specifice. Programul are tot ce-i trebuie pentru a se transforma în terminal de comunicație cu orice serviciu on-line, fie el Compuserve ori vreun obscur BBS, fiind capabil de toată gama de protocoale de transfer de fișiere, incluzînd familiile Xmodem și Ymodem, Zmodem și Kermit. Similar, Anywhere poate deveni terminalul îndepărtat al oricărui *mainframe* sau minicalculator, ajutat fiind și de tabelul de conversie al caracterelor. În treacăt fie spus, bogatul limbaj de programare în stil Basic pare a avea ca scop exclusiv automatizarea acestor sesiuni de conectare, întrucît cele mai importante comenzi și controlul erorilor sînt neoperante în sesiunile de control de la distanță. Curioasă debalansare...

Funcția de *gateway* este o trăsătură foarte profesională și neașteptată care poate deservi comunități largi de calculatoare legate în rețele locale. Activat astfel, Anywhere se comportă ca un comutator care redirecționează apelurile de la stațiile din rețea spre calculatoare îndepărtate via modem și linie telefonică (*host*-uri PC Anywhere, servicii *on-line* sau *mainframe*-uri); de asemenea poate primi apeluri din exterior pe care să le direcționeze spre *host*-uri Anywhere din rețea. Administratorii rețelelor largi care au nevoie de multe căi de ieșire în exterior pot grupa *gateway*-urile în clase de comunicație pe criterii de viteză de comunicație, confidențialitate, etc.

Remote networking este funcția care vă permite să vă conectați într-o rețea îndepărtată via modem și linie telefonică; ea este accesibilă numai dacă serviciile de *Dial-up networking* sub Windows 95 și *Remote Access Service* sub Windows NT sînt instalate și active. Deși am enumerat mai sus dezavantajele conectării în rețea îndepărtată față de controlul de la distanță, aceasta este o cale prin care avantajele ambelor tehnici pot fi combinate pentru maximum de productivitate. Astfel, vă puteți conecta la rețea via *dial-up networking*, după care puteți începe o sesiune de control la distanță al unui calculator gazdă din rețea pe suportul oferit de protocolul de rețea (NetBios, IPX/SPX, TCP/IP, etc.). În felul acesta se păstrează capacitatea de a opera aplicațiile la distanță și de a avea acces în același timp la resursele rețelei la distanță. O aplicație interesantă este controlul unui calculator gazdă via Internet.

Mai utilizabil

Unui program bogat în funcții foarte diverse și puțin unitare nu trebuia să-i lipsească o interfață cu utilizatorul unitară și foarte ușor de folosit. Numai cei care au utilizat versiuni mai vechi de PC Anywhere sub DOS pot aprecia la adevărata ei valoare trecerea de la meniuri stufoase și modale la un sistem extrem de aerisit, în care în maximum 2-3 etape se poate realiza orice. Conexiunile se configurează pas-pas conduși de clasicii vrăjitori, opțiunile se găsesc toate în același dialog pe pagini diferite, în timp ce colecțiile de *host*-uri, servicii *on-line*, conexiuni diverse via modem sau rețea sînt organizate foarte simplu, printr-o interfață similară cu a Explorer-ului din Windows 95. Un dublu-clic pe element lansează sesiunea de comunicație, un clic pe butonul din dreapta deschide un meniu contextual din care putem lansa diverse funcții sau ajungem rapid în paginile de configurare.

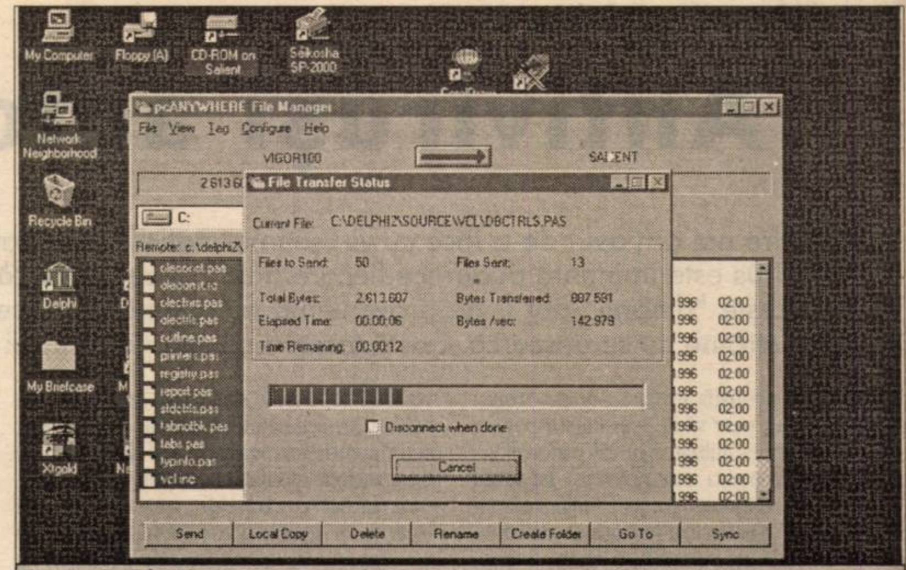


Figura 2. File Manager - Transferul de fișiere dinspre terminal spre gazdă se inițiază prin drag & drop

Go on-line

Între numeroasele programe de comunicație Norton PC Anywhere 32 ocupă un loc aparte. Performant, îngrijit realizat, oferind de o manieră unitară funcții foarte specializate alături de cele foarte comune, programul are în mod evident în spate o decadă de muncă și experiență. Și nu în cele din urmă, este singura aplicație serioasă pe 32 biți întîlnită de mine care funcționează fără penalizări de performanță pe un sistem Win95 echipat cu 8 Mbytes de memorie...

Alin Flaidăr este proiectant de programe în cadrul firmei Datalog Computers; poate fi contactat la aflaidar@botsoft.ro

O NOUĂ VERSIUNE!

"...trebuia mereu să iau treaba de la început. Parcă era un blestem. RAV 4.01 m-a scăpat de un adevărat chin!"
Sisif - lucrător, Elada

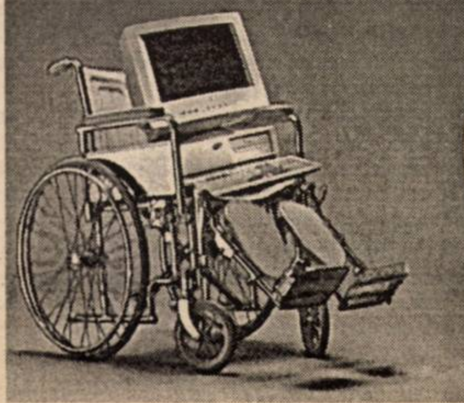
"...lucrările mele erau distruse periodic. Nu mai știam ce să fac. Începuse să-mi afecteze și familia. Totul s-a rezolvat datorită minunatului RAV 4.01"
Manole - meșter, Curtea de Argeș

"Sinuciderea nu reprezintă o soluție, e un paleativ. Omul poate deveni însă oricând cu adevărat liber și stăpân pe destinul său folosind RAV 4.01"
Emil Cioran - filozof, Paris

"Binecuvântat fie RAV 4.01"
Ioan Paul - papă, Roma

ROMANIAN RAV® ANTIVIRUS

V 4.01



Acum! Comandați cât mai repede noua versiune RAV 4.01!

GeCAD® srl

Str. Gheorghe Pătrașcu 53,
Bl. PM53, Sc. 1, Et. 1, Ap. 8
București, Sector 3

Tel.: 647 63 07 Tel./Fax: 250 84 09

UPGRADE pentru cei peste 10.000 de utilizatori de RAV 3.xx

DEALERI:	Tel.:	Fax:
A&C	250.53.15	250.77.74
CALCOMP	627.31.85	
CIEL ROM	659.54.46	312.37.67
CRC Galați	036-46.43.25	036-46.68.21
DASOFT Râmnicu Vâlcea	050-71.22.69	
EXCEL COMP	668.70.36	312.58.33
FLAMINGO COMPUTERS	222.46.43	222.49.34
FORTE COMPANY	312.23.60	312.26.30
GEMA T&T	410.69.00	410.28.91
IMAGE BUSINESS SYSTEM Călărași	042-33.14.41	042-33.18.64
LIVIUS Iași	032-11.22.21	032-11.22.21
MADI PROD Brăila	039-64.19.82	039-68.50.66
ORCAS BIROTICA	211.77.80	211.77.87
PADGO Târgu Jiu	053-21.82.61	053-21.58.95
RAFFLES	311.26.82	312.17.86
ROMANIAN BUSINESS	614.51.20	312.28.18
ROMSYM	323.14.31	322.16.50
SOFTWARE ITC	212.00.30	312.76.12
SPRINT COMPUTERS Ploiești	044-11.07.00	044-11.07.00
VIAMI INVESTMENTS	322.55.93	211.11.08

Tot ce zboară - se doboară!

Antivirușii autohtoni

Veres Viktor

Mulți dintre noi am avut de-a face cu virușii informatici. Necesitatea de a avea un set de programe antivirus este iminentă deoarece fiecare antivirus se descurcă numai cu un anumit număr de viruși. Aceste "dihănii" pot fi de proveniență autohtonă - în acest caz majoritatea programelor antivirus străine nu se descurcă. Există totuși o soluție - antivirușii autohtoni. Mereu mai mulți ...

Față de perioada similară a anului trecut, acest an pare să fie mai liniștit pentru majoritatea utilizatorilor calculatoarelor - nu se remarcă apariția unor noi viruși. Iar virușii cu care ne-am obișnuit deja, pe la anumite instituții de stat și pe la facultăți sunt atât de cunoscuți încât avem antidotul potrivit la îndemână (în general câte un "program specializat pe acel virus, făcut de colegul XY"). Pentru protecția datelor importante, ale unor firme sau instituții de stat, nu ne putem baza pe aceste soluții. Intrarea în vigoare a legii dreptului de autor, pe de altă parte, ne obligă la achiziționarea în condiții legale a acestor programe. Să vedem ce ne oferă piața în materie de antiviruși.

RAV-4

Noua generație a antivirusului RAV este prezentă pe piață! Având o nouă înfățișare, acest program este caracterizat printr-un design îmbunătățit, rutine optimizate, tehnici noi de căutare și număr sporit de viruși recunoscuți. Am fost plăcut surprins de performanțele și de noile facilități oferite de această versiune.

Împachetat atrăgător, kit- ul conține discheta de instalare, un manual de utilizare destul de complet și ușor de folosit, un certificat de licență, un formular de înregistrare și un angajament de licențiere.

Formularul de licențiere completat și returnat firmei producătoare va permite utilizatorului primirea periodică a unui upgrade gratuit al bazei de date de viruși, până la apariția unei noi versiuni a programului, precum și un upgrade al acestuia la prețuri preferențiale.

Potrivit autorilor, RAV 4 detectează aproximativ 3000 de viruși, din care circa 50 sunt autohtoni. Metodele de detecție sunt foarte variate: căutare standard de semnături și/sau sume de control, metode euristice pentru viruși de boot și de fișiere, metode specifice unor anumiți viruși, "boot string patcher" etc. Poate detecta și viruși ce atacă fișiere de tip NewExe (format Windows și OS/2) și cu ajutorul unor utilitare aferente poate verifica fișierele arhivate. În timpul căutării antivirusul face și o validare a tipului de fișiere - lucru binevenit, dat fiind faptul că mulți viruși schimbă extensia fișierului infectat, modificând astfel modul lor de încărcare și lansare în execuție de către DOS.

A fost salutară ideea autorilor de a integra un dezasamblor propriu, care se descurcă bine cu setul de instrucțiuni a procesorului 286. Cu ajutorul acestuia utilizatorii avansați pot vizualiza secvențe de cod de 512 octeți, de la punctul de intrare în program. Tot lor le este destinat și modulul de testare a memoriei, care afișează vectorul întreruperii INT 13H (adresa de început a rutinelor BIOS care tratează operațiile cu discul) obținută prin mai multe metode: din tabela vectorilor de întreruperi, prin funcția DOS 35H (Get Interrupt Vector), din IO.SYS (prin INT 2F) și valoarea găsită în urma scanării memoriei ROM. Dacă oricare din aceste adrese se află în segmentul de memorie 9xxx (partea superioară a memoriei convenționale de 640 KB), cu siguranță aveți un virus "clasic" activ în memorie. Este afișată și adresa vectorului INT 76H (agreată de virușii "super-stealth"), dar din păcate lipsește adresa vectorului INT 21H (funcții DOS).

După lansare, RAV va efectua unele teste de memorie. Astfel, va verifica existența unor viruși de tip stealth, integritatea sectorului de BOOT și a tabelei de partiții a harddiscului și va lansa câteva programe-capcană de tip EXE și COM, generate aleatoriu. Dacă nu găsește vreun virus activ în memorie, după specificarea căii de lucru va începe verificarea discului, iar în caz că găsește vreun virus activ în memorie, vă va avertiza, cerându-vă să reporniți sistemul de pe o dischetă sistem curată.

Căutarea virușilor este rapidă și tratarea excepțiilor este făcută mai bine ca în versiunile anterioare a programului. Fișierele verificate sunt cele de tipul COM, EXE, SYS, BIN, AP? și OV?, dar se poate specifica opțiunea de a verifica toate tipurile de fișiere.

Când găsește un virus sau o secvență de cod suspectă, RAV oferă utilizatorului opțiuni multiple: vizualizare în HEXA sau ASCII, dezasamblarea unui secvențe de cod (!), ștergerea sau redenumirea programului infectat și - evident - opțiunea de a curăța prin metodele proprii. Un help context senzitiv îl ajută pe utilizatorul nedumerit, dar programul poate fi "învățat și stăpânit" ușor și de către novicii calculatoarelor.

Cerințele sistem sunt: adaptor VGA compatibil, 2MB RAM și cca. 1/4MB pe harddisk.

Contact: GeCAD srl, tel: (01)-647.63.07

AspVIRin

Versiunea 7.1 Demo a acestui program antivirus, pe care l-am primit la redacție, poate fi folosită și distribuită liber, în anumite condiții specificate în documentația electronică aferentă.

La lansarea în execuție programul va efectua un test asupra propriei integrități, după care va testa memoria sistemului, verificând existența unor viruși cunoscuți, activi în memorie. După precizarea căii de căutare dorite urmează o verificare amănunțită a fișierelor. Prin linia de comandă se poate activa verificarea tuturor fișierelor, nu numai a celor executabile. Folosește metode multiple de detecție. Căutarea este rapidă, rutinele "critice" fiind scrise în limbaj de asamblare. Se descurcă cu unitățile de rețea și de CD-ROM.

Spațiul necesar este modest, de cca. 75 KB, executabilul cerând 32 KB și fișierul de date este de 16 KB, restul conținând documentația aferentă.

Autorii promit recunoașterea a 2144 de viruși străini și 92 autohtoni (cu variante). Programul este pregătit și pentru recunoașterea virușilor scriși special pentru Windows 3.x și Windows 95 (Winsurfer și Boza). Se descurcă bine cu unități de rețea și CD-ROM.

Pentru versiunile 7.x Plus se prevăd unele facilități suplimentare, precum: un "Rescue kit" pentru sectorul de BOOT și tabela de partiții și un analizor de cod euristic complex pentru depistarea virușilor necunoscuți.

Sub Windows 3.x/95 sau OS/2 poate fi rulat numai în modul full-screen, deoarece folosește unele tehnici specifice pentru redefinirea setului de caractere, care nu sunt suportate de aceste medii. Potrivit documentației, pot apărea probleme și la rularea antivirusului împreună cu DESQview, deoarece pentru a avea o afișare instantanee a ecranelor, AspVIRin scrie direct în memoria video.

Spațiul necesar este modest, de cca. 75 KB, executabilul cerând 32 KB și fișierul de date este de 16 KB, restul conținând documentația aferentă.

Contact: SUMI Software Developments. E-Mail: liga@utcluj.ro, tel/fax: (064)- 194673.

În încheiere...

Mecanismele de căutare sunt bine puse la punct la RAV, unele fișiere infectate intenționat cu viruși *necunoscuți* pentru ambele programe fiind imediat semnalizate de el ca fiind "suspecte". Secvențe virale, deasemenea necunoscute, active în memorie au putut fi detectate instantaneu de către RAV - grație "momelilor" (fișiere EXE și COM) lansate în execuție.

În timpul unor operații de devirusări evident se poate virusa chiar și antivirusul (în general din neatenție), devenind inoperativ în aceste momente critice. De aceea am apreciat faptul că AspVIRin (versiunea 7.1) poate avea un număr nelimitat de instalări. Versiunea comercială a RAV nu permite acest lucru, fiind posibil numai un număr fix de instalări (în general două, însă permite efectuarea unor copii de siguranță). În lumina legii dreptului de autor, este important că aceste programe se pot achiziționa în condiții legale, cu licență de utilizare.

Este bună ideea autorilor AspVIRin de a anexa un formular tipizat (formă de fișier), care poate fi completat de utilizator cu informațiile legate despre modul cum s-a infectat cu vreun virus nou. Returnat firmei producătoare, formularul va ajuta la efectuarea unor statistici și la pregătirea noilor versiuni a antivirusului. Astfel ele pot fi pregătite cu succes pentru a face față acestor viruși, nou apăruți.

Fără îndoială, ambele programe antivirus sunt bine puse la punct și sunt utile utilizatorului autohton, dar ar fi o greșeală să afirmăm că am găsit antidotul universal. Lipsesc deocamdată unele module, de exemplu suportul pentru rețea și cele care, rămânând rezident în memorie, ar face o verificare instantanee a fișierelor ce se deschid sau se lansează în execuție. Așteptăm versiunile Windows și am dori facilități care să permită scanarea și pe baza unor semnături externe introduse de utilizator. Probabil noile versiuni ni le vor oferi. ❑

DORIȚI O CONSULTARE RAPIDĂ ȘI EFICIENTĂ
A LEGISLAȚIEI ÎN VIGOARE ?
Aplicația informatică JURIST-PC
vă va satisface prompt doleanțele;pe calculatorul dvs.
veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor
normative emise din 1950 până în prezent.
Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.
CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iulie 1996, numărul 46

ATELIER

Poşta electronică • Fire de execuţie • Clipper • Gif • PCMCIA

Poşta electronică

Ioan Iacob

Jumătate, dacă nu chiar mai mult, dintre conexiunile TCP pe care le stabilesc utilizatorii Internet-ului sînt destinate trimiterii sau recepţionării mesajelor electronice. Poşta electronică reprezintă un excelent exemplu pentru cei care doresc să proiecteze protocoale în scopul implementării propriilor servicii Internet. Conceptele de bază privind E-mail-ul şi Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) sînt doar cîteva dintre problemele abordate în articolul pe care chiar aţi început să-l citiţi.

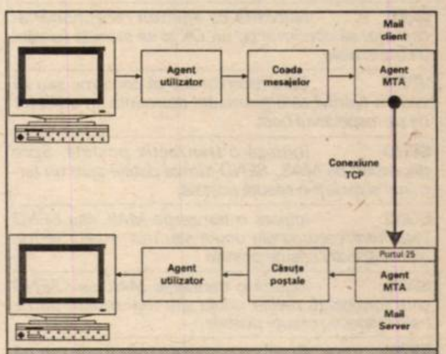


Figura 1 - Componentele sistemului de poştă electronică

Componente

Datorită popularităţii foarte mari a poştei electronice, există în prezent o mulţime de documente Internet care discută în amănunţime conceptele E-mail. Fără a încerca o trecere în revistă a acestor documente, articolul de faţă pune în discuţie doar conceptele de bază.

Descrierea o vom începe făcînd apel la un exemplu - poşta terestră. Să ne închipuim că dorim să trimitem o scrisoare (mesaj electronic) unui prieten. Adresa prietenului este reprezentată prin numărul căsuţei poştale (P.O. Box). Cînd trimitem scrisoarea, o depunem în cutia de corespondenţă a oficiului poştal expeditor. De aici ea (scrisoarea) este ridicată şi trimisă la oficiul poştal destinaţie. Ajunsă în acest loc, scrisoarea este depusă în căsuţa poştală a destinatarului. Căsuţa poştală va păstra scrisoarea pînă cînd destinatarul va veni să o ridice.

Poşta electronică respectă în bună măsură modelul oferit de poşta terestră. Nu ne rămîne, în continuare, decît să identificăm componentele. Să începem cu căsuţa poştală. Identificatorul acesteia este reprezentat, în cazul poştei electronice, prin adresa unui utilizator - adică *nume utilizator + nume host* sau folosind notaţia consacrată *nume_utilizator@nume.domeniu*. Este exact ca şi cum am spune că avem de-a face cu căsuţa poştală numărul 22 (acest număr reprezintă numele utilizatorului) aparţinînd oficiului poştal 3 din Tîrgu Mureş (codul oficiului poştal reprezintă numele hostului). Fizic vorbind, căsuţa poştală reprezintă un fişier *container ce* stochează mesajele electronice.

Cînd am terminat de redactat mesajul electronic dăm comanda *Send - Trimite*. În acest moment, agentul local de poştă electronică preia mesajul şi încearcă să se conecteze la hostul destinaţie (*vezi figura 1*). Odată ce legătura a fost stabilită, agentul de poştă electronică de pe hostul destinaţie (care agent joacă aici rolul de mail server) preia mesajul. În plus, mail server-ul depune mesajul în cutia poştală a utilizatorului destinatar. Dacă acest utilizator există pe host-ul respectiv. În caz contrar, mail server-ul răspunde clientului printr-un mesaj de eroare.

Din punct de vedere conceptual, aplicaţiile e-mail client şi server (care realizează transferul mesajului) fac parte din categoria *agenţilor MTA - message transfer agent*. Aplicaţiile pe care ne-am obişnuit să le numim programe de poştă electronică (de genul Pine sau Eudora) se încadrează în categoria *agenţilor utilizator*.

Acum să ne legăm puţin de noţiunea *agent*. Documentaţiile despre Internet folosesc frecvent termenul *agent* cu referire la programele care desfăşoară activităţi pentru o anumită persoană sau pentru o altă aplicaţie. Revenind la termenii introduşi în paragraful anterior, putem spune că un program *agent utilizator* - Pine - interacţionează cu aplicaţia *mail client*, în numele nostru. Mai departe, *agentul de transfer a mesajelor* desfăşoară activităţi specifice poştei electronice în numele calculatorului pe care rulează.

Extinzîndu-ne puţin punctul de vedere, vom afirma că agenţii de tranfer a mesajelor (programele mail client şi mail server) reprezintă înseşi sistemul de poştă electronică a Internet-ului. Un *user agent* furnizează utilizatorului Internet o interfaţă cu acest sistem de poştă electronică. Nu de alta, dar acest sistem de poştă electronică este foarte criptic şi cu siguranţă destul de greu inteligibil pentru utilizatorul uman.

Agenţii MTA stabilesc conexiunile TCP utilizînd protocolul Simple Mail Transfer Protocol, pe scurt SMTP. În cadrul secţiunii următoare a articolului vom discuta despre acest protocol. Pentru detalii se poate consulta documentul RFC (Request for Comments) avînd numărul 821, realizat de Postel în anul 1982.

Simple Mail Transfer Protocol

Reluînd ideea anterioară, după ce agentul MTA preia mesajul utilizatorului, va stabili o conexiune cu următorul agent de pe rută trimiţînd mai departe datele. Acest lucru se întîmplă pînă cînd mesajul ajunge la adresa destinaţie. Pe lîngă faptul că agenţii MTA utilizează protocolul SMTP, ei folosesc sistemul Network Virtual Terminal (NVT). După cum probabil vă aduceţi aminte dintr-un articol anterior al acestei serii, NVT are rolul de a elimina diferenţele existente între diferitele platforme în ceea ce priveşte interpretarea codurilor line-feed, form-feed, carriage-return, sfîrşit de linie şi altele.

SMTP permite o comunicaţie eficientă între programul MTA client (aflat pe calculatorul local) şi programul MTA server (aflat pe calculatorul destinaţie). Clientul MTA trimite comenzi spre serverul MTA, care server la rîndul lui trimite replici clientului. Cu alte cuvinte, SMTP defineşte o serie de comenzi (care includ replicile) pentru comunicaţia între cei doi agenţi MTA. Schimbul de comenzi între doi agenţi este cunoscut sub denumirea de *mail transaction*. În cadrul *tabelului 1* este prezentată o scurtă listă de comenzi definite de specificaţia SMTP.

Conform acestei specificaţii, o implementare minimală a SMTP trebuie să includă primele şapte comenzi din tabelul 1. Celelalte comenzi sînt opţionale. Fiecare comandă se termină cu un spaţiu (dacă urmează un argument) sau cu un carriage-return line-feed (CRLF).

Secvenţa de comenzi în SMTP

În cadrul acestui protocol există o restricţie în ceea ce priveşte ordinea în care se emit comenzile. Pentru a înţelege acest lucru este bine să urmărim un exemplu privind modul în care decurge o tranzacţie. Din acest punct de vedere să presupunem că *Ionuţ* de la *utcluj.ro* doreşte să trimită o scrisoare lui *Maty* la *uttgm.ro*.

Înainte de a trece la prezentarea exemplului trebuie făcute cîteva precizări cu privire la notaţia utilizată. În dreptul fiecărei linii, din motivul uşurării discuţiei ulterioare, există cîte o cifră. În acelaşi timp, am indicat căreia dintre părţi îi aparţine mesajul. În acest scop am folosit denumiri ca "EXPEDITOR" pentru programul client şi "DESTINATAR" pentru programul server.

Pentru replici am folosit codurile definite de protocolul SMTP. În secţiunea următoare vom discuta mai în amănunt despre replici. În acest moment este suficient să ştim că o replică informează clientul (expeditorul) despre modul

NOU pe piaţa românească
ORICE CALCULATOR COMPAQ SE LIVREAZĂ INTERNET READY!!!!
Configuraţia cuprinde:
• calculator COMPAQ
• fax-modem intern sau extern ZYXEL cu trei zile acces gratuit pe INTERNET
• un pager EXPRESS cu abonament gratuit 3 luni în 36 de oraşe din ţară
COMPAQ Authorized Dealer
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
Bucureşti
e-mail: tricorp@radiotel.ro
3 ani garanţie
instalare gratuită în Bucureşti şi Craiova
livrare din stoc

Comanda	Descriere
HELO	Prin această comandă, expeditorul se identifică în faţa destinatarului, spunînd "Salut (helo), eu sînt mit.edu".
MAIL	Iniţiază o tranzacţie mail care, eventual, transferă mesajele electronice într-una sau mai multe cutii poştale
RCPT	Indică cine este destinatarul mesajului
DATA	Agentul care recepţionează comanda va trata liniile care urmează ca fiind date de mail. Pentru SMTP, şirul de caractere CRLF punct CRLF identifică sfîrşitul datelor de mail
RSET	Abandonează tranzacţia curentă
NOOP	Agentul ce recepţionează această comandă nu va trebui decît să întoarcă o replică OK. Se utilizează mai mult pentru testare.
QUIT	Necesită ca agentul recepţioner al comenzi să confirme cu un OK şi să închidă canalul de transmisie
VRFY	Cere receptorului să confirme sau să verifice (verify) că argumentul reprezintă un utilizator de pe respectivul host
SEND	Iniţiază o tranzacţie poştală. Spre deosebire de MAIL, SEND trimite datele spre un terminal şi nu într-o căsuţă poştală.
SOML	Iniţiază o tranzacţie MAIL sau SEND care furnizează datele unuia sau mai multor terminale respectiv căsuţe poştale
SAML	Iniţiază o tranzacţie MAIL sau SEND care furnizează datele unuia sau mai multor terminale respectiv căsuţe poştale
EXPN	Cere receptorului să confirme că argumentul reprezintă o listă de adrese (mailing list). În caz afirmativ i se cere adresel care fac parte din listă (expand).
HELP	Emite o cerere către receptor pentru ca acesta să trimită informaţii ajutătoare expeditorului
TURN	Cere receptorului să trimită un OK şi să-şi asume rolul de transmiţător sau să trimită o replică de refuz şi să-şi menţină rolul de receptor

Tabelul 1 - Comenzi incluse în SMTP

în care serverul (destinatarul) a interpretat comanda precedentă.

```
1. DESTINATAR: 220 uttgm.ro Simple Mail Transfer
Service este pregătit
2. EXPEDITOR: HELO utcluj.ro
3. DESTINATAR: 250 uttgm.ro
4. EXPEDITOR: MAIL FROM:<ionut@utcluj.ro>
5. DESTINATAR: 250 OK
6. EXPEDITOR: RCPT TO:<maty@uttgm.ro>
7. DESTINATAR: 250 OK
8. EXPEDITOR: DATA
9. DESTINATAR: 354 Începe transmisia datelor;
sfîrşitul se indică prin <CRLF>.<CRLF>
10. EXPEDITOR: Salut prietene........
11. EXPEDITOR: etc. etc.......
12. EXPEDITOR: <CRLF>.<CRLF>
13. DESTINATAR: 250 OK
14. EXPEDITOR: QUIT
15. DESTINATAR: 221 uttgm.ro Serviciul inchide
canalul de transmisie
```

Exemplul 1 - Conţinutul unei tranzacţii de mail între doi agenţi MTA (message transfer agent)

În cadrul liniei 1 este ilustrat modul în care răspunde serverul MTA clientului atunci cînd acesta din urmă stabileşte o conexiune TCP la portul 25. Practic replica avînd codul 220 înseamnă că serviciul de poştă electronică este pregătit pentru începerea unei tranzacţii.

După ce agenţii MTA stabilesc o conexiune TCP, SMTP impune ca programul mail client să utilizeze prima dată comanda HELO cu un argument care să reprezinte numele hostului (vezi linia 2). Cu alte cuvinte clientul MTA spune *"HELO eu sînt utcluj.ro"*.

Linia 3 arată cum serverul transmite o replică cu codul 250, ca răspuns la comanda HELO. Această replică reprezintă faptul că serverul a procesat comanda şi aşteaptă noi comenzi. Trebuie spus că întotdeauna, la stabilirea legăturii între doi agenţi MTA, trebuie să aibă loc un schimb de mesaje (comenzi şi replici) în această ordine.

După aceste preliminarii în care agenţii MTA "spun" în numele cui acţionează, clientul trebuie să transmită una din următoarele comenzi: SEND, MAIL, SOML, SAML. După cum se poate observa în linia 4, clientul nostru utilizează comanda MAIL, a cărei sintaxă este redată în continuare:

```
MAIL <spaţiu> FROM:<reverse-path> <CRLF>
```

Argumentul <reverse-path> reprezintă ruta pe care trebuie să o folosească serverul pentru a trimite mesajele de eroare înapoi către expeditor. Această rută poate fi reprezentată doar de adresa expeditorului sau poate să cuprindă o listă de denumiri de hosturi.

După ce serverul răspunde la comanda MAIL cu o replică avînd codul 250, însemnînd că adresa expeditorului a fost acceptată, urmează ca clientul să transmită comanda RCPT prin care va identifica destinatarul scrisorii electronice. Comanda RCPT are următoarea sintaxă:

```
RCPT <spaţiu> TO:<forward-path> <CRLF>
```

Înţelesul argumentului <forward-path> va fi discutat puţin mai încolo (vezi secţiunea agenţi de retransmisie). Deocamdată este suficient să ştim că acest argument identifică adresa destinatarului.

Dacă agentul MTA client doreşte să trimită aceeaşi scrisoare unui alt destinatar aflat pe acelaşi host atunci el trebuie să mai iniţieze o comandă RCPT. Pentru fiecare comandă RCPT clientul va trebui să recepţioneze din partea serverului o replică cu codul 250 - totul este OK. Cînd adresa unui destinatar nu există, poate apare o eroare. În acest caz, clientul va recepţiona o replică cu codul 550 care înseamnă că serverul nu poate duce la bun sfîrşit acţiunea - căsuţa poştală nu există.

Acum, după ce clientul a transmis serverului adresele expeditorului şi a destinatarului, tot el va trebui să iniţieze comanda DATA pentru a-i spune serverului că următoarele transmisiuni reprezintă date de mail. Linia 8 exemplifică transmisia comenzii DATA de către client. Replica avînd codul 354, indică clientului că poate să înceapă transmisia de date, totul urmînd să se încheie prin <CRLF>.<CRLF>. Serverul va stoca datele care sosesc într-o structură de tip coadă. El nu va mai trimite nici o replică pînă cînd clientul nu va încheia transmisia prin <CRLF>.<CRLF>.

Pentru a încheia tranzacţia, SMTP specifică că agentul client trebuie să transmită comanda QUIT. După cum se vede în linia 15, serverul răspunde cu replica avînd codul 221. Astfel are loc închiderea canalului de transmisie.

Replicile SMTP

După cum am văzut, serverul răspunde la comenzile clientului printr-o replică codificată cu ajutorul a trei cifre şi urmată de o informaţie ajutătoare. Fiecare comandă poate fi urmată de o singură replică.

Fiecare cifră a codului replicii are o semnificaţie bine precizată. Prima cifră a codului indică faptul că respectiva comandă a fost bună (2), greşită (5) sau incompletă (3). Cea de-a doua şi respectiv cea de-a treia cifră rafinează explicaţia codului. După cum se explică în RFC 821, un client MTA nesofisticat, poate examina doar prima cifră a codului pentru a decide care va fi următoarea acţiune pe care o va executa. *Tabelul 2* prezintă doar cîteva dintre codurile replicilor definite de SMTP.

SMTP defineşte cinci valori pentru prima cifră a codului unei replici. Cifra 1 indică faptul că serverul MTA a acceptat comanda dar pentru începerea acţiunii este nevoie de confirmarea informaţiilor de reply de către client. Altfel spus, expeditorul trebuie să mai trimită o comandă care să spună dacă acţiunea curentă va continua sau va fi abandonată. În prezent SMTP nu cuprinde replici a căror cod să înceapă cu 1.

Dacă prima cifră este 2 atunci înseamnă că acţiunea a fost dusă la bun sfîrşit şi deci clientul MTA poate emite o nouă comandă. Un cod care începe cu 3 indică faptul că serverul acceptă comanda dar necesită informaţii suplimentare pentru a începe procesarea comenzii. De exemplu, cînd clientul MTA trimite comanda MAIL serverul răspunde cu replica 354. Adică are nevoie de datele efective de mail.

Cifra 4 aflată pe prima poziţie indică faptul că serverul nu acceptă comanda. Oricum, seria 400 indică faptul că erorile sînt temporare şi încurajează clientul să mai încerce. Spre deosebire de codurile de replică din seria 400, seria 500 indică faptul că a apărut o eroare dar clientul nu mai este încurajat să facă noi încercări.

Cea de-a doua cifră din cadrul unui cod de replică specifică categoria de eroare. Cifra 0 aflată pe a doua poziţie indică erori de sintaxă. Cifra 1 indică replici informative. Cifra 2 se referă la canalul de comunicaţie. Cifra 5 identifică replici referitoare la sistemul de poştă în sine (vezi codurile 250, 450, 554). Pentru cifrele 3 şi 4 SMTP nu specifică nici o definiţie.

Cod	Descriere
220	<domeniu> Service ready
221	<domeniu> Serviciul închide canalul de comunicaţie
250	Acţiunea s-a terminat cu succes
354	Start pentru datele de mail; încheierea prin <CRLF>.<CRLF>
450	Acţiunea nu se poate desfăşura: căsuţa poştală nu există
451	Acţiunea aflată în desfăşurare s-a abandonat: eroare de procesare locală
452	Acţiunea nu se poate desfăşura: spaţiu de stocare insuficient
500	Eroare de sintaxă, comandă nerecunoscută
502	Comandă neimplementată
554	Parametru de comandă neimplementat

Tabelul 2 - Codurile replicilor SMTP însoţite de explicaţii

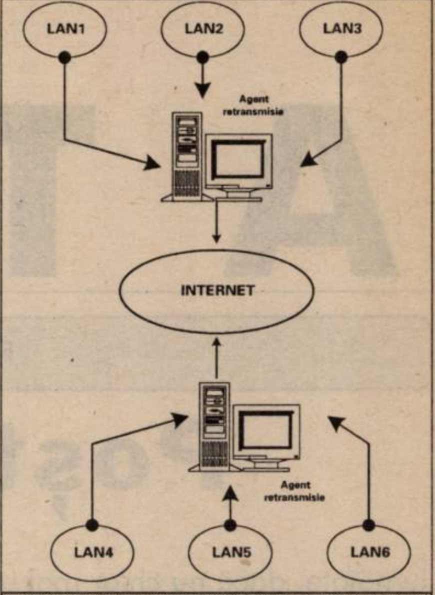


Figura 2 - Utilizarea agenţilor de retransmisie în sistemul de poştă electronică

Specificaţia SMTP defineşte o a treia cifră, diferită pentru fiecare text descriptiv care însoţeşte o serie particulară de coduri de replică. Dacă se examinează codurile de la 500 la 504, cifrele de pe poziţia a treia sînt diferite pentru că respectivele coduri sînt însoţite de texte descriptive diferite. Pentru aceste coduri SMTP recomandă respectivele texte explicative dar nu face referire la modul lor de utilizare.

În cazul în care textul unei replici se întinde pe mai multe linii, SMTP defineşte un format specific. Fiecare linie (cu excepţia ultimei) va începe cu codul replicii urmat de o liniuţă despărţitoare şi de textul încheiat cu CRLF. Ultima linie trebuie să înceapă cu codul replicii urmat de spaţiu (*vezi exemplul 2*).

123-Prima linie a unui text multi-linie
123-A doua linie
123 Ultima linie a replicii multi-linie

Exemplul 2 - Formatul SMTP pentru o replică multi-linie

```
FROM:<NUME1@CALCULATOR_T.RO> (reverse-path)
TO:<@CALCULATOR_U.RO,@CALCULATOR_V.RO:NUME2@CALCULATOR_W.RO> (forward-path)
```

Figura 3 - Argumentele <forward-path> şi <reverse-path> în forma iniţială

Agenţi de retransmisie

SMTP foloseşte termenul *forward-path* pentru a face distincţie între adresa căsuţei poştale şi ruta urmată de mesajul electronic pentru a ajunge la destinaţie. Considerînd că dorim să trimitem două mesaje la aceeaşi adresă, nu este neapărat necesar ca cele două mesaje să urmeze aceeaşi cale. Cînd mail serverul trimite replicile expeditorului, acestea nu vor urma aceeaşi cale de întoarcere (*reverse path*).

Deseori, administratorii de sistem doresc ca poşta electronică să urmeze o anumită cale pentru ca mesajele să ajungă la destinaţie. De ce se doreşte acest lucru ? Pentru localizarea rapidă a problemelor de transmisie, dacă acestea apar. În acest scop, administratorul de sistem va folosi argumentele *forward* şi *reverse path* pentru specificarea unuia sau mai multor *agenţi de retransmisie* (*relay agent*). Un agent de retransmisie este configurat ca şi un hub pentru poştă electronică. Mai clar spus, un astfel de agent preia administrarea poştei pentru mai multe reţele locale. Agentul MTA de pe un anumit host, după ce preia poşta de la agentul utilizator, predă mai departe mesajele electronice agentului de retransmisie.

Pentru a simplifica configuraţia de e-mail, o organizaţie poate directa toate calculatoarele din reţea să trimită poşta electronică spre un calculator ştafetă (relay), care este un agent de retransmisie, avînd rolul să administreze comunicaţiile reţelei cu Internetul. În plus, se poate preveni accesul ilegal al hackerilor la reţea prin intermediul sistemului de poştă electronică. Prin concentrarea intrării în sistemul de e-mail, într-un singur punct, se poate localiza problema.

Două lucruri sînt foarte clare. În primul rînd, administratorii de sistem trebuie să configureze agenţii MTA locali pentru a trimite datele către agentul de retransmisie. Apoi, agentul de retransmisie trebuie configurat în mod corespunzător astfel încît acesta să transfere datele recepţionate corect către agenţii locali MTA.

Dacă totul a fost configurat corect, atunci cînd intervine o schimbare, de exemplu administratorul de sistem schimbă hostul pe care rulează agentul de retransmisie, singura schimbare care trebuie efectuată asupra agentului local priveşte numele DNS. Configuraţia agentului local MTA nu se schimbă. Cu alte cuvinte, utilizînd o astfel de configuraţie, administratorul restrînge problema la un singur sistem - hostul de retransmisie.

Să vedem cum sînt folosiţi parametri <forward-path> şi <reverse-path> atunci cînd sistemul de poştă electronică include agenţi de retransmisie. Să presupunem că cele două căi sînt specificate ca în figura 3.

Cu alte cuvinte, pentru a ajunge la destinaţie, mesajele vor trebui să treacă pe la agenţii de retransmisie localizaţi pe hosturile avînd numele CALCULATOR_U şi CALCULATOR_V. Fiecare dintre aceşti agenţi reprezintă un hop. La trecerea printr-un astfel de hop, cei doi parametri (reverse-path şi forward-path) se schimbă. Să urmărim *figura 4*.

```
FROM:<@CALCULATOR_U.RO:NUME1@CALCULATOR_T.RO> (reverse-path)
TO:<@CALCULATOR_V.RO:NUME2@CALCULATOR_W.RO> (forward-path)
```

Figura 4 - Argumentele <forward-path> şi <reverse-path> după trecerea de primul hop

În *figura 3* am arătat modul în care mesajul este trimis de pe hostul iniţial şi ajunge la agentul de retransmisie de pe hostul CALCULATOR_U. Cînd acest agent trimite mesajul mai departe, către următorul hop, îşi şterge numele din <forward-path> şi îl adaugă în <reverse-path>. La fel va proceda şi agentul de retransmisie situat pe hostul CALCULATOR_V. În acest mod, mesajul ajunge în căsuţa poştală a utilizatorului NUME2 de pe hostul CALCULATOR_W. ❑

Bibliografie

1. Kris Jamsa, Ken Cope - Internet Programming, Jamsa Press, 1995
2. RFC 821

Hai să dăm mână cu mână...

Sincronizarea firelor de execuție

Eugen Rotariu

Posibilitatea de a rula mai multe fire de execuție în cadrul aceluiași spațiu de memorie (proces) ușurează esențial proiectarea aplicațiilor complexe care, până nu de mult, necesitau rularea mai multor procese independente și scheme complicate de comunicație între acestea. Din păcate, noua tehnologie presupune și o atentă sincronizare a firelor de execuție care rulează în interiorul aceluiași proces sau în procese diferite, pentru a preveni concurența neloială între acestea.

Conținutul cursului

1. Procese
2. Fire în execuție
3. Managementul memoriei
4. Fișiere mapate în memorie
5. **Sincronizarea firelor de execuție**
6. Meniul de lucru al subsistemului Win32
7. Biblioteci cu legare dinamică (DLL)
8. Sistemul de fișiere
9. Tratarea structurală a excepțiilor
10. Unicode

Într-un mediu în care mai multe fire de execuție rulează concurent, este foarte important să putem sincroniza activitățile acestora. În sistemele de operare de tip Win32, există mai multe obiecte de sincronizare care permit firelor de execuție să-și coordoneze activitățile. În acest articol vom încerca să ne concentrăm asupra obiectelor de sincronizare cum ar fi secțiuni critice, mutex-uri și semafoare. În afară de secțiunile critice, toate aceste obiecte sunt obiecte ale nucleului. Cu alte cuvinte, în afară de regiunile critice, toate aceste obiecte sunt controlate de nucleu și se accesează prin intermediul unor handle-uri. Din punctul de vedere al ușurinței de înțelegere și utilizare însă, regiunile critice par a fi cel mai comod de utilizat.

Puțină teorie

În general, un fir de execuție se sincronizează singur cu un alt fir de execuție trecându-se în starea de somn *(sleep)*. Când un fir de execuție doarme, acesta nu este planificat de către sistemul de operare la controlul unității centrale și, din acest motiv, el nu se mai execută. Înainte de a intra în starea de somn, firul de execuție trebuie să-i comunice sistemului de operare care este evenimentul care trebuie să cauzeze trezirea și relansarea sa în execuție.

Sistemul de operare va monitoriza în continuare evenimentele din sistem și va anunța firul de execuție atunci când intervine evenimentul solicitat. În acel moment, firul de execuție devine din nou un candidat posibil la planificarea pentru controlul unității centrale. Firul poate fi pus imediat la controlul unității centrale și putem spune astfel că acesta și-a sincronizat execuția cu apariția evenimentului solicitat.

Ceea ce va trebui să vedem în continuare este cum se specifică evenimentul dorit și cum se poate pune un fir de execuție în starea de somn după comunicarea evenimentului către sistem.

Secțiuni critice

O secțiune critică este o mică secțiune de cod care necesită acces exclusiv la unele date partajate înainte ca propriul său cod să poată fi executat. Dintre obiectele de sincronizare, regiunile critice sunt cel mai ușor de utilizat, dar ele pot fi folosite doar la sincronizarea firelor de execuție care rulează în interiorul aceluiași proces. Secțiunile critice permit la un moment dat unui singur fir de execuție accesul la o regiune de date partajată.

Crearea unei secțiuni critice se face prin alocarea unei structuri de date numite CRITICAL_SECTION în propriul proces. Alocarea acestei structuri trebuie făcută global, astfel încât toate firele de execuție care au nevoie de datele partajate să poată avea acces la ea. În mod normal, regiunile critice sunt pur și simplu niște variabile globale. Deși această structură apare declarată în WINNT.H, ea trebuie gândită ca și cum nu ar avea conținut. Funcțiile Win32 care lucrează cu aceste structuri vor inițializa toți membrii necesari ai structurii. Așa că este preferabil să nu accesați sau să modificați structura.

Înainte de a putea sincroniza firele de execuție cu ajutorul unei regiuni critice trebuie să inițializați regiunea critică prin apelul procedurii **InitializeCriticalSection**, transmițându-i acesteia adresa structurii CRITICAL_SECTION pe care ați creat-o. Prototipul acestui apel este:

```
VOID InitializeCriticalSection( LPCRITICAL_SECTION
lpCriticalSection );
```

Apelul inițializează toți membrii structurii și trebuie chemat înainte de apelul **EnterCriticalSection**. Atunci când unul dintre firele de execuție vrea să acceseze datele partajate protejate de regiunea critică, acesta trebuie să semnaleze acest lucru prin apelul procedurii **EnterCriticalSection**, care are următorul prototip:

```
VOID EnterCriticalSection( LPCRITICAL_SECTION
lpCriticalSection );
```

După apelul acestei proceduri, orice alt fir de execuție care va apela aceeași procedură va fi blocat până în momentul în care primul fir de execuție eliberează regiunea critică folosind un apel **LeaveCriticalSection**, cu următorul prototip:

```
VOID LeaveCriticalSection( LPCRITICAL_SECTION
lpCriticalSection );
```

În clipa în care primul fir de execuție a părăsit secțiunea critică, al doilea fir care a apelat **EnterCriticalSection** este trezit și pus din nou în coada de planificare la controlul unității centrale. În acest fel, ne asigurăm că datele critice sunt accesate la un moment dat de un singur fir de execuție. Dacă mai multe fire de execuție au apelat procedura **EnterCriticalSection**, prima dintre ele a primit dreptul de rulare și toate celelalte au fost trecute în starea de somn. La apelul procedurii **LeaveCriticalSection** de către primul fir de execuție, doar unul dintre firele de execuție care așteaptă va fi trezit, restul vor rămâne în continuare în starea de somn.

Se poate întâmpla ca un fir de execuție să apeleze **EnterCriticalSection** de mai multe ori, fără să apeleze **LeaveCriticalSection** în acest timp. În acest caz, contorul de protecție al secțiunii este incrementat de mai multe ori și, pentru ca un alt fir de execuție să poată intra în regiunea critică, firul inițial trebuie să apeleze **LeaveCriticalSection** de suficiente ori pentru ca să fie decrementat contorul în mod corespunzător.

Dacă aveți mai multe seturi de date care trebuie protejate în aplicație, și aceste date nu sunt legate logic între ele, puteți crea mai multe structuri de tip CRITICAL_REGION, câte o structură pentru fiecare set de date. Va trebui să chemați **InitializeCriticalSection** pentru fiecare dintre aceste structuri. Dacă doriți protecția unui anumit set de date, apelați **EnterCriticalSection** avînd ca parametru structura corespunzătoare setului de date respectiv. În acest caz, va trebui să aveți grijă la blocajele circulare. Să spunem că firul A de execuție blochează regiunea 1. În continuare, firul B de execuție blochează regiunea 2. Dacă în continuare firul A încearcă să blocheze regiunea 2, el va fi trecut în starea de somn, așteptând deblocarea regiunii 2 de către firul B. Dacă în continuare, firul B, în loc să deblocheze regiunea 2 încearcă să blocheze și el regiunea 1, acesta va fi și el pus în starea de somn, așteptând după un alt fir adormit. În acest fel, nici unul dintre fire nu va putea să-și continue execuția și aplicația se va bloca (să nu uităm că cele două fire de execuție trebuie să fie în același proces în cazul regiunilor critice). Această situație se numește uneori și punct mort *(deadlock)*.

După terminarea lucrului, o aplicație trebuie să elibereze variabilele din interiorul structurii prin apelul metodei **DeleteCriticalSection** cu următorul prototip:

```
VOID DeleteCriticalSection( LPCRITICAL_SECTION
lpCriticalSection );
```

Sincronizarea firelor de execuție cu obiecte nucleu

Deși regiunile critice sunt simplu de utilizat, ele nu se pot folosi în cazul în care doriți să sincronizați fire de execuție aparținând unor procese diferite. Pentru a efectua această sincronizare este nevoie să recurgem la obiecte ale nucleului care sunt accesibile din mai multe procese prin intermediul unor handle-uri. Obiectele nucleu care pot fi folosite în acest scop sunt: procesele, firele de execuție, fișierele, intrările de consolă, notificările de modificare a fișierelor, mutex-urile, semafoarele și evenimentele.

Fiecare obiect poate fi la un moment dat în două stări: semnalat sau nesemnalat. Firele de execuție pot fi trecute în starea de somn până în clipa în care un obiect devine semnalat. De exemplu, dacă un fir de execuție dintr-un proces dorește să aștepte terminarea unui alt proces, copil al procesului original, acesta poate dormi până în clipa în care obiectul nucleu corespunzător procesului fiu devine semnalat. Un proces devine semnalat dacă se termină. Același lucru se întâmplă și cu firele de execuție: în clipa în care se creează un nou fir de execuție, obiectul atașat nu este semnalat. În clipa terminării el devine semnalat.

Unele dintre obiectele enumerate mai sus există doar pentru a ușura sincronizarea firelor de execuție, celelalte fiind folosite de către nucleu și în alte scopuri.

Pentru a trece un fir de execuție în starea de somn, putem folosi unul dintre cele două apeluri de mai jos:

```
DWORD WaitForSingleObject(
        HANDLE hObject,
        DWORD dwTimeout );
DWORD WaitForMultipleObjects(
        DWORD cObjects,
        LPHANDLE lpHandles,
        BOOL bWaitAll,
        DWORD dwTimeout );
```

Primul apel, **WaitForSingleObject**, spune sistemului că firul de execuție așteaptă ca obiectul al cărui handle este *bObject* să devină semnalat. Parametrul *dwTimeout* spune sistemului cât de multe milisecunde este dispus firul de execuție să aștepte. Dacă obiectul nu devine semnalat în acest interval, nucleul va trezi firul de execuție și îl va pune din nou la treabă.

Apelul **WaitForSingleObject** întoarce una dintre următoarele valori:

```
WAIT_OBJECT_0 - obiectul a fost semnalat,
WAIT_TIMEOUT - obiectul nu a fost semnalat dar s-a
terminat intervalul de aşteptare specificat,
WAIT_ABANDONED - obiectul a fost un mutex care a
ajuns semnalat pentru că a fost abandonat,
WAIT_FAILED - s-a întâmplat o eroare. Eroare se
poate obţine cu GetLastError.
```

Dacă *dwTimeout* are valoarea 0, nu se așteaptă de loc. Această valoare se poate folosi pentru a testa dacă un obiect este semnalat sau nu. Dacă valoarea este INFINITE, așteptarea nu se termină decât la semnalarea obiectului.

Cel de-al doilea apel, **WaitForMultipleObjects** este similar cu primul, dar așteptarea se face fie până când toate obiectele dintr-o listă devin semnalate fie până când unul dintre obiectele din listă devin semnalate. Parametrul *cObjects* specifică numărul de obiecte din listă iar *lpHandles* reprezintă adresa unui tablou în care sunt memorate handle-urile obiectelor după care se așteaptă. Nu pot fi mai mult de MAXIMUM_WAIT_OBJECTS (64) în listă. Dacă același obiect apare de două ori în listă, se semnalează o eroare.

Parametrul *bWaitAll* specifică modul de

GVC®
The Name You Can Trust
MONITOARE
14" Super VGA, Power Saving,
High Resolution 1024x768 0.28mm,
MPR II, Non Interlaced, Flicker Free
PREȚ: 265 USD (end-user)
POLICOM COMPUTERS
s.a.
CLUJ - NAPOCA
Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Condiții deosebite pentru distribuitori !

funcționare al apelului. Dacă acest parametru este TRUE, **WaitForMultipleObjects** așteaptă până când toate obiectele din listă devin semnalate. Dacă valoarea este FALSE, se așteaptă doar până când unul dintre obiecte (oricare) devine semnalat. Ultimul parametru este identic cu cel de la apelul anterior. Apelul întoarce următoarele valori:

WAIT_OBJECT_0 până la WAIT_OBJECT_0+cObjects-1 - dacă se așteaptă după toate obiectele, reprezintă succesul. Dacă se așteaptă după un singur obiect, reprezentă indexul obiectului care a terminat așteptarea.

WAIT_TIMEOUT - obiectul nu a fost semnalat dar s-a terminat intervalul de așteptare specificat,

WAIT_ABANDONED_0 până la WAIT_ABANDONED_0+cObjects-1 - dacă se așteaptă pentru toate obiectele, terminarea este cu succes și cel puțin un obiect a fost un mutex care a fost abandonat. Dacă se așteaptă după un singur obiect, acesta este indexul obiectului care a provocat reactivarea și acest obiect este un mutex abandonat.

WAIT_FAILED - s-a întâmplat o eroare. Eroare se poate obține cu **GetLastError**.

Mutex-uri

Mutex-urile sunt asemănătoare cu regiunile critice dar ele sunt utilizate pentru a sincroniza date între procese diferite. Pentru a putea utiliza un mutex, unul dintre procese trebuie să-l creeze cu apelul:

```
HANDLE CreateMutex( LPSECURITY_ATTRIBUTES lpsa,
BOOL fInitialOwner, LPSTR lpszMutexName );
```

Primul parametru este o structură de securitate. Al doilea reprezintă un boolean care spune dacă firul de execuție care creează mutex-ul trebuie să fie proprietarul acestuia. Dacă valoarea este TRUE, firul devine proprietar și mutex-ul va fi într-un mod nesemnalat. Orice fir care așteaptă după acest mutex va fi blocat până când firul care l-a creat va elibera mutex-ul. Dacă valoarea este FALSE, mutex-ul nu aparține nimănui și este creat semnalat. Dacă un fir de execuție așteaptă după acest mutex, el va porni imediat în execuție.

Numele mutex-ului este fie NULL fie un șir de caractere. Numele poate fi folosit pentru a utiliza mutex-ul în mai multe procese. În fine, **CreateMutex** întoarce un handle către mutex relativ la proces. Celelalte fire care vor să folosească acest mutex, trebuie să-l deschidă prin apelul:

```
HANDLE OpenMutex( DWORD fdwAccess,
          BOOL fInherit, LPSTR lpszName );
```

Primul parametru poate fi SYNCHRONIZE sau MUTEX_ALL_ACCESS. Al doilea parametru hotărăște dacă procesele copii vor moșteni sau nu acest mutex. Al treilea parametru reprezintă numele mutex-ului. Rezultatul este un handle către mutex relativ la proces sau NULL dacă nu există un astfel de mutex în sistem.

Rolul lui **EnterCriticalSection** este preluat în acest caz de **WaitForSingleObject** sau perechea lui. Pentru a semnala un obiect mutex, se poate folosi apelul:

```
BOOL ReleaseMutex( HANDLE hMutex );
```

care ia locul lui **LeaveCriticalSection** de la regiuni critice. Atunci când **WaitForSingleObject** găsește un mutex semnalat, acesta preia controlul mutex-ului desemnalându-l. La terminarea lucrului cu datele protejate se apelează **ReleaseMutex** care semnalează din nou mutex-ul.

Diferența dintre mutex-uri și alte obiecte de sincronizare ale nucleului este aceea că un mutex aparține unui anumit fir de execuție în timp ce restul aparțin nucleului și pot fi doar semnalate sau nesemnalate. Din cauză că mutex-urile pot aparține unui anumit fir de execuție, ele pot deveni abandonate dacă un fir de execuție a primit în posesie un mutex și s-a terminat fără să-l elibereze.

Semafoare

Semafoarele se folosesc pentru numărarea resurselor. Ele oferă unui fir de execuție posibilitatea să interogheze numărul resurselor disponibile. Dacă este disponibilă o resursă sau mai multe, numărul lor este decrementat. Această operație de testare-și-setare se execută atomic de către semafor. Asta înseamnă că la un astfel de apel, sistemul verifică resursele și eventual decrementează numărul lor fără să permită în acest timp rularea unui alt fir de execuție.

Să presupunem de exemplu că un calculator are trei porturi seriale. În acest caz maximum trei fire de execuție pot utiliza căi seriale. În acest caz putem crea un semafor cu valoarea 3, atâtea câte porturi seriale sunt. Un semafor este semnalat când numărul de resurse este mai mare decât 0 și este nesemnalat când numărul este 0. Dacă un fir de execuție apelează **WaitForSingleObject** pe un semafor, sistemul verifică dacă contorul acestuia este mai mare decât 0. Dacă da, sistemul decrementează resursa și trezește firul. Dacă nu, sistemul pune firul în starea de somn până în momentul în care un alt fir eliberează semaforul.

Din moment ce un semafor nu aparține unui anumit fir de execuție, se poate întâmpla ca un fir să blocheze semaforul (decrementându-l) și altul să-l deblocheze (incrementându-l). Crearea semafoarelor se face cu apelul:

```
HANDLE CreateSemaphore( LPSECURITY_ATTRIBUTE lpsa,
          LONG cSemInitial, LONG cSemmax,
          LPSTR lpszSemName );
```

cSemMax reprezintă numărul maxim la care poate ajunge contorul semaforului iar *cSemInitial* reprezintă valoarea inițială a acestui număr. Ultimul parametru este un nume cu ajutorul căruia semaforul se poate accesa din procese diferite. Celelalte procese trebuie să deschidă semaforul cu apelul:

```
HANDLE OpenSemaphore( DWORD fdwAccess,
          BOOL fInherit, LPSTR lpszName );
```

Eliberarea unui semafor se face cu apelul:

```
BOOL ReleaseSemaphore( HANDLE hSemaphore,
          LONG cRelease, LPLONG lplPrevoius );
```

Această funcție poate fi folosită pentru a incrementa semaforul cu mai mult decât 1. Numărul exact de incrementări este dat de *cRelease*. În ultimul parametru, apelul va returna vechea valoare a semaforului. Dacă nu sunteți interesați de această valoare, puteți să transmiteți NULL în acest parametru.

Pentru exemple și informații suplimentare vă invit încă o dată la cartea lui Jeffrey Richter: *Advanced Windows* și la manualele și exemplele care vin împreună cu mediile de dezvoltare pe care le folosiți pentru Win32. ❑

Domnul Eugen Rotariu este lector la Catedra de Matematică-Informatică din cadrul Universității Tehnice din Tîrgu-Mureș și poate fi contactat prin e-mail la adresa erotariu@agora.ro

De la CA-Clipper 5.2 la CA-Clipper 5.3

Comutarea în modul grafic

Alin Selicean

Pentru cei care nu au parcurs episoadele anterioare sau au uitat despre ce era vorba....

Puțină istorie

Tema dată era creerea unui modul (sau a unei aplicații) care să rezolve toate operațiile legate de întreținerea unui nomenclator de parteneri, nomenclator ce constituie "inima" unei aplicații mari. Minimul de operații ce trebuia asigurat erau: adăugarea, ștergerea, editarea și listarea datelor cuprinse în acel nomenclator.

Acest modul urma să fie creat sub versiunea 5.2 a limbajului CA-Clipper iar mai apoi să fie importat sub CA-Clipper 5.3.

"Unealta" aleasă a fost TBROWSE, una din clasele predefinite ale CA-Clipper 5.2. A fost aleasă aceasta, în principal, datorită a 2 motive:

1. puternica extensibilitate a modului atsfel creat

2. portabilitatea 100% a codului sursă spre versiunea 5.3 a CA-Clipper, TBROWSE apărînd și în aestă versiune ca și clasă predefinită, cu o serie de perfecționări față de versiunea 5.2

În partea I a seriei s-a explicat mai detaliat facilitățile oferite de TBROWSE, iar în partea a II-a a fost descris sistemul de tratare a erorilor din CA-Clipper și pregătirea aplicației pentru portare precum și procedura de portare în sine. Prin urmare, asupra acestor aspecte nu voi mai reveni în articolul de față.

Considerînd, deci, portarea încheiată, trecem la partea a III-a, poate mai interesantă decît primele două, și anume la...

Dotarea aplicației cu o nouă "față"

Într-unul din numerele anterioare ale revistei PC-Report (mai exact numărul 40 din Ianuarie 1996) am descris bibliotecile LightLib, care, o parte a acestora, însoțesc gratuit (LightLib Tools + LightLib Graphics) pachetul CA-Clipper 5.3, iar o parte sînt disponibile contra-cost. La ce sînt bune aceste biblioteci și modul lor de utilizare se va vedea în continuare. Menționez faptul că în această secțiune nu voi repeta cele scrise în articolul despre bibliotecile LightLib, ci doar voi sintetiza pașii ce trebuie respectați și unele detalii specifice.

Prin a "da o nouă față" aplicației, nu trebuie să se înțeleagă numai comutarea regimului în care aceasta lucrează: de la modul text la modul grafic (de o rezoluție sau alta) ci și "cosmetizarea" ei: înlocuirea sau comutarea controalelor tipice din modul text cu cele corespondente din modul grafic (sau GUI). Aici intervine, însă, o problemă puțin mai delicată, a cărei soluție depinde mai mulți factori: ergonomia aplicației, factorul uman (determinat de programator și plaja utilizatorilor) și nu în ultimul rînd de natura aplicației.

Să luăm, de pildă, aplicația noastră.

În ultima linie a ecranului în modulul de întreținere a catalogului de parteneri, apar informații privitoare la semnificațiile tastelor funcționale (de la F1 la F10). Întrebarea care se ridică (nu trebuie privită ACEASTĂ întrebare, cît esența ei) este următoarea: aceste taste trebuie păstrate ca atare sau să fie transformate (comutate, portate spre...) în push-buttons sau puncte de meniu. Nu vreau să spun aici care este soluția optimă, cu caracter general (din cauza factorului uman). În schimb, LighLib oferă o soluție: ButtonBar (sau bară de butoane, cum doriți să-i spuneți). Personal, consider că această soluție merită atenție și că ar trebui să mulțumească aproape pe toată lumea. Pentru comparație...

Tastele funcționale din modul text...

...și button-bar din modul grafic...

Sintetizînd, pașii ce trebuie respectați sînt următorii:

1. comutarea spre un mod grafic

2. comutarea spre controalele specifice modului grafic

Acești pași nu trebuie parcurși neapărat în această ordine.

Să le luăm pe rînd.

Comutarea spre un mod grafic

Lucrînd deja sub CA-Clipper 5.3, acest pas este cel mai ușor de făcut. Modificările din codul sursă sînt minime. Să luăm codul sursă al modulului principal al aplicației noastre. Modificările sînt trecute îngroșat.

```
Textblock C:\PCREPORT\CL52_53\MAIN.PRG
// 04/23/96 18:24:22
#include    "inkey.ch"
#include    "button.ch"
#include    "LLibg.ch"
          // Fisier antet pentru biblioteca LighLib

#define     MNU_EXIT     9999

Proc   Main()
Local  oMenu:=Test1Create()
          // Creerea meniului principal a aplicatiei

SET VIDEOMODE TO LLG_VIDEO_VGA_640_480_16
        // Comuta pe modul VGA 640x480x16 culori
CLS
      // Curata ecranul (teoretic ar merge si fara)
...
< corpul aplicatiei >
...
SET VIDEOMODE TO LLG_VIDEO_TEXT
      // Comuta inapoi pe modul TEXT
return
```

Acestea sînt toate modificările ce trebuie făcute în codul sursă. Deocamdată... Pentru că, după cum se observă din episodul 3, nu am folosit nici unul din noile controale din modul TEXT oferite de CA-Clipper 5.3: push-buttons, check-box, etc.

CA-Clipper 5.3 dispune de o serie de editoare vizuale (detalii în numărul 37 al PC-Report), care permit o întreținere mult mai ușoară a aplicațiilor. Unul dintre aceste editoare este **FormEditor** (Editor de machete), care oferă posibilitatea includerii în machete de culegere date sau în ecranele de interogare a bazelor de date a controalelor specifice acestei versiuni: push-buttons, radio-buttons, check-boxes, list-box, etc.

Lansînd **FormEditor**, acesta va afișa cutia cu scule (ToolBox), din care programatorul își poate alege elementele dorite.

Avantajele ce decurg din reproiectarea ecranelor de culegere date sau de interogare a bazelor de date sînt mult prea mari pentru a fi trecute cu vederea. Menționez doar unul, care mi se pare a avea impactul cel mai mare asupra întreținerii ulterioare a aplicației:

- dezvoltarea ulterioară a modulelor poate fi făcută și de alte persoane, nu numai de cel care a creat inițial modulele respective datorită tehnicii **repository** pe care se bazează CA-Clipper 5.3

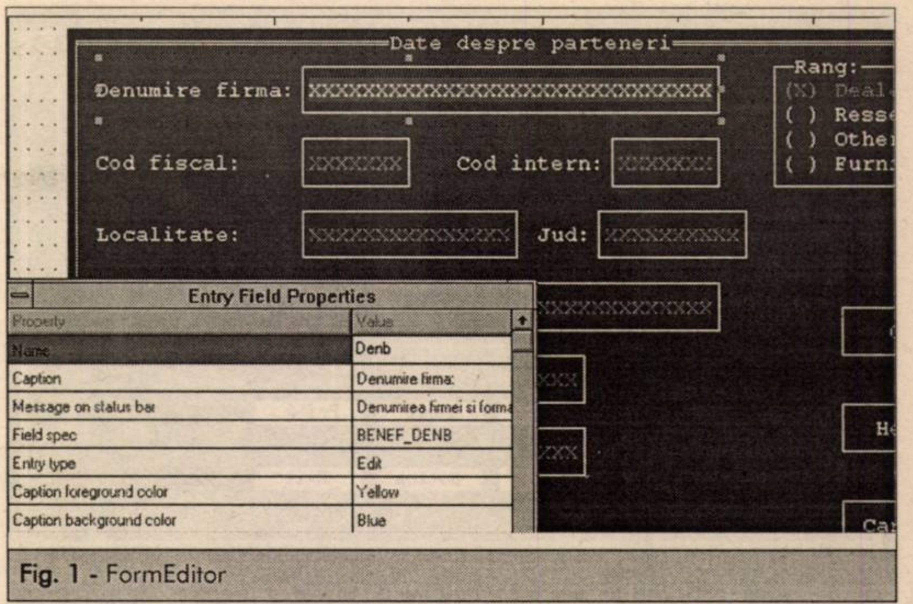


Fig. 1 - FormEditor

Semnificațiile elementelor din ToolBox, pe scurt, sînt cele de mai jos (de sus în jos, pe coloană):

cursor de selectare obiecte din machetă - un click pe unul din elementele din fereatra editată

Check-box	inserează un check-box
List-box	inserează un list-box
Fixed-text	inserează o zonă de text
Vertical-line	inserează o linie verticală
PushButton	inserează un buton
SingleLineEdit	inserează o linie de editare (GET)
RadioButton	inserează un grup de RadioButton
Combo-Box	inserează un combo-box
Frame	inserează un frame (un chenar)
Horizontal-line	inserează o linie orizontală
SubForm	inserează o sub-fereastră de date (browse pe alt fișier, etc.)

După reproiectarea elementelor dorite se poate trece testarea aplicației. Ceea ce se obține este arătat în fig.3. Menționez că imaginea din fig.3 reprezintă NUMAI trecerea în modul grafic a modulului rescris utilizînd FormEditor, fără a utiliza alte facilități LightLib.

Personal, am ales această soluție. Nu înseamnă ce e singura, că este cea mai bună sau că doar atît "știe" LightLib. Se pot concepe și alte design-uri: tabelar, combinate (mod ecran combinat cu o subfereastră de date, cu un browse pe alt fișier., etc.).

În acest articol, cam atît despre LightLib. Pentru mai multe informații, se poate consulta numărul 40 din Ianuarie 1996 al revistei PC Report, unde această bibliotecă constituie subiectul unui articol de sine-stătător.

Acum cîte ceva despre celelalte module interesante incluse în pachetul CA-Clipper 5.3 și anume...

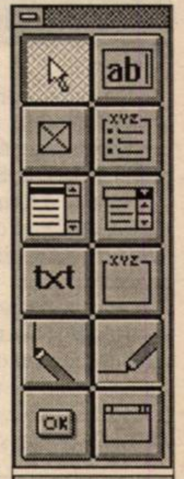
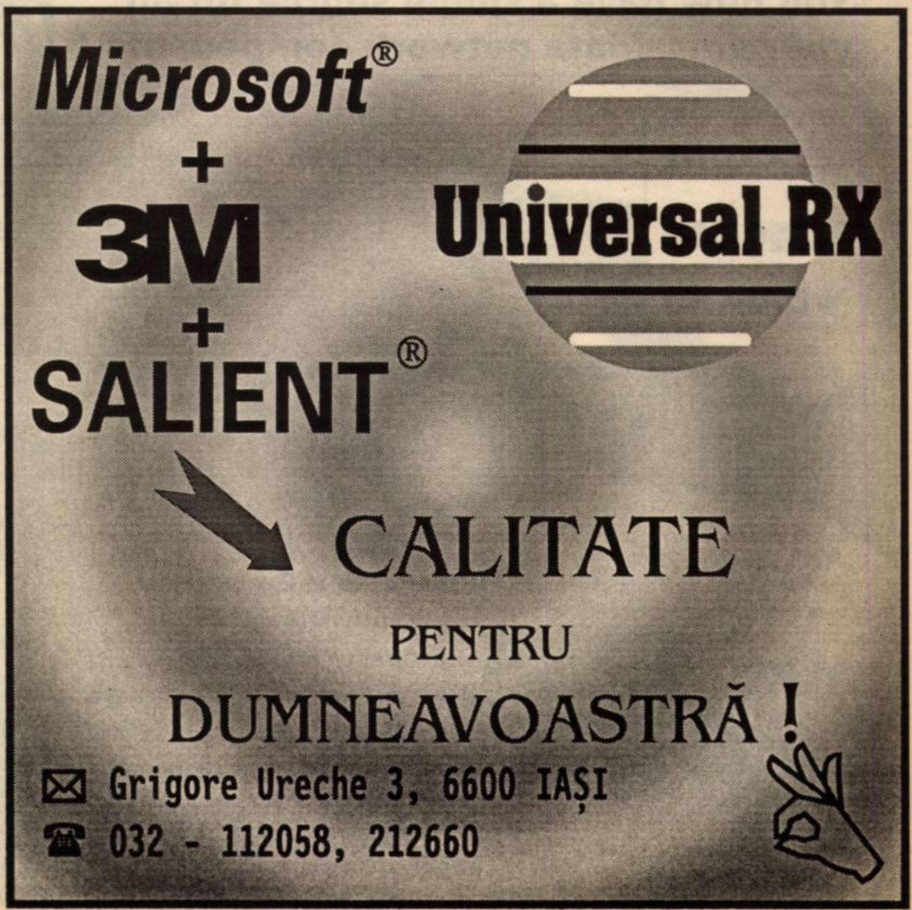


Fig.2 - Cutia cu scule

Comix, ClipMore și FlexFile

Aceste trei componente fac parte din categoria RDD sau a fost implementată în structura și sintaxa limbajului. Astfel:

- **Comix** pentru lucrul cu fișierele index (RDD



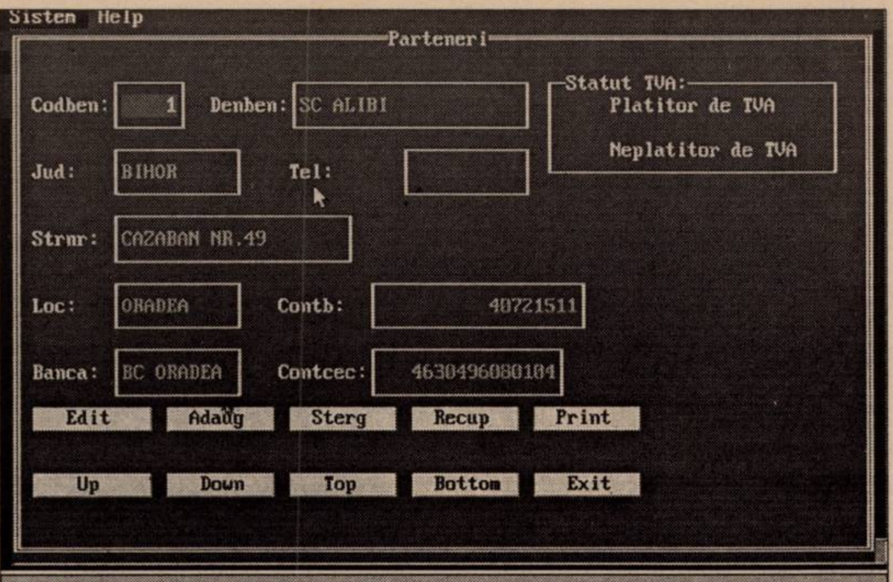


Fig.3 - Modulul de actualizare a catalogului de parteneri, reproiectat și comutat în modul grafic

DBFCDX)

- ClipMore optimizator de cereri (filtre, etc.) (inclus în sintaxă)
- FlexFile lărgește domeniul de utilizare a cîmpurilor MEMO (RDD DBFMEMO sau DBFBLOB)

Dacă ar fi să luăm aceste module pe rînd și în detaliu, am depăși cu mult spațiul acordat acestui articol. Așa că am să le descriu pe rînd, pe scurt, pe fiecare în parte.

Accesul la sintaxa lărgită a limbajului, deci care să cuprindă și funcționalitățile unor anumite module, este acordat doar dacă se utilizează RDD-ul corespunzător. De exemplu, pentru a avea acces la funcțiile FlexFile, trebuie utilizat, în plus față de RDD-urile dorite, și DBFMEMO (sau DBFBLOB, depinde de scopul dorit). Singura excepție de la această regulă o constituie funcționalitatea ClipMore, care este asigurată de un set de instrucțiuni privitoare la optimizarea cererilor (SET OPTIMIZE). Așa încît, la descrierea unor operații sau opțiuni se vor putea găsi referiri (de exemplu la instrucțiunea INDEX) atît la elemente de COMIX cît și la elemente specifice CLIPMORE (optimizarea procesului de indexare).

COMIX

Cîți dintre programatorii SGBD nu s-au lovit de următoarea problemă: pe baza de date curentă, cu un index activ, să vizualizeze, pe baza cheii curente de indexare PLUS încă una-două condiții, un număr de articole ce trec de acele una-două condiții în plus.

Cum era rezolvată această problemă... O soluție ce ține puțin de istorie, datorită timpilor mari de care este nevoie, este cea a filtrărilor. O alta, mai elegantă este cea a unui index temporar avînd ca și cheie de indexare cheia indexului activ plus condițiile suplimentare. În această situație, indexul (sau indecșii) inițiali erau închiși (aceasta nu neapărat, dar de cele mai multe ori) iar noul index era creat de la zero, parcurgînd toată baza de date. În cazul unor baze de date mici (sub 3000 de articole) necesarul de timp pentru această operație nu este mare. Ce ne facem dacă baza de date trece de 5000 de articole sau char mai mare, pe la 100000 de articole ? Timpul necesar operației crește simțitor (ca să nu spun supărător), mai ales dacă în urma filtrării, ne rămîn de vizualizat doar 2-300 de articole din 100000.

Comix ne oferă o alternativă: aceea a limitării accesului la un segment din baza de date. Acest lucru este realizat prin delimitarea marginii de sus și, eventual, a celei de jos a segmentului necesar prelucrărilor prin intermediul instrucțiunii SET SCOPE. Un exemplu sugestiv este cel de mai jos:

```
#include   "Ord.ch"
...
// Deschiderea bazei de date cu indexul NRDOC
use DOCUMENT index NRDOC
....
<instructiuni ... >
....
// Vreau sa vad doar facturile dupa 1 Ianuarie 1996
si pina in data curenta -1 (deci  pina "ieri")
// Seteaza marginea de sus.
SET SCOPETOP TO ctod("01.01.96")

// Seteaza marginea de jos
SET SCOPEBOTTOM TO Date()-1

// Vizualizare, etc.
....
// Anulare conditie filtrare
SET SCOPETOP TO
SET SCOPEBOTTOM TO
...
```

Timpii, comparați cu modul clasic de utilizare a filtrelor (SET FILTER...), au relevat o comportare net favorabila COMIX: la o bază de date de 100.000 articole, indexată, programul de mai jos, a rulat de 8-10 ori mai repede pe varianta SET SCOPE... decît pe varianta SET FILTER... (rezultatele sînt trecute ca și comentarii in dreapta):

```
#include   "Ord.ch"

request   DBFCDX

Proc  Main()
   FIELD   SALAR

   RDDSetDefault("DBFCDX")
   // Setarea RDD-ului DBFCDX ca si driver implicit

   // Deschiderea fisierului, fara deschiderea
automata a indecsilor asociati
   SET AUTOPEN OFF
   USE subindex
   SET AUTOPEN ON

   // Deschidere fisier, activare order, pozi-
tionare la inceput de fisier, activare filtru
   SELECT subindex
   SET ORDER TO TAG VIRSTA
   GO TOP
   SET FILTER TO SALAR>=9000 .AND. SALAR<=9200
   SKIP 0

   Browse()
   // Cursorul pentru BROWSE a aparut dupa 10
secunde
   // Deplasarile cer timp, EOF si BOF sint simtite
greu

   // Fa curat...
   SET FILTER TO
   GO TOP
   CLS

   // Varianta ORDSCOPE - setare margini superioare
si inferioare
   SET SCOPETOP TO 9000
   SET SCOPEBOTTOM TO 9200

   Browse()
   // Cursorul pentru BROWSE a aparut instantaneu
   // Deplasarile se fac instantaneu, EOF si BOF
sint instantaneu simtite

   CLOSE ALL
return
```

Explicația pentru comportamentul de mai sus este următoarea: în cazul SET SCOPE, filtrarea se face pe tabelele de indecși (vezi observația de mai jos), nu pe baza de date (prin evaluarea condiției de filtrare pe fiecare articol în parte). Viteza de lucru este îmbunătățită la două capitole: filtrarea articolelor și deplasarea în baza de date. În cazul SET FILTER, la deplasarea în sus sau în jos, se evaluează condiția de filtrare pe fiecare articol din baza de date, pe cînd în cazul SET SCOPE, delimitările (TOP și/sau BOTTOM) se comportă ca niște indicatori de început de fișier, respectiv de sfîrșit de fișier (sau ca și un subindex, dacă este mai aproape de Dvs.). BROWSE-ul "simte" instantaneu, în cazul SET SCOPE, dacă este la "început de fișier" sau la "sfîrșit de fișier", pe cînd în cazul SET FILTER, are nevoie de puțin "timp de gîndire", mai ales dacă în urma filtrării au rămas doar un procent de 10-20% din numărul total de articole (în exemplul de mai sus: 200 articole, deci 0.2% din baza de date)

Un alt aspect important al Comix este faptul că indecșii sînt mult mai compacți, rezultînd o dimensiune fizică redusă față de standardul NTX.

Alt cîștig de viteză a fost realizat la operațiile de indexare care sînt implicit optimizate.

CLIPMORE

ClipMore este proiectat să optimizeze cererile de filtrare. Acest lucru este posibil dacă condiția (sau condițiile) de filtrare specificate fac parte din cheia de indexare. Să luăm ca exemplu codul sursă de mai sus. Înainte de specificarea marginilor de sus și de jos, pentru al doilea BROWSE(), se poate seta starea optimizărilor (ON sau OFF). Comutat pe OFF, a rezultat un timp necesar filtrărilor mai mare de 2-3 ori.

Un exemplu sugestiv este cel de mai sus, unde am folosit aceste două module combinat: viteza de indexare și delimitarea unui segment din baza de date (SET SCOPE) de la Comix și optimizările filtrărilor de la ClipMore (SET SCOPE pe index = optimizabil).

FlexFile

Am văzut ce știe Comix, ce știe ClipMore, să vedem ce știe FlexFile... Este cunoscută utilitatea cîmpurilor MEMO dintr-un DBF. Se pot stoca orice informații de tip caracter (text). Natura textului, semnificațiile pe care le poate lua acel text într-o aplicație depind de natura aplicației și de imaginația programatorului. Astfel, se pot stoca definiții de rapoarte (în cazul unui generator de rapoarte), se poate stoca textul ce, compus în cadrul aplicației cu alte elemente, se va constitui într-un code-block (termen valabil doar la CA-Clipper) și multe alte asemenea... Ce ne facem dacă vrem să stocăm și altceva, cum ar fi: array-uri (sau tablouri, vectori, etc), numere, sau ceva ce depinde de contextul curent al aplicației ? În alte SGBD-uri nu știu, dar în cazul CA-Clipper 53 este simplu: se include în linia de link-editare și RDD dorit pentru aceasta - DBFMEMO sau DBFBLOB.

După aceasta în codul sursă se pot specifica comenzile necesare stocării în cîmpurile MEMO și a tipurilor de date dorite. Excepție (conform documentației) fac code-block-urile. Acestea nu pot fi stocate în forma lor executabilă. Dar detalii despre cum poate fi stocat totuși un code-block, ceva mai tîrziu.

Aceste două RDD-uri extind funcționalitatea de bază a cîmpurilor MEMO prin furnizarea unor funcții auxiliare, funcții a căror natură și comportament depinde de RDD-ul utilizat (DBFMEMO sau DBFBLOB). Ca și o caracteristică comună, ambele au nevoie de un RDD de nivel superior (DBFCDX, etc.) de la care să moștenească anumite comportamente.

Unele operații premergătoare trebuie făcute totuși, datorită faptului că fișierele specifice acestor RDD-uri nu sînt 100% compatibile cu standardul DBF/DBT. DBFMEMO și DBFBLOB utilizează fișiere .DBV ca și fișiere asociate cîmpurilor MEMO dintr-un DBF. Aceste operații sînt cele de

conversie a fișierelor .DBT în fișiere .DBV. Programul de conversie, scheletul acestuia, ar trebui să arate ca și cel de mai jos:

```
request    <orginal_DBF_RDD)
   // RDD-ul sub care au fost create DBF-urile ce
urmeaza a fi convertite
request    DBFMEMO
   // sau DBFBLOB

Func       DBT2DBV()
use <DBF_name> via <original_DBF_RDD>
copy to <DBF_name> via DBFMEMO
   // sau "via DBFBLOB"
dbCloseAll()
return     NIL
```

Prin specificarea clauzei **via** în deschiderea fisierelor se pot utiliza simultan fișiere compatibile (la nivel de indecși, pentru că la nivel de fișiere DBF sînt compatibile) FoxPro cu cele compatibile dBase IV sau Clipper.

Acest "neajuns" (impropriu spus) al conversiilor, este suplinit de caracteristicile net superioare celorlalte standarde aflate în circulație:

- dimensiunea unui fișier .DBV este "limitată" la 4.2 GB
- dimensiunea unui bloc este de minim 1octet
- tehnică de reciclare (recuperare) a spațiului fișierului
- poate stoca orice tip de dată (cu excepția code-block-urilor)
- extinderea limbajului CA-Clipper cu funcții specifice BLOB pentru întreținerea fișierelor și/sau cîmpurilor

În plus, dimensiunea unui fișier .DBV în urma conversiei este cu aproximativ 50% mai mică decît dimensiunea fișierului .DBT sursă. Această reducere rezultă din modul diferit de lucru al celor două platforme (cea sursă și DBFMEMO sau DBFBLOB). Astfel, fișierele DBT lucrează cu o dimensiune a blocurilor fixă, de 512 octeți. De fiecare dată cînd se dorește stocarea a unui octet, în fișierul DBT se alocă un bloc care este de 512 octeți (o risipă de 511 octeți). Mai mult, dacă dimensiunea datelor din cîmpul MEMO crește la 513 octeți, DBT va aloca *două* blocuri de 512 octeți. În cazul fișierelor DBV, dimensiunea blocului este 1 octet, deci spațiul necesar stocării unui bloc de 513 octeți va fi de *exact* 513 octeți, nu de 2x512 octeți ca și în cazul fișierelor DBT.

Diferența între DBFMEMO și DBFBLOB este că primul creează fișiere .DBV asociate unui DBF, pe cînd DBFBLOB creează fișiere .DBV care sînt de sine stătătoare. Prin aceasta, programatorului îi revine sarcina de a gestiona handler-ul pentru fiecare articol din fișierul .DBV. Acest handler este similar handler-ului de fișier de al nivel DOS (sau alte limbaje ce lucrează cu fișierele pe baza unor handler-e). Pierderea unui handler aduce după sine pierderea informațiilor pentru acel articol sau acel cîmp. DBFBLOB furnizează în schimb un mecanism pentru a ușura viața programatorului (dar nu este cu carcater general, din păcate).

Acest mecanism, implementat de perechea de funcții BLOBROOTPUT() și BLOBROOTGET(), poate fi generalizat (artificial) prin intermediul altor funcții BLOB puse la dispoziție de DBFBLOB.

Revenind la un nivel general (deasupra diferențelor menționate), putem continua cu evidențierea avantajelor acestor driver-e. Mai sus am menționat faptul că se poate stoca, cu excepția code-block-urilor, orice tip de date. Se pune problema interogării cîmpului asupra tipului de dată conținut. Acest lucru se face absolut la fel ca și pentru orice alt cîmp. Exemplul de mai jos cred că este suficient de elocvent:

```
request  DBFMEMO

Proc     TestType()

RDDSetDefault("DBFMEMO")

use fisier

fisier->memo := {"Text 1", "Text 2"}
? ValType(fisier->memo)
  // "A"

fisier->memo := Date()
? ValType(fisier->memo)
  // "D"

fisier->memo := .T.
? ValType(fisier->memo)
  // "L"

fisier->memo := "Acesta este un text"
? ValType(fisier->memo)
  // "C"
return
```

O altă caracteristică deloc de neglijat este faptul că utilizînd aceste driver-e se trece de bariera de 64kB de text ce poate fi stocat într-un cîmp MEMO.

La blocuri mari de text stocate într-un fișier MEMO, se poate observa și o creștere de viteză în regăsirea și afișarea textului citit din fișier. Acest lucru este posibil datorită faptului că aceste driver-e memorează dimensiunea blocului de text și nu utilizează marcator de sfîrșit de bloc de text, ca și în cazul fișierelor DBT). Astfel, în cazul fișierelor .DBV, este citit un șir de caractere cu o lungime dată, pe cînd în cazul fișierelor DBT, se scanează blocul de text pînă la primul marcaj de sfîrșit de bloc (ASCII 26). Prin acest procedeu nu se cîștigă doar viteză, dar și problemele legate de stocarea datelor binare în cîmpuri MEMO sînt eliminate.

Ce trebuie avut în vedere înainte de a decide dacă se trece la utilizarea acestor RDD-uri. Dacă fișierele respective sînt utilizate și de alte SGBD-uri (și aici mă refer în special la FoxPro, și la dBase IV, pentru că fișierele CDX/IDX/FPT și MDX/NDX/DBT din CA-Clipper 5.3 sînt compatibile cu cele native pentru SGBD-urile menționate), fișierele DBT nu vor mai fi actualizate iar noile fișiere DBV, datorită structurii interne nu sînt compatibile cu acestea.

În loc de rămas-bun...

Această serie de articole despre CA-Clipper 5.2 și 5.3 sper să vă fi trezit interesul pentru acest limbaj pe care, personal, îl consider mai puternic decît alte SGBD-uri aflate în utilizare.

S-auzim de bine.... ❑

Screamin' & Radical Windows NT™ Workstations for Animation and Video Production

StudioZ Pentium® Pro processor-based workstations place 3D animation and video production right on your desktop, from preliminary storyboarding through final video output. Developed by Intergraph Computer Systems, the world leader in computer graphics, StudioZ workstations are superbly engineered with innovative graphics and video technology fully compatible with industry standards.

Screamin' graphics

The industry's fastest Windows NT-based OpenGL® graphics accelerators plus Intel's 200 MHz Pentium Pro processors – a screamin' team that lets you create, render, and view 3D animations all on the same StudioZ workstation. *And* meet your deadline. (We support Heidi graphics, too.)

Radical video

StudioZ captures component serial digital (D1/SDI) video as standard AVI files. This lets you edit and combine live video with animations in a nonlinear editor. Then you can output and play back several **minutes** of your production at 30 frames/60 fields per second (NTSC) or 25 frames/50 fields per second (PAL). StudioZ RAX captures and plays back as much as 90 minutes of **uncompressed** video. That's *really* radical!

Get-real price

StudioZ workstations sell for a fraction of the cost of RISC/UNIX workstations. And you'll save a heap of cash that you'd otherwise spend on animation controllers, digital disk recorders, and frame-accurate video recorders. Plus, you can output D1/SDI-quality video directly from StudioZ, eliminating the cost of outside post production.

So what's holding you up? "In Romania call +40-1-6384595, fax +40-1-2229477, or e-mail office@ingr.ro". Or reach us on the Internet at **http://www.intergraph.com/digitalmedia**.

intel inside PENTIUM® PRO PROCESSOR

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and StudioZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor logo and the Pentium Pro Processor logo are trademarks of Intel Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc.. Microsoft is a registered trademark and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Copyright 1996, Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001.

INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS digital media

Grafica la ea acasă

Formatul grafic GIF

Matei Cristian

Tehnologiile computerizate evoluează rapid. Noi programe apar peste noapte cu noi versiuni. Un singur lucru rămâne însă neschimbat, și acest lucru îl reprezintă datele stocate în fișiere salvate pe disk sau pe bandă magnetică. Din această categorie fac parte și fișierele grafice, care sunt structurate după niște reguli precise puse la punct de către creatorii lor. Multe dintre aceste reguli sunt greu de obținut, și de aceea prin seria acestor articole doresc să fac lumină printre cele mai cunoscute formate grafice. După formatul PCX prezentat în numărul trecut, trec mai departe la formatul GIF în acest număr, și apoi mai departe la formatul...

Creație a firmei CompuServe Inc., formatul grafic GIF (Graphics Interchange Format) este folosit în special pentru a stoca mai multe imagini bitmap în același fișier, spre deosebire de formatul PCX care știa să stocheze doar o singură imagine într-un fișier. După multitudinea de imagini GIF aflate pe BBS-uri (sau pe alte site-uri publice) se poate spune că acesta este cel mai utilizat format pentru stocarea imaginilor grafice. Cele mai multe fișiere GIF conțin imagini alcătuite din 16 sau 256 de culori apropiate de calitatea imaginilor fotografice. Dacă numele de PCX era asociat cu cel de PaintBrush, numele formatului GIF nu este asociat cu nici unul din programele existente pe piață, deși el este cunoscut de majoritatea programelor de grafică. Formatul GIF folosește pentru comprimarea datelor algoritmul LZW neștiind să stocheze date nearhivate sau arhivate cu un alt algoritm.

Organizarea fișierului GIF

Formatul GIF este diferit față de celelalte formate grafice, în sensul că el are la bază pachete de date, numite blocuri, însoțite de informații adiționale. Din această cauză fișierul GIF trebuie citit ca și cum ar fi o mulțime de șiruri de date. Anumite blocuri de date pot fi situate în oricare parte a fișierului. Există mai multe categorii de blocuri de date definite în fișier, fiecare dintre pachete intră într-o astfel de categorie.

Pe lângă toate acestea, un bloc de date poate conține și sub-blocuri de date. Un sub-bloc de date începe întotdeauna cu un contor, care are valoarea cuprinsă între 1 și 255 și care ne indică numărul de octeți din care este format restul sub-blocului. Mai multe sub-blocuri pot apărea în grupuri continue (contor, date, contor, date ș.a.m.d.,contor=zero). Terminarea unui astfel de grup de sub-blocuri ne este indicată de un contor care are valoarea zero (de menționat că nu există blocuri formate numai din contor, fără date).

Formatul GIF este capabil să stocheze doar imagini în care valoarea unui pixel este stocată pe maxim 8 biți. Întotdeauna într-un fișier GIF vom găsi o paletă de culori, imaginea fiind stocată folosindu-se modelul RGB (vezi paletele EGA și VGA de la formatul grafic PCX).

Deși un fișier GIF poate stoca mai multe imagini grafice în același timp, această opțiune nu e foarte folosită, astfel majoritatea programelor care folosesc formatul GIF nu știu să citească fișierele care conțin mai multe imagini sau știu să o afișeze doar pe prima dintre ele.

În realitate există două tipuri de fișiere GIF, sau mai bine spus două versiuni ale formatului grafic GIF. Acestea sunt GIF87a - formatul original - și GIF89a - o versiune care aduce câteva îmbunătățiri vechii variante și posibilitatea de a stoca text și grafică în același fișier. Dar să studiem în cele ce urmează aceste două versiuni GIF.

Detaliile fișierului GIF

În secțiunea GIF87a vor fi prezentate caracteristicile comune ale celor două versiuni, urmând ca în secțiunea GIF89a să regăsim doar caracteristicile adăugate de noua versiune.

GIF87a

Această versiune a apărut pentru prima dată în Mai 1987 și este recunoscută de majoritatea programelor de grafică care lucrează cu imagini GIF.

În *figura 1* puteți observa structura unui fișier 87a. Fiecare fișier începe cu un Antet urmat de Informații despre Ecran și Culori pe Scurt. Tabelul Global de Culori este opțional. Toate aceste trei secțiuni se află la același offset în oricare din fișierele 87a. Fiecare imagine stocată în fișier este alcătuită dintr-un Antet Local urmat de un Tabel Local de Culori, acesta din urmă fiind condiționat de existența sau non-existența Tabelului Global de Culori. Fișierul se termină cu un caracter terminator care indică sfârșitul fișierului.

Antetul

```
Antet = record
Semnatura       :string[3];   {contine "GIF"}
Versiunea       :string[3];   {"87a" sau "89a"}
LatimeEcran     :word;        {Latimea ecranului logic}
InaltimeEcran   :word;        {Inaltimea ecranului logic}
CimpImpachetat  :byte;        {Informatii despre culori}
IndexFond       :byte;        {Index pentru culoarea de fond}
AspectRatio     :byte;        {Latimea/Inaltimea unui pixel}
CuloriGlobale   :TabelGlobalCulori;   {Tabelul global de
                                       culori}
end;
```

Antetul are lungimea de numai 6 octeți și este folosit pentru a identifica un fișier de tipul GIF. Primii trei octeți conțin șirul "*GIF*" iar următorii trei versiunea fișierului: "87a" sau "89a". Unele programe care știu să vizualizeze fișierele 87a pot să citească și fișierele 89a deși imaginea pe care o vor afișa nu va fi corectă.

Ecran și Culori pe Scurt

Această secțiune conține informații care descriu ecranul și culorile folosite la creerea fișierului GIF.

LatimeEcran și *InaltimeEcran* conțin rezoluția minimă necesară pentru ca imaginile din fișierul GIF să poată fi afișate. Dacă placa grafică, de care dispuneți, nu suportă o astfel de rezoluție va fi nevoie ca imaginile să fie scalate pentru ca afișarea lor să fie corectă.

CimpImpachetat conține următoarele subcâmpuri de date:

Biți 0-2	Mărimea Tabelului Global de Culori
Bitul 3	Indicator de Sortare a Culorilor
Biți 4-6	Rezoluția Unei Culori
Bitul 7	Indicator de Prezență al Tabelului Global de Culori

Cîmpul Mărimea Tabelului Global de Culori conține numărul de biți necesari pentru o culoare din Tabelul Global de Culori minus unu. De exemplu, dacă o imagine are 8 biți/pixel atunci valoarea pe care o vom găsi aici va fi 7. Numărul de elemente al Tabelului Global de Culori se poate calcula cu formula:

NrElementeTabelGlobal := word(1 shl (MarimeTabelGlobal+1));

Mărimea Tabelului Global de Culori are valoarea corectă chiar dacă Tabelul Global nu există. Dacă Indicator de Sortare a Culorilor este poziționat atunci elementele din Tabelul Global de Culori sunt sortate în funcție de importanța lor, adică după frecvența apariției lor în imagine. Culoarea cu cea mai mare frecvență de apariție o vom regăsi în primul element din tablou. Această sortare a culorilor este utilă în cazul în care vrem să afișăm imaginea pe un monitor care suportă mai puține culori decât are imaginea (de exemplu o imagine cu 256 de culori pe un monitor EGA cu 16 culori). Acest subcâmp poate fi regăsit doar sub versiunea 89a a fișierului, în versiunea 87a fiind rezervat.

Rezoluția Unei Culori conține numărul de biți necesari pentru o culoare în paleta originală, minus unu. Indicator de Prezență al Tabelului Global de Culori este poziționat dacă există Tabelul Global de Culori. Dacă acest indicator nu e poziționat în fișier urmează Antetul Local pentru prima imagine.

IndexFond conține un index în Tabelul Global de Culori și indică culoarea folosită pentru marginea și fondul imaginii. Dacă nu există Tabelul Global de Culori acest index are valoarea zero.

AspectRatio ne oferă raportul dimensional al pixelilor care alcătuiesc imaginea. Raportul dimensional se obține prin împărțirea lățimii unui pixel la înălțimea lui. *AspectRatio* are valoarea cuprinsă între 1 și 255 și este folosit în următorul calcul:

PixelAspectRatio := (AspectRatio +15) / 64;

Tabelul Global de Culori

Ecran și Culori pe Scurt poate fi urmat de un Tabel Global de Culori. Dacă acest tabel nu este prezent atunci fiecare imagine din fișier va conține un Tabel Local de Culori. Pe de altă parte dacă fiecare imagine conține un Tabel Local de Culori atunci un Tabel Global de Culori nu-și mai are rostul. Dacă pentru anumite imagini nu există nici unul dintre cele două tabele atunci va trebui ca programul de afișare să-și creeze un tabel propriu pentru culori, în care culoarea negru să ocupe prima poziție iar culoarea alb cea de-a doua.

Fiecare element din tablou conține un triplet de trei octeți, fiecare octet reprezentând o valoare corespunzătoare culorilor de bază roșu, verde și albastru:

```
Culoare = record
    Rosu      :byte;
    Verde     :byte;
    Albastru  :byte;
end;
```

Numărul de elemente din Tabelul Global de Culori este o putere a lui doi (2,4,8,16, ș.a.m.d), având maxim 256 de elemente.

Antetul, Ecran și Culori pe Scurt și Tabelul Global de Culori sunt urmate de una sau mai multe imagini. Fiecare imagine în parte va avea un Antet Local, urmat eventual de un Tabel Local de Culori. Fiecare Antet Local conține date doar despre imaginea pe care o însoțește. La fel și Tabelul Local de Culori.

Antetul Local

Antetul local apare înaintea fiecărei imagini din fișierul GIF și are următoarea structură:

```
AntetLocal = record
Separator         :byte;       {Identificatorul imaginii}
Stinga            :word;       {Coltul stinga sus pe ecran}
Sus               :word;
LatimeImagine     :word;       {Latimea imaginii}
InaltimeImagine   :word;       {Inaltimea imaginii}
CimpImpachetat    :byte;       {Informatii despre culori}
CuloriLocale      :TabelLocalCulori;  {Tabelul local de
                                       culori}
end;
```

Separatorul are valoarea 2Ch și este identificatorul pentru un început de bloc de imagine.

Stinga și *Sus* sunt coordonatele în pixeli ale colțului stânga-sus a imaginii, pe ecranul pe care se va face afișarea. Coordonatele 0,0 indică colțul stânga-sus al ecranului.

LatimeImagine și *InaltimeImagine* conțin mărimea imaginii în pixeli.

CimpImpachetat este format din alte opt subcâmpuri de date:

Bitul 0	Indicator de Prezență al Tabelului Local de Culori
Bitul 1	Indicator al Imagini Întrețesute
Bitul 2	Indicator de Sortare al Culorilor
Biți 3-4	Rezervați
Biți 5-7	Mărimea Tabelului Local de Culori

Indicatorul Imagini Întrețesute ne indică dacă imaginea stocată este întrețesută sau nu (amănunte la secțiunea Imaginea Arhivată).

Celelalte subcâmpuri își păstrează aceeași semnificație ca și mai sus, cu deosebirea că de data aceasta datele se referă la Tabelul Local de Culori.

Tabelul Local de Culori

Tabelul Local de Culori are aceeași structură ca și Tabelul Global de Culori, singura diferență constând în aria pe care are efect acest tabel. Astfel dacă Tabelul Global de Culori se referea la toate imaginile din fișier, Tabelul Local de Culori se referă doar la imaginea din care face parte tabelul.

Se naște întrebarea: Ce ne facem dacă avem și Tabel Global de Culori și Tabel Local de Culori? Pe care din cele două tabele le vom lua în considerare? Problema este rezolvată în felul următor: Dacă există ambele tabele atunci Tabelul Local de Culori va avea prioritate, dar, numai pentru imaginea curentă. Pentru cei care doresc să arhiveze o imagine în format GIF este recomandabil ca să existe doar unul dintre cele două tabele, un tabel în plus crescând lungimea fișierului inutil. Atenție însă ca din exces de zel, să nu uitați să puneți cel puțin unul dintre tabele, altfel puteți să aveți surprize la decompresie.

Imaginea Arhivată

Fișierele GIF, nu sunt arhivate la fel de bine ca un alt fișier, arhivat cu ARJ sau PKZIP. Acest dezavantaj apare deoarece imaginea din fișierul GIF este întotdeauna arhivată cu algoritmul LZW (Lempel-Ziv-Welch), algoritm folosit de majoritatea programelor de arhivare. Oricum, compresia unui fișier GIF cu un alt program de arhivare este o treabă inutilă deoarece fișierul rezultat nu va diferi cu mult, ca lungime, față de fișierul GIF original, dacă nu cumva va fi mai lung.

În mod normal o imagine arhivată cu algoritmul LZW este aranjată sub forma unui pachet continuu de date care va fi citit de la un capăt la celălalt. Totuși în fișierul GIF imaginea se regăsește sub forma unor sub-blocuri de date.

Fiecare sub-bloc de date începe cu un contor. Contorul poate lua valori cuprinse între 1 și 255, indicând numărul de octeți de date din sub-bloc. Acești octeți de date urmează imediat după contor. Un bloc format din mai multe sub-blocuri se va termina cu o valoare zero. Acest zero poate fi văzut ca un terminator sau ca un sub-bloc de sine stătător având contorul poziționat pe zero. În orice variantă acesta indică faptul că datele s-au terminat.

Deoarece fișierul GIF nu conține un pachet de date continuu, fiecare sub-bloc trebuie citit și trimis unui decodificator LZW. Multe dintre sub-blocuri vor avea lungimea 255, aceasta fiind lungimea maximă admisă, deci un buffer în care se va citi sub-blocul va fi bine să aibă această lungime. De asemenea, procesul de codificare nu ține seama de locul în care se termină sau în care începe o linie de scanat, astfel o linie din imagine poate să înceapă în mijlocul unui sub-bloc.

Formatul imaginii GIF necodificate este extrem de simplu și corect față de toate tipurile de adaptoare grafice. Fiecare pixel de pe o linie decodificată va ocupa un octet și va conține un index în unul dintre tabelele de culori. Deși structura fișierului GIF ar permite stocarea culorilor direct în imaginea arhivată, specificațiile GIF nu indică faptul că acest lucru ar fi posibil. Oricum chiar și un pixel pe un bit, trebuie să folosească un index pe 8 biți într-un tabel de culori cu două intrări.

Imaginea GIF este codificată ținând cont de linii și de pixeli, neavând posibilitatea să stocheze o imagine cu ajutorul planelor (vezi adaptorul EGA și VGA). Când se va folosi un adaptor grafic care folosește planele pentru a afișa o imagine va fi nevoie să se introducă, după decodificare, operații de deplasare pe biți și aplicarea unor măști înaintea afișării imaginii pe ecran.

Liniile din imaginea bitmap inițială vor fi codificate normal în mod continuu, una după alta, începând cu prima linie de sus și terminând cu ultima linie din josul imaginii. Formatul GIF poate totuși să stocheze liniile într-un mod diferit, numit întrețesere. Imaginile întrețesute folosesc rândurile din imagine alternativ, creind impresia, la afișare, a patru bureți care șterg ecranul lăsând în spate imaginea de afișat.

În *figura 2* puteți observa ordinea rândurilor dintr-o imagine arhivată normal și una cu arhivare întrețesută. În formatul normal, rândurile din imaginea bitmap sunt stocate începând cu prima linie din imagine și terminând cu ultima linie, acest model fiind adoptat de majoritatea formatelor grafice. În formatul întrețesut, sunt stocate mai întâi rândurile pare, după care cele impare. Se mai poate observa că la fiecare pas se codifică mai multe linii decât la pasul anterior.

Formatul GIF folosește o schemă de întrețesere cu 4 pași. Primul pas pornește cu rândul 0 și continuă cu al optulea rând din imaginea bitmap. Al doilea pas este la fel ca și primul cu diferența că el pornește cu rândul al patrulea. Pasul al treilea pornește cu rândul al doilea, și continuă apoi tot cu al patrulea rând. Astfel, după primii trei pași am codificat rândurile pare. La al patrulea pas se vor codifica și rândurile rămase, adică cele impare.

De ce este nevoie de întrețesere, deoarece aceasta face citirea și scrierea fișierului mai complicată? Ajută cumva această întrețesere afișarea pe monitoarele care folosesc aceiași tehnică pentru afișarea imaginilor? Răspunsul îl găsim dacă ne îndreptăm privirea spre principalul motiv pentru care a apărut formatul GIF.

Formatul GIF a fost creat ca un protocol de comunicații pentru imagini, pentru transmisia de imagini interactive. Un utilizator care ar dori să vadă o imagine de pe un server la care este legat prin modem, ar vedea imaginea stocată în mod obișnuit apărând de sus în jos. După ce 50 % din imagine ar fi afișată utilizatorul ar putea vedea doar jumătatea de sus a imaginii, pe când dacă se folosește tehnica întrețeserii aceeași jumătate de imagine, dar care conține rândurile pare, îi poate da utilizatorului o idee despre cum arată imaginea în întregime.

Întrețeserea prezintă o problemă în clipa în care dorim să trecem de la formatul GIF la altul. Va trebui creat un tabel cu liniile din imagine, pentru ca după decodificare trecerea în noul format să se poată face obișnuit. Algoritmul din *figura 3* vă arată modul în care se construiește un tabel al liniilor întrețesute. Tabel1 conține maparea liniilor de codificat într-o imagine codificată normal, iar Tabel2 este inițializat cu ordinea liniilor dintr-o imagine întrețesută. Legătura între *figura 2* și *figura 3* se obține dacă faceți relația inversă dintre Tabel2 și Tabel1.

Deci putem reface o imagine întrețesută trecând prin valorile din Tabel2.

Remorca

Remorca este un octet care apare ca și ultim octet în fișier. Valoarea lui este 3Bh și indică sfârșitul pachetelor de date din fișierul GIF. O remorcă trebuie să fie prezentă la sfârșitul fiecărui fișier GIF.

Algoritmul LZW

LZW este un algoritm care poate lucra cu orice tip de date. Este foarte rapid datorită faptului că nu trebuie să folosească operații cu cifre cu virgulă mobilă.

Algoritmul construiește un dicționar de date, numit și translator al datelor care apar în pachetele de date nearhivate. Modelele de date (sub-șiruri) sunt identificate și potrivite cu elementele din dicționar. Dacă sub-șirul nu este prezent în dicționar atunci se creează un cod care se bazează pe sub-șir, după care sub-șirul se adaugă dicționarului, iar codul se adaugă la datele arhivate. Dacă sub-șirul reapare atunci codul creat se va adăuga la datele arhivate. La dezarhivare se va citi codul, după care cu ajutorul dicționarului se va regăsi șirul căutat.

Avantajul algoritmului constă în faptul că dicționarul este conținut de către algoritm și nu de către datele arhivate. Astfel la dezarhivare algoritmul va folosi dicționarul propriu pentru a dezarhiva datele care sosesc arhivate. Acest dicționar trebuie să fie la fel cu dicționarul original pentru a nu apărea erori.

La imaginile GIF algoritmul are nevoie ca fiecare intrare să fie un simbol care reprezintă o valoare a unui pixel. Deoarece formatul GIF suportă imagini cu pixeli pe până la 8 biți, vom avea până la 256 de simboluri diferite la intrare pentru algoritmul LZW. LZW va considera aceste valori ca o secvență de simboluri.

Imaginile GIF nu acceptă să arhiveze imagini cu mai mult de 256 de culori deoarece dicționarul ar deveni foarte mare, combinațiile de sub-șiruri înmulțindu-se nepermis de mult.

GIF98a

Deși formatul GIF89a este foarte asemănător cu GIF87a, el conține câteva blocuri de date în plus, care nu existau în specificațiile 87a. De aceea, imaginile 89a nu pot fi citite și afișate corect de către aplicațiile care citesc fișierele 87a.

În *figura 4* avem structura de bază a unui fișier GIF89a. La fel ca și versiunea 87a, fișierul GIF89a începe cu un Antet, Ecran și Culori pe Scurt și un Tabel Global de Culori. Fișierul mai conține și un Antet Local, un Tabel Local de Culori și Imaginea Arhivată. Remorca de la sfârșitul fișierului conține aceeași valoare ca și în cazul fișierului 87a.

Versiunea 89a mai include și alte facilități numite Blocuri de Control. Aceste extensii ale formatului 87a sunt niște blocuri specializate de informații care însoțesc imaginea grafică. Prin interpretarea acestor blocuri se poate crea o prezentare multimedia.

Cele patru Blocuri de Control introduse de versiunea 89a sunt Blocul de Control 89a, Blocul Text, Blocul Comentariu și Blocul Aplicație.

Cu excepția câtorva mici restricții, în fișierul 89a pot apărea oricâte Blocuri de Control, aproape oriunde după Tabelul Global de Culori. Toate Blocurile de Control încep cu un Indicator poziționat pe valoarea 21h. Acest Indicator este urmat de o Etichetă care identifică tipul blocului.

Toate aceste Blocuri de Control sunt opționale și nu e neapărat nevoie să apară în fișierul 89a. De fapt, toate fișierele 89a, care nu folosesc noile facilități, ar trebui să fie etichetate ca fișiere 87a.

Blocul de Control 89a

Blocul de Control 89a controlează cum va fi afișată imaginea sau textul care urmează după acest bloc. Informația pe care o conține ne spune dacă acestea vor fi afișate în mod transparent sau opac peste imaginea existentă deja pe ecran, dacă imaginea existentă deja pe ecran va fi ștearsă sau nu și dacă se va aștepta intervenția utilizatorului pentru a afișa imaginea următoare.

Blocul de Contriol 89a are lungimea de 8 octeți și are următoarea structură:

```
Control89a = record
Introducere         :byte;  {Intotdeauna 21H}
Eticheta            :byte;  {Intotdeauna F9H}
MarimeBloc          :byte;  {Intotdeauna 04H}
CimpImpachetat      :byte;  {Informati grafice}
TimpDeAsteptare     :word;  {Timpul de asteptare in sute
                             de secunde}
IndexTransparent    :byte;  {Index pentru culoarea
```

U.S.Robotics
The Intelligent Choice in Information Access
Echipamente profesionale produse de liderul mondial în domeniu.
TOTAL CONTROL
Enterprise Network Hub, NetServer, QuadModem,
SNMP Management, Network Management Card
* Soluția ideală pentru acces la Internet
* Interconectarea rețelelor locale
* Acces de la distanță în LAN/WAN
MODEMURI
Courier V.Everything
(33600 bps, linii comutate sau închiriate, sincron sau asincron, toate standardele de comunicații)
Sportster V.34 - modelul cel mai vândut din lume
(33600 bps, toate standardele)
Distribuitor
Q'BIT SYSTEMS
Dionisie Lupu 72, București
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868
Q'BIT SYSTEMS srl
Bucharest, Romania
EPSILON GROUP, INC.
Illinois, USA

```
                     transparenta}
Terminator    :byte;   {Intotdeauna 0H}
end;
```

CimpImapachetat conține următoarele patru subcâmpuri:

Bitul 0	Indicatorul Transparent
Bitul 1	Indicatorul Utilizatorului
Biți 2-4	Metoda de Afișare
Biți 5-7	Rezervați

Dacă Indicatorul Transparent este poziționat atunci *IndexTransparent* conține o valoare validă pentru culoarea transparentă. *IndexTransparent* conține un index în Tabelul Global de Culori și indică culoarea care va fi considerată transparentă.

Dacă Indicatorul Utilizatorului este poziționat atunci înainte de a afișa imaginea următoare din fișier se va aștepta un semnal din partea utilizatorului (apăsarea unei taste, un click, ș.a.m.d.).

Subcâmpul Metoda de Afișare conține o valoare care arată cum se va afișa imaginea următoare. Valorile posibile pe care le poate avea acest subcâmp sunt: 0 - nu se specifică nici o metodă; 1 - afișează această imagine peste cea anterioară; 2 - se șterge imaginea anterioară cu culoarea de fond; 3 - imaginea se va afișa sub imaginea anterioară.

TimpDeAsteptare indică sutele de secunde care vor trebui să treacă până se va afișa imaginea următoare. Dacă valoarea este zero atunci nu se va aștepta deloc. Dacă se folosește atât Indicatorul Utilizatorului cât și *TimpDeAsteptare* atunci trecerea la imaginea următoare se va face în clipa în care intervine utilizatorul sau expiră timpul.

Blocul de Text

Blocurile de Text oferă posibilitatea de a combina grafica cu texte ASCII. Multe imagini bitmap sunt adesea însoțite de anumite texte introduse de către utilizatori. Deși textul din Blocul de Text nu face parte din imagine, acesta poate fi combinat cu ea la afișare. Formatul GIF89a oferă posibilitatea ca fișierul să fie format doar din texte, fără a mai folosi și imagini grafice.

Pentru a putea afișa textul programul de afișare va trebui să construiască un grilaj. Un grilaj este format din niște linii imaginare orizontale și verticale situate la distanță egală între ele. Dacă aceste linii ar fi afișate, ar crea impresia unui tabel în celulele căruia va fi scrisă câte o literă din text. Acest grilaj permite scrierea literelor din text la poziția și mărimea dorită de către utilizator.

Culorile de fond și cea de desenare a textului sunt luate din Tabelul Global de Culori.

Blocul de Text are lungimea de 15 octeți și are următoarea structură:

```
BlocPtText = record
Introducere       :byte;    {Intotdeauna 21H}
Eticheta          :byte;    {Intotdeauna 01H}
MarimeBlo         :byte;    {Intotdeauna 0CH}
StingaTex         :word;    {coltul stanga sus al textului}
SusTex            :word;
LatimeText        :word;    {Latimea textului}
InaltimeText      :word;    {Inaltimea textului}
LatimeCaracter    :byte;    {Latimea unui caracter}
InaltimeCaracter  :byte;    {Inaltimea unui rind}
CuloareText       :byte;    {Index la culoarea textului}
CuloareFont       :byte;    {Index la culoarea fondului}
Text              :pointer; {indicator la sub-blocurile de
                             text}
Terminator        :byte;    {Intotdeauna 0}
end;
```

StingaText și *SusText* conțin coordonatele colțului stânga-sus al grilajului pe ecran. Valoarea 0,0 va indica colțul ecranului. *LatimeText* și *InaltimeText* conțin mărimea grilajului în pixeli. Mărimea unei celule din grilaj este dată de *LatimeCaracter* și *InaltimeCaracter*. *Text* conține de fapt textul care va fi afișat pe ecran. Acest câmp este format dintr-unul sau mai multe sub-blocuri de date la fel ca cele de la Imaginea Arhivată, cu deosebirea că textul nu este arhivat.

Blocul Aplicație

Blocul Aplicație permite stocarea de date care sunt înțelese doar de către programele care citesc fișierele GIF. Aceste date pot fi informații adiționale folosite pentru a afișa imaginile sau pentru a coordona felul în care acestea vor fi combinate cu alte imagini din alte fișiere.

Acest bloc nu se folosește pentru a stoca date care vizează utilizatorul, date care se vor stoca în Blocul Comentariu. Datele cuprinse în această secțiune includ instrucțiuni de schimbare a modului grafic, aplicarea unor procesări asupra imaginilor ce se vor afișa și pentru a stoca informații referitoare la culori care nu sunt prezente în alte blocuri. Mai pot fi incluse informații referitoare la modemuri, imprimante sau la modul în care să fie trimise anumite date la placa de sunet.

Blocul Aplicație are 14 octeți și are următoarea structură:

```
BlocPtAplicati = record
Introducere       :byte;       {Intotdeauna 21H}
Eticheta          :byte        {Intotdeauna FFH}
MarimeBloc        :byte;       {Intotdeauna 0BH}
Identificator     :string[8];  {Identificatorul aplicatiei}
CodIdentificare:string[3];  {Codul de identificare al aplicatiei}
Aplicatia         :byte;       {Indicator la sub-blocurile
                                aplicatiei}
Terminator        :byte;       {Intotdeauna 0H}
end;
```

Identificator poate conține până la 8 caractere ASCII pe 7 biți și este folosit pentru a identifica aplicația scrisă în acest bloc. Dacă *Identificator* este recunoscut atunci *Aplicatia* este citită și datele sunt interpretate. Dacă *Identificator* nu este recunoscut atunci se va trece peste datele din acest bloc.

CodIdentificare conține o valoare care identifică aplicația din bloc. El poate fi o serie, o versiune, sau un cod ASCII care să individualizeze în mod unic aplicația.

Aplicatia conține codul propriu-zis al aplicației. Acest cod trebuie să fie descifrabil de către programele care citesc fișierul GIF.

Pentru a înțelege mai bine cum funcționează acest bloc să privim următorul exemplu:

O aplicație care citește un fișier GIF întâlnește la un moment dat un Bloc Aplicație. Să spunem că *Identificator* conține caracterele "CHKDATE", iar *CodIdentificare*, "UNX" - care înseamnă că numai aplicațiile care rulează sub UNIX vor putea rula aplicația din Blocul Aplicație. Toate versiunile de aplicații care nu rulează sub UNIX ar trebui să ignore acest bloc.

Să considerăm acum că *Aplicația* conține o dată calendaristică. Ceea ce aplicația face de fapt este să verifice data sistemului și să o compare cu cea din *Aplicație*. Dacă sunt egale atunci imaginea care urmează după bloc va fi afișată, iar dacă nu se va trece peste ea.

Acest exemplu ar fi util în cazul în care imaginea ar conține o fotografie a lui Moș Crăciun iar data ar fi 25.12.96.

Astfel de aplicații pot apărea cu sutele, totul depinzând de programele care vor citi fișierul GIF.

Blocul Comentariu

Blocul Comentariu poate conține comentarii ASCII referitoare la fișier, ca și într-un program Pascal, de exemplu. Acest bloc poate apărea oriunde în fișier dar este recomandabil ca el să apară ori înaintea primei imagini din fișier, ori după ultima imagine, pentru a fi regăsit ușor de către utilizator. Textul care apare ca și comentariu nu va fi afișat pe ecranul calculatorului odată cu imaginea din fișier. El va putea fi citit doar cu un editor de fișiere cum ar fi cel din NortonCommander.

Textul care apare ca și comentariu identifică de obicei sursa fișierului GIF, autorul lui, data și ora la care a fost creat fișierul, copyrightul pentru imaginea din fișier ș.a.m.d..

Structura Blocului Comentariu este cea mai scurtă și arată ca mai jos:

```
BlocPtComentari = record
Introducere   :byte;   {Intoadeauna 21H}
Eticheta      :byte;   {Intotdeauna FEH}
Comentari     :byte;   {Indicator la sub-blocurile de
                        comentari}
Terminator    :byte;   {Intotdeauna 0H}
end;
```

Comentari are aceeași structură ca și *Text* sau *Aplicație*.

Precizări

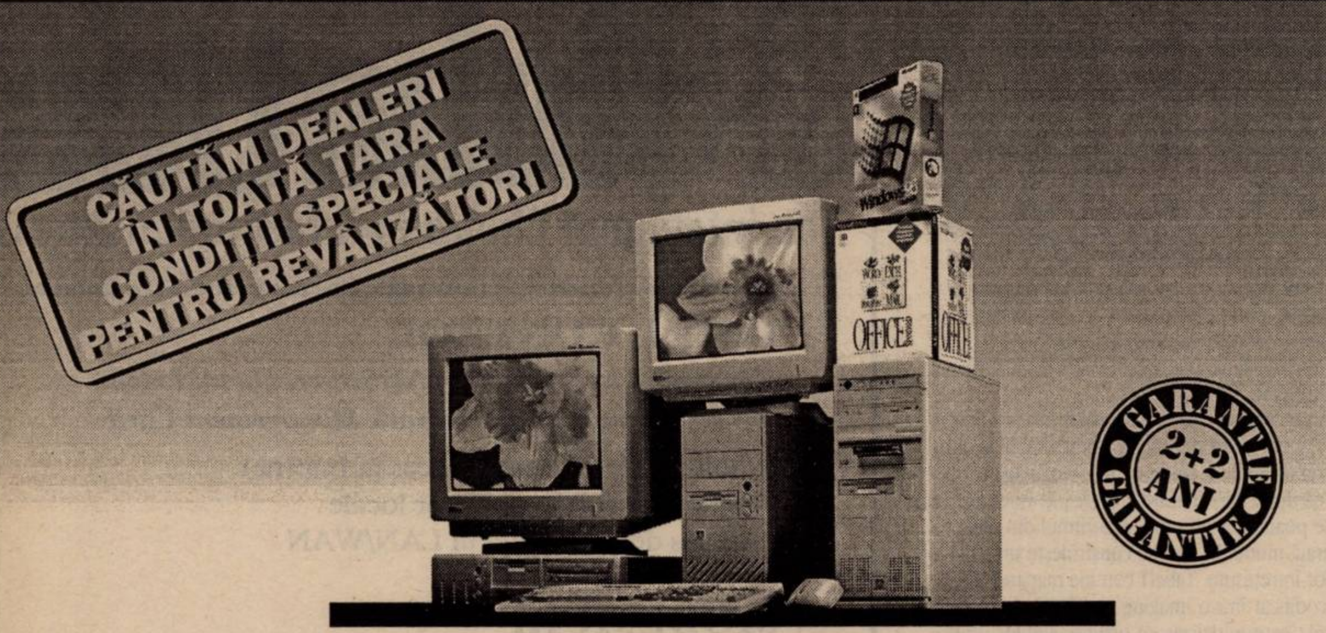
Acest articol este însoțit de un program demonstrativ *Start.pas*. El va primi ca parametri un fișier GIF sursă, și un fișier GIF destinație.

Programul va citi pe rând blocurile de date din fișierul GIF sursă, va afișa datele din aceste blocuri pe ecran după care le va scrie în fișierul destinație. Prin scindarea în două a programului se pot obține două programe: unul pentru citirea unui fișier GIF, iar celălalt pentru creerea unui fișier GIF.

În fișierul *Antete.pas* veți regăsi structurile discutate mai sus. În *Citeste.pas* sunt prezente procedurile care citesc datele din fiecare bloc în parte, iar în *Scrie.pas* complementarele lor, folosite pentru a scrie datele citite în fișierul destinație.

S-a optat pentru varianta prezentată, în scopul simplificării codului. Dacă fișierele GIF sunt cele mai răspândite la ora actuală, ele ar trebui să fie și cele mai ușor de utilizat în practică. Pentru aceasta am încercat să vă fac o imagine a lor și să vă conving de acest lucru, dar dacă totuși mai aveți nedumeriri nu ezitați să apelați la

Matei Cristian-Eugen, student în anul II la Universitatea din Tg.Mureș, Facultatea de științe și litere, secția Matematică-Informatică, sau prin intermediul redacției revistei.



De ce nu am accepta că astăzi o parte a firmelor de tehnică de calcul care vă oferă calculatoare și le numesc compatibile IBM, le asamblează din subansamble care nu sînt apte pentru a fi implementate de către adevărații producători mondiali. Iar dacă unicul motiv pentru care ați opta totuși pentru un asemenea calculator fără marcă, este prețul, de ce nu ați opta pentru un calculator de marcă, produs de unul din liderii mondiali, care investește anual milioane de dolari în dezvoltarea tehnologiei.

Dacă v-ați decis să achiziționați un calculator de marcă la un preț de No Name,

aveți soluția dtk **DTK Computer**

Convingeți-vă apelînd la Sintezis Birotica, primul distribuitor autorizat în România.

SINTEZIS BIROTICA **Oradea, str. Șelimbărului nr. 2, tel. 059/144051, 419961, 419962, fax 059/443288**
Magazin: Republicii nr.16, tel. 059/416520; E-mail: sintezis@dial.roknet.ro

Citeste.pas

```
{Citeste informatiile dintr-un fisier GIF}
{Acest modul contine sase proceduri care citesc
diferite structuri de date
stocate in fisierele GIF87a si GIF89a}

Function Octet(var FisPcx:fisl):byte;
        {citeste un octet din fisierul GIF}
var i:byte;
begin
     read(FisPcx,i);
     Octet:=i;
end;
Function Cuvint(var FisPcx:fisl):word;
        {citeste un cuvint din fisierul GIF}
var m,n:byte;
begin
     read(FisPcx,m);
     read(FisPcx,n);
     Cuvint:=m+n*256; { se tine seama de ordinea
little-endian}
end;
Function Sir(var FisGIF:fisl;n:byte):string;
        {citeste un sir din fisierul GIF}
var i:integer;
    s:string;
begin
     s:='';
     for i:=1 to n do
        begin
             s:=s+chr(Octet(FisGIF));
        end;
     Sir:=s;
end;

{Citeste antetul unui fisier GIF}

{Aceasta procedura citeste Antetul, Ecran si Culori
pe Scurt si Tabelul
Global de Culori daca acesta exista. Informatia va
fi stocata in AntetGIF}

Procedure CitesteAntetGIF(var FisGIF:fisl);

var
    i                          :word; {contor}
    NrElementeTabelGlobal :word; {Numarul de intrari
in Tabelul Global de Culori}
begin
     AntetGIF.Semnatura      :=Sir(FisGIF,3);
     AntetGIF.Versiunea      :=Sir(FisGIF,3);
     AntetGIF.LatimeEcran    :=Cuvint(FisGIF);
     AntetGIF.InaltimeEcran  :=Cuvint(FisGIF);
     AntetGIF.CimpImpachetat :=Octet(FisGIF);
     AntetGIF.IndexFond      :=Octet(FisGIF);
     AntetGIF.AspectRatio    :=Octet(FisGIF);

     {Verific daca exista un Tabel Global de Culori}
     if AntetGIF.CimpImpachetat and $80 =$80 then
       begin
          {Citeste numarul de elemente din tabela}
          NrElementeTabelGlobal:=word(1 shl
((AntetGIF.CimpImpachetat and $07)+1));
          {Citeste Tabelul Global de Culori}
          for i:=1 to NrElementeTabelGlobal do
             begin
AntetGIF.CuloriGlobale[i].Rosu:=Octet(FisGIF);
AntetGIF.CuloriGlobale[i].Verde:=Octet(FisGIF);
AntetGIF.CuloriGlobale[i].Albastru:=Octet(FisGIF);
             end;
       end;
end;


{Citeste Antetul Local al unei imagini dintr-un
fisier GIF}

{Aceasta procedura citeste Antetul, si Tabelul
Local de Culori daca
acesta exista. Informatia va fi stocata in
AntetLocalGIF}

{De mentionat ca Separatorul se citeste in
Start.pas}

Procedure CitesteAntetLocal(var FisGIF:fisl);
var i                          :word; {contor}
    NrElementeTabelLocal       :word; {Numarul de
elemente din Tabelul Local de Culori}
begin
     AntetLocalGIF.Separator     :=Identificator;
     AntetLocalGIF.Stinga        :=Cuvint(FisGIF);
     AntetLocalGIF.Sus           :=Cuvint(FisGIF);
     AntetLocalGIF.LatimeImagine :=Cuvint(FisGIF);
     AntetLocalGIF.InaltimeImagine:=Cuvint(FisGIF);
     AntetLocalGIF.CimpImpachetat :=Octet(FisGIF);
     {Verifica daca exista un Tabel Local de Culori}
     if (AntetLocalGIF.CimpImpachetat and $80=$80) then
       begin
          {Citeste numarul de elemente din
tabela}
          NrElementeTabelLocal:=word(1 shl
((AntetLocalGIF.CimpImpachetat and $07)+1));
          {Citeste Tabelul Local de Culori}
          for i:=1 to NrElementeTabelLocal do
             begin
AntetLocalGIF.CuloriLocale[i].Rosu:=Octet(FisGIF);
AntetLocalGIF.CuloriLocale[i].Verde:=Octet(FisGIF);
AntetLocalGIF.CuloriLocale[i].Albastru:=Octet(FisGIF);
             end;
       end;
end;

{Citeste Blocul de Control 89a}
Procedure CitesteControl89a(Var FisGIF:fisl);
begin
     BlocControl89a.MarimeBloc:=Octet(FisGIF);
     BlocControl89a.CimpImpachetat:=Octet(FisGIF);
     BlocControl89a.TimpDeAsteptare:=Cuvint(FisGIF);
     BlocControl89a.IndexTransparent:=Octet(FisGIF);
     BlocControl89a.Terminator:=Octet(FisGIF);
end;


{Citeste un Bloc Text}

Procedure CitesteText(var FisGIF:fisl);
begin
     {Citeste Informatiile}
     BlocText.MarimeBloc       :=Octet(FisGIF);
     BlocText.StingaText       :=Cuvint(FisGIF);
     BlocText.SusText          :=Cuvint(FisGIF);
     BlocText.LatimeText       :=Cuvint(FisGIF);
     BlocText.InaltimeText     :=Cuvint(FisGIF);
     BlocText.LatimeCaracter   :=Octet(FisGIF);
     BlocText.InaltimeCaracter:=Octet(FisGIF);
     BlocText.CuloareText      :=Octet(FisGIF);
     BlocText.CuloareFond      :=Octet(FisGIF);
end;

Procedure CitesteScrieText(var FisGIF:fisl);
begin
     {Citeste sub-blocurile de date}
     repeat
          o:=Octet(FisGIF);
          ScrieOctet(o,FisGIFOut);
          for i:=1 to o do
             begin
                  o:=Octet(FisGIF);
                  ScrieOctet(o,FisGIFOut);
                  write(chr(o));
             end;
     until o=0;
     writeln;
     BlocText.Terminator:=0;
end;

{Citeste Blocul Aplicatie}

Procedure CitesteAplicatie(var FisGIF:fisl);
begin
     BlocAplicatie.MarimeBloc:=Octet(FisGIF);
     BlocAplicatie.Identificator:=Sir(FisGIF,8);
     BlocAplicatie.CodIdentificare:=Sir(FisGIF,3);
end;

Procedure CitesteScrieAplicatie(var FisGIF:fisl);
begin
     {Citeste sub-blocurile de date}
     repeat
          o:=Octet(FisGIF);
          ScrieOctet(o,FisGIFOut);
          for i:=1 to o do
             begin
                  o:=Octet(FisGIF);
                  ScrieOctet(o,FisGIFOut);
                  write(chr(o));
             end;
     until o=0;
     writeln;
     BlocAplicatie.Terminator:=0;
end;


{Citeste un Bloc Comentariu}
Procedure CitesteScrieComentariu(var FisGIF:fisl);
var i:integer;
begin
     writeln('Bloc Comentariu');
     {Citeste sub-blocurile de date}
     repeat
          o:=Octet(FisGIF);
          ScrieOctet(o,FisGIFOut);
          for i:=1 to o do
             begin
                  o:=Octet(FisGIF);
                  ScrieOctet(o,FisGIFOut);
                  write(chr(o));
             end;
     until o=0;
     writeln;
     BlocComentariu.Terminator:=0;
end;
```

Scrie.pas

```
{Aceste functi sunt complementare celor din fisierul Citeste.pas}
{Ele sunt folosite pentru a scrie antetele si blocurile de date
intr-un fisier GIF}

Procedure ScrieOctet(i:byte;var FisGIF:fisl);
          { scrie un octet in fisier }
begin
     write(FisGIF,i);
end;
Procedure ScrieCuvint(i:word;var FisGIF:fisl);
          { scrie un cuvint in fisier }
var m,n:byte;
begin
     m:=i mod 256;  { se tine cont de ordinea Little-endian}
     n:=i div 256;
     write(FisGIF,m);
     write(FisGIF,n);
end;
Procedure ScrieSir(s:string;var FisGIF:fisl);
          {scrie un sir in fisier}
var i:integer;
begin
     for i:=1 to length(s) do
          ScrieOctet(ord(s[i]),FisGIF);
end;

Procedure ScrieAntetGIF(var FisGIF:fisl);
begin
    ScrieSir(AntetGIF.Semnatura,FisGIF);
    ScrieSir(AntetGIF.Versiunea,FisGIF);
    ScrieCuvint(AntetGIF.LatimeEcran,FisGIF);
    ScrieCuvint(AntetGIF.InaltimeEcran,FisGIF);
    ScrieOctet(AntetGIF.CimpImpachetat,FisGIF);
    ScrieOctet(AntetGIF.IndexFond,FisGIF);
    ScrieOctet(AntetGIF.AspectRatio,FisGIF);
    {Verific daca exista un Tabel Global de Culori}
    if AntetGIF.CimpImpachetat and $80 =$80 then
       begin
          {Citeste numarul de elemente din tabela}
          NrElementeTabelGlobal:=word(1 shl ((AntetGIF.CimpImpachetat and $07)+1));
          {Scrie Tabelul Global de Culori}
          for i:=1 to NrElementeTabelGlobal do
             begin
                  ScrieOctet(AntetGIF.CuloriGlobale[i].Rosu,FisGIF);
                  ScrieOctet(AntetGIF.CuloriGlobale[i].Verde,FisGIF);
                  ScrieOctet(AntetGIF.CuloriGlobale[i].Albastru,FisGIF);
             end;
       end;
end;

Procedure ScrieAntetLocalGIF(var FisGIF:fisl);
var i                          :word; {contor}
    NrElementeTabelLocal       :word; {Numarul de elemente din Tabelul Local de Culori}
begin
    ScrieCuvint(AntetLocalGIF.Stinga,FisGIF);
    ScrieCuvint(AntetLocalGIF.Sus,FisGIF);
    ScrieCuvint(AntetLocalGIF.LatimeImagine,FisGIF);
    ScrieCuvint(AntetLocalGIF.InaltimeImagine,FisGIF);
    ScrieOctet(AntetLocalGIF.CimpImpachetat,FisGIF);
    {Verifica daca exista un Tabel Local de Culori}
    if (AntetLocalGIF.CimpImpachetat and $80 = $80 ) then
       begin
          {Citeste numarul de elemente din tabela}
          NrElementeTabelLocal:=word(1 shl ((AntetLocalGIF.CimpImpachetat and $07)+1));
          {Scrie Tabelul Local de Culori}
          for i:=1 to NrElementeTabelLocal do
             begin
                  ScrieOctet(AntetLocalGIF.CuloriLocale[i].Rosu,FisGIF);
                  ScrieOctet(AntetLocalGIF.CuloriLocale[i].Verde,FisGIF);
                  ScrieOctet(AntetLocalGIF.CuloriLocale[i].Albastru,FisGIF);
             end;
       end;
end;

Procedure ScrieTextGIF(var FisGIFOut:fisl);
begin
     {Scrie Informatile Citite}
     ScrieOctet(BlocText.MarimeBloc,FisGIFOut);
     ScrieCuvint(BlocText.StingaText,FisGIFOut);
     ScrieCuvint(BlocText.SusText,FisGIFOut);
     ScrieCuvint(BlocText.LatimeText,FisGIFOut);
     ScrieCuvint(BlocText.InaltimeText,FisGIFOut);
     ScrieOctet(BlocText.LatimeCaracter,FisGIFOut);
     ScrieOctet(BlocText.InaltimeCaracter,FisGIFOut);
     ScrieOctet(BlocText.CuloareText,FisGIFOut);
     ScrieOctet(BlocText.CuloareFond,FisGIFOut);
end;

Procedure ScrieControl89aGIF(var FisGIF:fisl);
begin
     ScrieOctet(BlocControl89a.MarimeBloc,FisGIF);
     ScrieOctet(BlocControl89a.CimpImpachetat,FisGIF);
     ScrieCuvint(BlocControl89a.TimpDeAsteptare,FisGIF);
     ScrieOctet(BlocControl89a.IndexTransparent,FisGIF);
     ScrieOctet(BlocControl89a.Terminator,FisGIF);
end;

Procedure ScrieAplicatieGIF(var FisGIF:fisl);
begin
     ScrieOctet(BlocAplicatie.MarimeBloc,FisGIF);
     ScrieSir(BlocAplicatie.Identificator,FisGIF);
     ScrieSir(BlocAplicatie.CodIdentificare,FisGIF);
end;
```

Sursele nepublicate se pot găsi pe BBS-ul Computer Press Agora. Telefon 169093

*Întrebare : Ce *#@$%& este aceea ?*
Răspuns : O placă modem-ethernet !

PCMCIA între LAN și NET

Alexandru Elekes

Dacă ar exista cuvîntul anului (așa cum există de exemplu omul anului) acesta ar trebui să fie unul din domeniul transmisiei de date. Ceva în genul modem, Internet, web, html ș.a.m.d. dar poate și mai bine "conexiuni". Pentru că, de fapt, toate cele adunate la un loc cam asta înseamnă.

Iar dacă "conexiuni" ar fi cuvîntul anului, atunci starea de "conectat" poate însemna starea zilei. Dar dacă ești (sau poți fi) simultan conectat la două rețele distincte pentru a lua cu mîna proprie pulsul planetei aflate la sfîrșit de mileniu sau pur și simplu pentru a te distra, probabil acest "feeling" ar putea fi satisfacția zilei. Și dacă toate aceste senzații tari sînt obținute cu o singură piesă hardware atunci foarte probabil acea piesă este un PC Card de tip multiport într-un notebook multimedia.

De cîteva luni încoace am avut posibilitatea de a testa diferite componente de hardware. Fără să vreau, șansa a făcut să-mi treacă prin mînă în ultimul timp cîteva cartele PCMCIA despre care am mai discutat acum două-trei luni. Ziceam atunci că deja e la îndemîna utilizatorilor de notebook-uri folosirea unor cartele cît se poate de performante și dădeam exemplul unei cartele dublu port (modem și placă de rețea) Xircom, care trebuie să apară și pe la noi. Ei bine am ocazia acum -**prin amabilitatea personală a d-lui Alexandru Roșca de la Averex Network Intl. din Brașov**- să vă prezint o astfel de cartelă PCMCIA cu două funcții incorporate. Nu este o cartelă de la Xircom dar are aceleași funcții: una și aceeași cartelă se poate folosi ca fax-modem sau o puteți utiliza pentru a vă lega la o rețea locală Ethernet. Așadar, dacă aveți un model de notebook ceva mai vechi sau unul care are un singur slot pentru cartele PCMCIA, o astfel de cartelă poate să vă ofere posibilitatea de a fi conectați simultan la rețeaua locală și la Internet.

Nu cred că mai e necesar să discutăm despre utilitatea pe care o au cartelele PCMCIA pentru unii dintre noi (nota bene: acești unii e în continuă creștere), ele pot reprezenta legătura cu lumea și/sau cu locul de muncă în momentul în care am părăsit biroul cu notebook-ul în geantă.

Megahertz Corporation este și ea una din firmele importante care se ocupă cu fabricarea de hardware pentru mobile computing. Printre produsele lor se regăsește o linie completă de PC Card-uri simple sau combinate. Dacă vreți să aflați mai multe detalii despre firma se poate vizita web site-ul lor de la adresa http://www.xmission.com/~mhz. Observație: în unele locuri este specificat www.megahertz.com ceea ce nu corespunde realității sau host-ul, la momentul în care am vrut eu să trec pe acolo, nu era operațional.

Pachetul în care am primit cartela a fost unul original și cuprinde tot ce e necesar pentru a face instalarea cartelei în notebook în condiții normale. S-ar putea face și unele observații critice dar mai bine să începem cu lucrurile bune.

Așadar dacă vă veți hotărî să cumpărați o astfel de cartelă veți descoperi în pachet următoarele:

- documentația tipărită
- cabluri de legătură (telefon și rețea locală)
- dischete cu soft-ul de legătură spre linia telefonică sau rețeaua Ethernet.
- o dischetă care conține un soft cu ajutorul căruia se poate (sau mai bine zis s-ar putea) intra pe America Online gratuit timp de 10 ore.

ATENȚIE: În cazul în care veți opta pentru cumpărarea unei astfel de cartele este important să știți că, în mod implicit, în pachet există un singur cablu adaptor pentru rețea și el este pentru 10BASE-T. Dacă dumneavoastră. aveți o rețea cablată cu 10BASE-2 atunci va trebui să comandați separat un astfel de cablu adaptor de la furnizorul cartelei.

Pentru teste am folosit un notebook Texas Instruments 560 CDT de la același furnizor **Averex Networks Intl.** (pentru detalii referitoare la notebook se poate consulta articolul *Xircom vs. others* apărut în numărul 43 al acestei reviste) adus la viață de un sistem de operare Windows 95.

Instalarea cartelei se face foarte ușor, însă trebuie repornit de cîteva ori calculatorul pentru a se ajunge în starea finală, după care totul e ok. Asta în cazul în care acesta e primul modem instalat și prima placă de rețea instalată. În caz contrar lucrurile se complică puțin în sensul că, la un moment dat, ne trezim cu două modemuri și/sau două plăci de rețea, fapt care degenerează în mesaje dubioase și fac viața grea. Ca atare trebuie reconfigurat puțin hard-ul și soft-ul în sensul că e bine să se elimine (din Device Manager) referirile la hard-ul avut anterior și să se revizuiască configurația soft-ului care are legătura explicită, cu parametrii setați pentru hard-ul precedent. Nu este o treabă dificilă și Win 95 este cooperant în anumite limite rezonabile. Sfatul meu este ca dacă citiți întîmplător această revistă și nu sînteți "de meserie" atunci ar fi bine, pentru dumneavoastră, să consultați un prieten care vă poate ajuta.

Ca și în cazul PC Card-urilor descrise în PC Report nr. 43 partea mai dificilă de instalat este partea de modem, și tot aceeași funcție de modem a cartelei este cea care provoacă "deziluzii". Vina este, ca de obicei, a liniei telefonice care e așa cum e. Amin.

PC Card-ul testat s-a comportat ceva mai slab decît cel de la Xircom, dar aceasta este o părere subiectivă în sensul că nu le-am avut pe ambele simultan la mine ca să fac comparații directe și ca atare cartela Megahertz a trebuit să se lupte cu impresia foarte bună lăsată de cartela Xircom, cu două luni înainte. Cert e că, prin construcție, cartela Megahertz este mai precară (în fond sînt înghesuite înăuntrul ei două funcții distincte) lucru care influențează negativ, pe undeva, și performanța.

Soft-ul care vine cu cartela este FaxWorks 3.0G al firmei Global Village Communication. Inc. Soft-ul în sine este o chestie foarte bună și pleacă de la ideea de a avea implementat un "command center" al comunicațiilor de unde se poate face orice operație legată de transmisia de date și trimitere de fax. Un lucru bun oferit de acest soft, dar mai puțin folosit, este că notebook-ul se poate transforma într-un host și poate fi accesat prin linie telefonică și de la alte calculatoare (în cunoștința anumitor parole de acces). Oricum în documentația tehnică este precizat în mod explicit că utilizatorii pot folosi orice soft de comunicație vor, dar se dă pentru informare o listă de produse software care se recomandă a fi folosite, împreună cu cîteva sfaturi și observații sumare.

Cea mai simpatică (și foarte utilă) proprietate a cartelei, sub aspectul exterior, este conectorul XJACK spre linia telefonică. Despre ce e vorba ? Odată cu dispariția telefoanelor acelea groaznice, cu disc, legate la circuitul telefonic printr-un cablu de dimensiuni apreciabile, au apărut, după cum se știe, cablurile cu mufe RJ-11 cu ajutorul cărora se conectează mai noile aparate telefonice la prizele de perete. Ei bine, dacă foarte multe PC Card-uri folosesc un cablu adaptor pentru a face legătura cartelei cu cablul telefonic, cartela noastră are un dispozitiv mecanic foarte ingenios care permite conectarea directă a cartelei la acele fire telefonice care au conectoare RJ-11 la un capăt, reușind astfel să se elimine un cablu adaptor intermediar. Nu vreau să comentez aici rezistența mecanică a unei astfel de conexiuni dar rezolvarea în sine este foarte ingenioasă.

Pe cartelă, alături de acest conector XJACK se găsește conectorul spre rețeaua Ethernet care este unul clasic (dar încă nu standard !). De exemplu în acest conector intră cablul adaptor de la o cartelă fax Xircom. Informația ca atare eu o scriu aici așa ca să se știe, dar nu care cumva să încercați chestia asta cu aparatura în funcțiune pentru că s-ar putea să aveți, vorba aia, cheltuieli neprevăzute. Tocmai pentru a evita astfel de incidente, se recomandă (la modul imperativ și insistent) să se folosească numai cabluri adaptoare originale, cumpărate de la un furnizor autorizat. Nicidecum nu se vor face încercări deoarece neexistînd încă o standardizare a cuplelor PCMCIA (spre partea de utilizator) aceste încercări pot degenera în defecțiuni ale anumitor componente hardware implicate.

Sub aspectul performanței cartela face parte din categoria de mijloc, și ca atare s-ar putea ca performanțele specificate de fabricant să nu poată fi atinse în condițiile liniilor telefonice de la noi.

Chipsetul care se găsește în interiorul cartelei este SMC pe partea de rețea respectiv Rockwell ACG pe partea de modem.

Partea de modem lucrează între 2400bps și 14400bps, iar driver-ul de fax face parte din clasa 2. Modemul se poate folosi atît în mod "tone" cît și în mod "pulse" dar numai pe linii standard și nicidecum digitale. Compresia de date și corecția de erori există și se poate alege dintre V.42bis sau MNP-5, lucruri pe care toate modemurile Megahertz le știu. Problema este că și modemul de la celălat capăt de linie trebuie să le știe.

Partea de rețea (nu în ultimul rînd datorită unui chipset "civilizat", adică SMC) poate să lucreze cu toate frame-urile Ethernet: IEEE 802.2, IEEE 802.3, SNAP și Ethernet II. Tot referitor la rețea, se poate folosi NDIS și ODI dar din păcate nu și driverele monolitice. Tipurile de rețele pe care se poate lucra sînt NetWare v3.xx, NetWare v4.xx, LANtastic, Banyan VINES, MS Windows for Workgroups. Garanția echipamentului este de 5 (cinci) ani.

În urma discuțiilor purtate cu d-l Alexandru Roșca se pare că prețul este puțin mai mic decît a două PC Card-uri distincte cu aceleași funcții, deci undeva în jur de 600 USD.

În final îmi permit să fac observația că deja Megahertz a lansat pe piață (conform unei reclame din WIRED nr. 5/1996) un nou model care "știe" o viteză de 28800bps. Nu știu cînd se va putea folosi o astfel de viteză și pe la noi, dar este bine de reținut. S-ar putea să fie cîndva de actualitate și pe la noi. Să dea Domnul cît mai repede. ❑

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE
Distribuitorul firmelor în România:
SYMANTEC. QUARTERDECK TOUCHSTONE DELRINA
A apărut legea copyright-ului !!!!
Nu credeți că ar trebui să intrați în legalitate ???
Numai de la ROMSYM DATA și dealerii săi
puteți cumpăra pachete multilicență,
pentru multe din produsele care le folosiți.
Nu uitați!!!
26 IUNIE este o dată
IMPORTANTĂ.
NEW !!! NORTON COMMANDER for DOS, WIN95 NEW !!!
NORTON UTILITIES for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON ANTIVIRUS for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON NAVIGATOR for WIN95
NORTON PCANYWHERE for DOS, WIN sau WIN95
WINFAXPRO, WINCOMM, CYBERJACK for WIN and WIN95
QEMM,CHECKIT FOR DOS, WIN, WIN95
și multe altele!
Contactați distribuitorii și dealerii autorizați ai acestor firme. Nu veți regreta !!!
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brașov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galati:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iulie 1996, numărul 46

LABORATOR

Studioul muzical • Software audio • Plăci de sunet

Jean Michael Jarre

Studioul muzical

Ioan Iacob

Plăci de sunet. De fapt ce reprezintă aceste plăci ? Un răspuns ar putea fi: extensii multimedia. Foarte adevărat dar... la bază ele nu sînt altceva decît niște sintetizatoare aduse pe masa fiecăruia - desktop music.

În această lună, așa după cum probabil ați observat, ne-am gîndit să testăm pentru dumneavoastră o serie de cinci plăci de sunet. Oricare dintre aceste plăci pot fi comandate la firmele distribuitoare ce ni le-au furnizat. Pe lîngă rezultatele testelor am dorit să vă oferim o serie de informații utile, referitoare la acest domeniu. Sperăm că am reușit să satisfacem o bună parte din nevoile de informare ale cititorilor noștri. Și acum, cu aceste gînduri, să pornim la drum.

Pentru a înțelege cît mai bine termenii utilizați la prezentarea plăcilor de sunet și a testelor efectuate vom încerca să facem o prezentare a domeniului muzicii electronice. De fapt, în cazul plăcilor de sunet este clar că avem de-a face cu două categorii de informații. În primul rînd este vorba despre manipularea sunetelor digitizate- înregistrarea lor, redarea și editarea. Practic este vorba despre bine cunoscutul format WAV.

Cea de-a doua categorie de informații se raportează la standardul MIDI. În prezentul articol ne vom ocupa mai mult de MIDI pentru că despre el s-a vorbit relativ puțin pe la noi. Oricum, sintetizarea sunetelor este "fanionul" pe care-l poartă orice placă de sunet. Fără să mai vorbim despre faptul că puterea unei plăci de sunet constă în modul în care a implementat tehnologiile de sintetizare a sunetelor. Cum era și normal, începutul nu putea fi decît... o aducere aminte.

Scurtă istorie a muzicii sintetizate

Sintetizatorul de muzică electronică a fost inventat în anul 1960. Dintre cei care și-au adus o importantă contribuție pot fi numiți Robert Moog și Donald Buchla. Atunci la început, prin anii '60-'70, sintetizatoarele erau analogice. Spre sfîrșitul acestei perioade a început să-și facă tot mai mult apariția, în domeniul sintetizatoarelor, calculatorul.

Prin anii '80, odată cu progresele în domeniul electronicii, VLSI (Very Large Scale Integration - realizarea circuitelor integrate) și DSP (Digital Signal Processing), s-a putut înlocui tehnologia analogică cu cea digitală (digitized waveforms). Din acest moment au apărut două direcții de evoluție. Comunitatea muzicienilor profesioniști a urmat calea sintetizatoarelor bazate pe eșantioane (sample based music synthesizers), din punct de vedere tehnic fiind vorba despre tehnologia impusă de corporația E-mu Systems. Aceste instrumente conțineau memorii de capacitate mare care reproduceau înregistrările sunetelor naturale, transpuse pe întreaga claviatură și modulate în mod corespunzător cu ajutorul filtrelor și amplificatoarelor. Comunitatea utilizatorilor de calculatoare personale a urmat calea tehnologiei numite wavetable. În acest caz erau utilizate memorii de capacitate mică, pentru schimbarea timbrului alterîndu-se dinamic sunetul stocat.

Tot prin 1980, a devenit populară, întîi în cadrul comunității muzicienilor profesioniști și apoi printre utilizatorii de PC-uri, o tehnică de sinteză a sunetelor muzicale bazată pe modularea în frecvență (FM - frequency modulation). În timp ce această tehnologie necesita costuri mult mai scăzute decît precedenta și era mult mai eficientă, suferea totuși de un dezavantaj major. Nu reușea să atingă gradul de realism al sintezei pe bază de eșantioane. În consecință, sinteza FM a rămas în domeniul utilizatorilor de calculatoare, sinteza pe bază de eșantioane făcîndu-și loc tot mai mult în studiourile profesionale.

În aceeași perioadă de timp, a fost elaborat și acceptat standardul MIDI pentru controlul în timp real a performanțelor instrumentelor muzicale. Din acel moment, MIDI a devenit un standard și în cadrul industriei multimedia PC.

În anul 1990 au început să se extindă capacitățile sintetizatoarelor bazate pe eșantioane, prin includerea unor cipuri DSP de tot mai mare putere. Costul în scădere al memoriilor a dat posibilitatea tehnologiei wavetable să utilizeze mai bine eșantioanele de sunet, așa că tehnologia wavetable și tehnologia sintetizării pe baza eșantioanelor de sunete au devenit sinonime.

Cu doi ani în urmă, prin 1994, tehnologia wavetable a devenit suficient de ieftină pentru a putea fi încorporată în producția de masă. Aceste cipuri de sinteză muzicală bazate pe tehnologia wavetable dau naștere unor sunete foarte apropiate de cele produse de instrumentele reale, de înaltă calitate, raportul preț/performanță fiind foarte bun. În timp ce o bună parte dintre aceste chip-uri operează pe baza unor eșantioane stocate într-o memorie ROM, tot mai multe permit utilizarea unor bănci de eșantioane stocate temporar în memoria RAM.

Continuarea...astăzi

Dar să nu uităm care era scopul nostru. Discuția asupra "sintetizatoarelor" controlate de calculator, integrate pe ceea ce numim, în mod frecvent, plăci de sunet. Cînd vorbim de sintetizatoare facem imediat legătura cu standardul MIDI. Așa cum două calculatoare comunică între ele prin modem, pe baza unui protocol, două sintetizatoare comunică via interfața MIDI, utilizînd protocolul cu același nume.

Deși nu fac altceva decît să repet niște lucruri, cred, deja bine cunoscute, voi spune că MIDI este prescurtarea de la Musical Instruments Digital Interface. Practic este un standard internațional pentru muzică digitală, introdus prin 1982. Acest standard stabilește, în primul rînd, cablarea și hard-ul necesar pentru conectarea instrumentelor muzicale electronice și a calculatoarelor. În același timp, standardul MIDI specifică un protocol de comunicație pentru transferul datelor de la un sintetizator MIDI la altul.

Bineînțeles că informațiile schimbate între două sintetizatoare sînt de natură muzicală. Orice instrument muzical poate deveni un MIDI "device" dacă dispune de o interfață hard corespunzătoare și de capacități de prelucrare a mesajelor MIDI. Sintetizatoarele și calculatoarele comunică între ele trimițîndu-și mesaje care sînt reprezentări digitale ale portativului.

Comenzile conținute de protocolul MIDI permit controlul unui sintetizator, în modul cel mai simplu cu putință - îi spun cînd să înceapă generarea unei note și cînd să se oprească. Mai mult decît atît, există posibilitatea generării simultane a mai multor note muzicale. Din acest punct de vedere, există o clasificare a sintetizatoarelor. O primă categorie este formată de ***sintetizatoarele base-level*** care pot cînta simultan maximum șase note provenite de la trei instrumente melodice diferite plus trei note provenite de la trei instrumente de percuție. O altă clasă este cea a ***sintetizatoarelor extended-level*** care pot cînta simultan 16 note provenite de la nouă instrumente melodice plus 16 note de la opt instrumente de percuție. În prezent, majoritatea plăcilor de sunet pot genera simultan, cel puțin, 16 note provenite de la 16 instrumente melodice. Practic, unele dintre plăcile testate, au posibilități mult mai mari. Această capacitate de generare simultană a mai multor sunete dă o măsură asupra chip-ului DSP existent pe placă.

Alte informații transmise odată cu frecvența sunetului privesc volumul și modulația unei note. De asemenea, datele MIDI mai pot conține informații de sicronizare și informații despre instrumentul care cîntă.

Baza comunicației via MIDI este octetul. Prin combinarea octeților se poate genera o cantitate mare de informații care să fie transferate de la un sintetizator la altul. Practic, comenzile transmise către un sintetizator constă într-o secvență de octeți. Primul octet este octetul de stare care spune sintetizatorului ce funcție să folosească. Cîteva dintre funcțiile indicate în octetul de stare sînt: Note On, Note Off, System Exclusive (SysEx), Patch Change și multe altele.

BEST
SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS®
The Software is the Instrument®

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

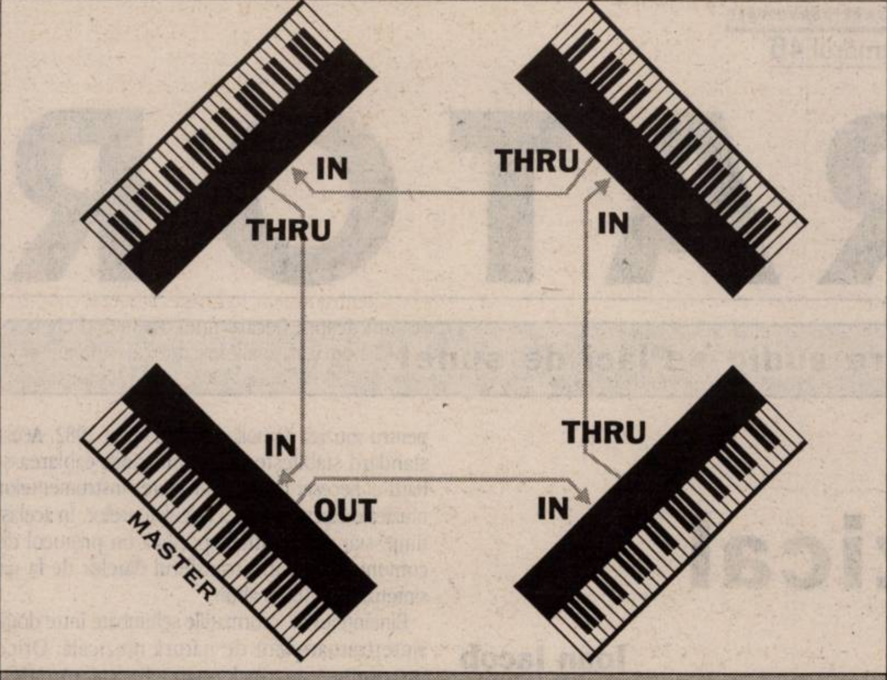


Figura 1 - Lanț MIDI - Cablarea unei rețele de sintetizatoare

În cadrul octetului de stare se află codificat și canalul MIDI. Sintetizatoarele MIDI operează pe 16 canale, numerotate de la 0 la 15. Fiecare dintre aceste canale poate fi dedicat unui instrument sau unui grup de instrumente. Este ca și cum am spune că pe canalul 1 se transmit (era să spun aici numele unui post TV) informațiile necesare generării sunetelor specifice unui anasamblu de instrumente cu coarde, pe canalul 2 se transmit sunetele unor instrumente de percuție și așa mai departe. Numai octetul de stare conține numărul canalului. Ceilalți octeți conțin comenzi pentru același canal pînă cînd se recepționează alt octet de stare.

În funcție de comanda inițiată, mai pot urma cîțiva octeți care să precizeze valorile unor parametri. Așa cum îi spune și numele, comanda *Note On* îi spune sintetizatorului să înceapă generarea unei note. În continuare mai trebuie transmiși doi octeți. Primul dintre aceștia, *pitch byte*, indică ce notă să cînte - de exemplu, nota DO din gama 3. Al doilea octet, transmite sintetizatorului cît de tare (din punct de vedere al volumului) să cînte nota respectivă. Chiar dacă nu toate sintetizatoarele MIDI recunosc cel de-al doilea octet, el este necesar pentru a finaliza transmisia comenzii Note On.

Comanda pentru oprirea generării unui sunet nu este parte a lui Note On, în acest scop existînd o comandă separată: *Note Off*. Această comandă necesită doi octeți adiționali cu aceleași funcții ca și în cazul comenzii Note On.

Una dintre comenzile importante este ***Patch Change***. Prin intermediul acesteia se schimbă instrumentul care va cînta notele. Primul octet, fiind cel de stare, are ca scop inițierea comenzii. Octetul adițional specifică instrumentul (prin codul asociat acestuia). Codificarea instrumentelor tindea să fie specifică sintetizatorului, mai bine zis producătorului acestuia. În prezent majoritatea producătorilor se conformează standardelor propuse de International MIDI Association (IMA).

Comanda ***SysEx*** este una dintre cele mai puternice fiind în același timp cel mai puțin înțeleasă dat fiind faptul că poate instiga o varietate de funcții. Pe scurt, pe lîngă octetul de stare care inițiază funcția SysEx, sînt necesari trei octeți adiționali. Primul octet stochează un cod al producătorului sau o informație de temporizare, al doilea octet cuprinde o informație despre formatul datelor sau despre o nouă funcție, ultimul octet este, în general, un inițiator al sfîrșitului transmisiei (EOX).

Aici nu am redat decît o mică parte dintre comenzile ce fac parte din protocolul MIDI. Ele sînt în număr mult mai mare și nu pot fi cuprinse în acest spațiu. Oricum, protocolul MIDI conține comenzi suficiente pentru ca să poată satisface cerințele ce au impus nașterea sa.

Metode de sinteză

Sinteza FM este una dintre metodele folosite pentru generarea sunetelor, în cazul PC-urilor. Prin sinteza FM se imită instrumentele muzicale, tobele și se generează o serie de efecte speciale prin manipularea unor unde sinusoidale simple. Tehnicile de sinteză FM utilizează două generatoare de frecvență (oscilatoare): un semnal periodic (modulatorul) modulează frecvența celui de-al doilea semnal. Dacă semnalul modulat se găsește în domeniul sunetelor audibile atunci rezultatul se va concretiza prin schimbarea timbrului sunetului.

Unul dintre primele chip-uri de sunet prezente în lumea calculatoarelor a fost OPL2 de la Yamaha. Aceste chip-uri utilizau, în modul arătat puțin mai înainte, două oscilatoare. Bineînțeles că sunetul generat nu era de o calitate deosebită dar, la timpul respectiv reprezenta un pas înainte. După cîțiva ani, același producător - Yamaha - păstrîndu-și avantajul dobîndit, apare pe piață cu un nou chip numit OPL3, capabil de generarea unor sunete stereo. Acest lucru a devenit posibil prin utilizarea a trei oscilatoare în loc de două.

În ultima perioadă, se impune tot mai mult o tehnologie de sinteză numită ESFM. Rezultatele obținute sînt mult mai bune. ESFM este tot o tehnologie bazată pe modulația în frecvență dar, față de tehnologia FM, permite generarea unui număr mult mai mare de armonici la emiterea unui sunet. Acest aspect face ca sunetul să fie mult mai profund și permite o mai bună imitare a sunetelor naturale a instrumentelor. Pe alocuri, se poate spune că tehnologia ESFM este comparabilă, prin rezultate, cu tehnologia wavetable. Dintre plăcile testate, Genius Sound Maker 16 PnP avea un chipset compatibil ESFM.

Spre deosebire de metoda anterioară, sinteza Wave Table utilizează eșantioane de sunet ca bază pentru creerea sunetelor. Rezultatul este un sunet mult mai bogat în armonice și mult mai realist decît un sunet obținut prin metoda FM.

Sintetizarea timbrului unui instrument pe baza unor eșantioane digitale este considerată o artă. Este arta de a ști ce eșantioane să stochezi, cum să le stochezi, și cel mai important, cum să le manipulezi (modulezi) pentru a produce sunete apropiate de cele reale. Această modulare a sunetelor eșantionate reprezintă esența sintezei wavetable. Această metodă de sinteză folosește o serie de tehnici speciale pentru a obține o cît mai mare varietate de sunete, avînd la dispoziție un anumit spațiu de memorie.

De exemplu, pentru a minimiza nevoile de memorie în ceea ce privește stocarea eșantioanelor, sinteza wavetable utilizează tehnici de transpoziție. Aceasta înseamnă că este suficient să stocheze un eșantion pentru nota Do din gama 3, cîntată de un pian acustic pentru a genera Do diez sau Re.

Corporația E-mu Systems a conceput un format, numit SoundFont, care permite stocarea eșantioanelor pentru sinteza wavetable în cadrul unui fișier. Spunem că acest fișier conține un sounbank - pe românește, o bancă de sunete. Dat fiind faptul că sinteza wavetable este o artă, posibilitatea utilizării diferitelor soundbank-uri produse de diferite firme, vine în întîmpinarea utilizatorilor. Pentru amănunte citiți caseta avînd titlul SoundFont.

Vibrato și Tremolo sînt efecte pe care muzicienii le folosesc destul de des. Vibrato reprezintă o modulație de joasă frecvență a unei note pe cînd Tremolo reprezintă o modulație a amplitudinii sunetului. Aceste efecte sînt simulate în sintetizatoare prin implementarea unor oscilatoare de joasă frecvență (low-frequency oscilators - LFO) care modulează înălțimea sau amplitudinea sunetului produs.

SoundFont

SoundFont este un format special pentru date, care conține informații detaliate, necesare pentru generarea notelor muzicale și a efectelor sonore, utilizînd tehnologia de sinteză bazată pe wavetable. Conceptul de SoundFont a fost dezvoltat de E-mu Systems, fiind implementat pe linia de produse Sound Blaster AWE32 ale companiei Creative Technology.

Termenul de SoundFont are o sonoritate foarte asemănătoare cu cea a unui type font. Practic, SoundFont reprezintă o colecție de sunete stocate într-un format standard. Formatul SoundFont diferă față de celelalte formate de fișiere audio digitale prin faptul că el conține pe lîngă datele audio digitizate și instrucțiuni pentru sintetizatorul wavetable privind modul în care sunetul poate fi prelucrat funcție de contextul în care a fost generat.

De exemplu, trompeta poate fi reprezentată, în cadul băncii de sunete SoundFont, atît prin cîteva sunete de diferite înălțimi cît și prin informații care să-i spună sintetizatorului cum să filtreze sunetele atunci cînd dinamica este piano, cum să transforme o notă sacadată într-o notă susținută (cazul apăsării pedalei pianului) sau informații privind modul de aplicare a efectului vibrato la comanda muzicianului (utilizatorului).

Formatul SoundFont este conceput special pentru a conține aceste informații în așa fel încît sintetizatoarele bazate pe tehnologia wavetable să reproducă sunetul cu o acuratețe dependentă doar de capacitățile hardware.

Sunetul trompetei poate fi considerat ca fiind echivalentul literei “a” într-un type font. Diferitele accentuări ale sunetului pot fi privite ca diferitele mărimi ale literei “a” într-un type font. Mai mult decît atît, poate fi efectuată o asemănare între modulațiile respectivului sunet și stilurile literei “a”: cursiv, aldin, subliniat etc. Din punct de vedere al calității sunetului, asemănarea SoundFont cu type font poate fi făcută luîndu-se ca bază capacitățile chip-ului DSP și a monitorului. Diferitele monitoare afișează litera “a” în funcție de rezoluție, diagonală, memorie disponibilă pe placa video și altele. Chip-urile DSP, în funcție de putere (rezoluție) pot aplica, în timp real, diferite prelucrări asupra sunetelor.

Fizic vorbind, băncile de sunete SoundFont sînt stocate sub forma unor fișiere care se pot încărca în memorie sau se pot stoca direct în memorii nevolatile. Cuvîntul SoundFont este o marcă înregistrată a companiei E-mu Systems. Aceasta înseamnă că orice alt producător va produce bănci de sunete compatibile SoundFont.

În prezent se utilizează formatul SoundFont 2.0. Acesta cuprinde o listă impresionantă de parametri, repartizați în două categorii: Generatori și Modulatori. Un Generator este o funcție de intrare a modelului de sinteză pe cînd Modulator este o conexiune a modelului de sinteză cu o sursă de date dinamică.

Printre parametrii Generatori se pot enumera frecvența și defazajul oscilatoarelor de joasă frecvență, parametrii temporali ai anvelopei, pitch tuning, atenuarea, amplitudinea. Fără a mai intra în amănunte trebuie spus că toți parametrii enumerați țin de modelul fizic al sintetizatorului. Scopul articolului nefiind o prezentare exhaustivă a domeniului, ne oprim aici. Pentru cei interesați am pus la dispoziție, pe BBS, un document în format HTML 2.0 care face o descriere amănunțită a formatului.

Lanțuri MIDI

Standardul MIDI stabilește și modul în care se pot executa legături între mai multe sintetizatoare MIDI (printre care sintetizatoare se mai poate nimeri și un calculator). Utilizînd limbajul specific domeniului, prin aceste legături între sintetizatoare spunem că realizăm un *lanț MIDI*.

Pentru realizarea unor legături este nevoie să discutăm puțin despre porturile pe care le are orice interfață MIDI. Portul IN acceptă date MIDI, date provenind de la o sursă exterioară. Portul OUT transmite date MIDI spre celelalte instrumente din cadrul lanțului. Portul THRU, de asemenea, trimite date MIDI spre celelalte instrumente dar, reprezintă o copie a datelor primite de sintetizator prin portul IN. Altfel spus, nu se face nici o schimbare din momentul în care datele pătrund prin portul IN și părăsesc sintetizatorul prin portul THRU. Practic, portul THRU reprezintă un *baipas*.

Să presupunem că avem un lanț format din sintetizatoarele A și B. Portul OUT al sintetizatorului A este legat la portul IN al sintetizatorului B. Acest lucru înseamnă că atunci cînd se apasă o clapă de pe claviatura sintetizatorului A, atît sintetizatorul B cît și sintetizatorul A vor genera cîte un sunet (dacă B este setat să primească date pe acelaşi canal ca şi A). Altfel spus, prin canalul OUT s-a transmis mai departe comanda spre sintetizatorul B.

Alt caz ar presupune ca portul THRU al sintetizatorului A să fie legat la portul IN al sintetizatorului B. La apăsarea unei clape a sintetizatorului A, sintetizatorul B nu va genera nici un sunet. Altfel spus, portul THRU nu transmite comenzile emise de sintetizatorul A. El ar fi transmis doar comenzile sosite prin portul IN al sintetizatorului A. Înțelegînd aceste două lucruri, putem porni la construirea unor lanțuri MIDI practic infinite (standardul nu impune nici o limitare în acest sens).

În figura 1 am reprezentat un lanț MIDI ce realizează controlul a trei sintetizatoare cu ajutorul unuia singur - instrumentul MASTER. Apăsarea unei clape a acestui instrument face ca celelalte trei să genereze cîte un sunet. În schimb apăsarea unei clape a oricărui alt sintetizator decît MASTER, nu face decît să producă generarea unui singur sunet - comanda nu se transmite mai departe.

Standarde MIDI

La un moment dat vorbeam despre faptul că majoritatea producătorilor de echipamente muzicale, printre care și producătorii cartelelor de sunet, se supun astăzi standardelor impuse de IMA (International MIDI Association).

Printre cele mai acceptate standarde este cel care poartă numele *General MIDI*. Ce stabilește acest standard? Practic el propune o codificare pentru 128 de instrumente posibile. Este o situație foarte asemănătoare cu cea a codurilor ASCII.

La o înregistrare MIDI pe un canal, trebuie specificat instrumentul care va fi utilizat. Acest instrument nu este reprezentat prin nume ci, așa cum era de așteptat, el este codificat. Pentru a ne asigura de faptul că o înregistrare pe un anumit sintetizator va suna identic pe un altul, se face apel la un standard - în acest caz, General MIDI. Altfel spus, instrumentele se codifică folosind aceleași coduri. În cadrul tabelului 1 am dat cîteva coduri pentru instrumente, conform standardului General MIDI.

Cod	Instrument	Cod	Instrument
1	Acoustic Grand Piano	4	Honky-Tonk Piano
11	Music Box	19	Rock Organ
25	Acoustic Guitar (nylon)	33	Acoustic Bass
49	String Ensemble 1	57	Trumpet
65	Soprano Sax	102	FX6 (goblins)
124	Ciripit de pasăre	126	Helicopter

Tabelul 1 - Standardul General MIDI

În plus acest standard mai stabilește o grupare a instrumentelor pe categorii pentru o mai ușoară înțelegere și manipulare a acestora. În cadrul tabelului 2 am redat care sunt grupele de instrumente prevăzute de standardul General MIDI.

Cod	Grupă	Cod	Grupă
A	Piano	B	Chromatic Percussion
C	Organ	D	Guitar (chitări)
E	Bass	F	Strings (corzi)
G	Ensemble	H	Brass (alămuri)
I	Reed (sax, oboi, clarinet)	J	Pipe (fluier, nai, ocarină)
K	Synth Lead	L	Synth Pad
M	Synth Effects	N	Ethnic (sitar, banjo)
O	Percussive	P	Sound Effects

Tabelul 2 - Grupele de instrumente conform General MIDI

Celelalte standarde nu fac decît să aducă îmbunătățiri standardului General MIDI, prin adăugarea unor noi funcții. M-am referit aici în mod special la standardul introdus de firma Roland. Acesta se numește **General Standard**. Un fișier MIDI bazat pe standardul General MIDI poate fi interpretat pe un sintetizator bazat pe standardul firmei Roland. Altfel spus, General Standard este perfect compatibil cu General MIDI. La fel se întîmplă și în cazul celorlalte standarde despre care vom aminti: MT-32, Sound Blaster, etc.

Cînd ne referim la utilizarea plăcilor de sunet sub Windows, utilizarea diferitelor standarde este asigurată de aplicația numită MIDI Mapper. Presupunînd că dorim să utilizăm un pian virtual (o aplicație care afișează pe ecran un pian, apăsarea clapelor afișate avînd ca efect producerea unui sunet), vom seta în cadrul MIDI Mapper standardul General MIDI. Acest lucru înseamnă că aplicația transmite comenzile MIDI la MIDI Mapper, acesta le transformă în comenzi General MIDI și le transmite mai departe la chip-ul de pe placa de sunet.

Pentru stocarea informațiilor în fișiere, s-au definit cîteva formate: 0, 1 și 2. Sub Windows sînt suportate doar formatele 0 și 1. Aceste fișiere au extensia MDI și conțin note, temporizări, instrumentații pentru maxim 16 canale. Fișierele conțin informații despre fiecare notă, incluzînd cheia muzicală, numărul canalului, durata, volumul și creșterea (cît de repede ajunge nota la intensitate maximă din momentul în care a fost apăsată). ❑

Beethoven sau... Queen

Software audio

Ioan Iacob

Oricare dintre noi poate avea la un moment dat o placă de sunet montată pe sistemul propriu. Pentru redarea sunetelor, instalarea plăcii este o condiție necesară dar nu suficientă. Funcționarea micului studio, necesită în plus o serie de aplicații care știu să utilizeze capacitățile puse la dispoziție de placa de sunet.

Nu trebuie să fii un inginer de sunet pentru a lucra cu date audio pe PC. Rată de eșantionare, kHz, canale MIDI, informații de sincronizare pot reprezenta niște termeni curioși pentru o mare parte a utilizatorilor de calculatoare dar programele de editare și secvențiatoarele prezintă interfețe care fac foarte ușoară munca privind achiziția și manipularea sunetelor. Pe cînd unele pachete de software au interfețe ce aduc cu un panou de control, altele arată ca și un casetofon obișnuit. Aceste programe de procesare a sunetului fac pentru sunetele digitale ceea ce au făcut programele de desktop publishing pentru design-ul și aranjarea paginii: aduc pe piață o tehnologie accesibilă chiar și utilizatorilor neprofesioniști.

În prezent, plăcile de sunet și programele însoțitoare vin cu soluții eficiente, la costuri scăzute. Ca o comparație, în anul 1992 o placă de sunet capabilă să genereze sunete de calitate CD (rată de eșantionare de 44 kHz, rezoluție 16 biți, stereo) putea fi cumpărată la mai puțin de 500 $. Astăzi, în 1996, avansurile tehnologice au permis ca aceeași placă să ajungă la un preț de 150-200$.

Dacă ar fi să sistematizăm programele ce lucrează împreună cu plăcile de sunet am putea enumera următoarele categorii:

Analizoare muzicale sau editoare audio digitale - permit achiziționarea semnalelor audio, redarea semnalelor înregistrate, la diferite rate de eșantionare și rezoluții;

Secvențiatoare - permit comunicația între mai multe sintetizatoare folosind standardul MIDI. Pentru fiecare instrument se concepe secvența muzicală urmînd apoi ca toate secvențele (pentru diferitele instrumente) să se asambleze cu ajutorul acestui soft. Practic vorbind, aceste aplicații numite secvențiatoare fac posibilă orchestrarea pieselor muzicale.

Note recognizers - realizează transformarea din fișiere bitmap în fișiere de sunete digitale. Mai clar spus, partiturile muzicale se scanează obținîndu-se fișiere bitmap. Apoi intervin aceste aplicații (note recognizers) care convertesc fișierele bitmap în fișiere ce pot fi redate de calculatoare.

Editoare muzicale - permit introducerea notelor muzicale folosind notația consacrată, afișarea pe ecran, editarea partiturilor, imprimarea, salvarea pe disc utilizînd un format propriu și exportul în fișiere de format MIDI, reproducerea partiturilor de către calculator.

Aplicații Internet - permit utilizarea plăcilor de sunet pentru redarea fișierelor audio de pe Internet în timp real, ascultarea transmisiilor radio pe Internet, sau efectuarea unor convorbiri telefonice via servere de telefonie de pe Internet.

Editoare audio digitale

Reprezintă genul de aplicații larg răspîndite care însoțesc orice placă de sunet. Din punct de vedere hard nu necesită decît convertor analog/digital pentru înregistrare și digital/analog pentru redare (plus microfon și difuzoare). Practic, unul dintre cele mai simple editoare de acest gen este aplicația Sound Recorder de sub Windows. Printre softurile care însoțesc plăcile de sunet cele mai cunoscute sînt AudioStation de la Voyetra Technologies, Windecks de la Advanced Gravis Computer Technologies Limited, AudioRack de la AudioRack Software.

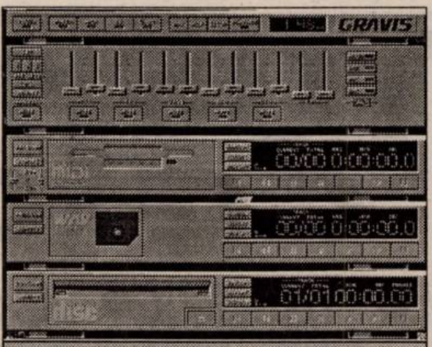


Figura 1 - Aplicația Windecks

Pe lîngă funcția de editoare, aceste pachete de programe îndeplinesc și funcția de player-e. Fiecare dintre aceste aplicații are o interfață foarte prietenoasă astfel că sînt ușor de folosit. Fiecare dintre ele prezintă cîte un panou ce permite încărcarea fișierelor de un anumit format: un panou este pentru încărcarea și redarea fișierelor de format WAV, ce conțin sunete înregistrate digital. Al doilea panou permite lucrul cu fișiere de format MIDI iar al treilea panou permite redarea melodiilor de pe un CD-Audio. În același timp, fiecare dintre aplicațiile pomenite mai sus are un modul numit Mixer. Acesta permite controlul volumului, separat pentru fiecare dintre cele trei panouri.

Figura 2 - AudioStation Voyetra

Figura 3 - AudioRack

Astăzi, majoritatea plăcilor de sunet includ un amplificator cu două ieșiri care debitează cel puțin 1W pe canal de ieșire. Prin intermediul driver-elor ce însoțesc placa și a aplicației numite Mixer, volumul sunetului (atît la înregistrare cît și la redare) se poate controla la nivel soft - separat pe ambele canale de ieșire.

Apoi, asupra sunetelor reprezentate digital se pot aplica operații de copy, cut, paste ca și în cazul editoarelor de texte. Mai mult decît atît, se pot aplica o serie de efecte precum ar fi ecou, atenuare, crescendo și multe altele.

Secvențiatoare

Ce este un secvențiator MIDI și ce poate face el? Așa cum îi spune și numele, un secvențiator permite "asamblarea" mai multor piste MIDI. Într-un limbaj mai popular secvențiatorul permite utilizatorului să devină "omul orchestră" pe PC.

Îți alegi un instrument, cînți o melodie (folsind un pian virtual - claviatură acționată de la tastatura calculatorului) și o înregistrezi pe o pistă (vezi figura 5). Cu alte cuvinte, pentru a pune la un loc piesele componente ale unei melodii este necesar să înregistrăm linia de bas, acompaniamentul de pian, acompaniamentul de chitară și linia melodică principală (care poate fi cîntată de orice instrument MIDI - un acordeon de exemplu). Asamblarea pieselor se face folosind secvențiatorul. Trebuie să-i spunem doar că pe canalul 1 cîntă chitara, înregistrarea acesteia fiind făcută în fișierul *chitara1.mid*. Mai departe, pe canalul 2 este mapat pianul, înregistrarea găsindu-se în fișierul *pian2. mid*.

Figura 4 - Secvențiatorul din pachetul Voyetra

Pe lîngă funcția primară de a permite secvențierea piesei muzicale, o astfel de aplicație mai permite editarea datelor MIDI. Mai clar spus, permite operații de copy and paste. Dacă avem de exemplu o melodie care este cîntată de o vioară și un pian, utilizînd mecanismul de copy and paste putem duplica această piesă astfel încît va fi cîntată de două viori și două piane.

Datorită faptului că MIDI constă în instrucțiuni (referitoare la note muzicale) trimise sintetizatorului de pe placa de sunet, care generează timbrul unui anumit instrument, putem schimba instrumentul în timp ce melodia este cîntată (vezi figura 4-orchestratorul Voyetra). Se poate încărca un fișier MIDI și cu ajutorul secvențiatorului vom căuta o orchestrație cît mai bună. Dacă nu dorim ca melodia să fie cîntată de un pian acustic, putem încerca să vedem cum sună un clarinet sau un vibrafon. Dacă pentru un profan acest joc poate însemna o relaxare, pentru un profesionist este de un real ajutor.

Unul dintre cele mai cunoscute exemple de secvențiatoare este CakeWalk Express. Acest pachet a apărut pe piață încă din 1987, în versiune DOS. Piesele muzicale pot fi înregistrate utilizînd ca intrare un pian virtual sau scriind notele pe un portativ. Practic, se poate spune că este unul din secvențiatoarele cele mai simple. În figura 5 am prezentat interfața acestui program. Dintre secvențiatoarele care fac parte din domeniul shareware putem enumera Music Sculptor și Midi Studio. Cei interesați le pot găsi pe ultimele ediții de CD-uri cu programe shareware de la CICA.

Editoare muzicale

Reprezintă, dintr-un anumit punct de vedere, cele mai căutate aplicații. Practic vorbind, ele se aseamănă foarte mult cu procesoarele de texte. Dacă ar fi să facem o scurtă comparație între cele două categorii de aplicații am observa o serie de similitudini.

În primul rînd trebuie spus că pentru reprezentarea notelor muzicale, aceste editoare speciale utilizează niște fonturi (a nu se confunda cu formatul SoundFont). Ca și în cazul editoarelor de texte, editoarele muzicale permit introducerea notelor muzicale (a caracterelor) și stocarea lor într-un fișier. Mai mult, permit operații de formatare. Numai că aici apare o diferență față de editoarele de texte: în cazul notației muzicale, formatarea înseamnă împărțirea partiturii pe măsuri. Mai clar spus, după ce am introdus notele muzicale, o comandă de formatare în cazul unei măsuri de 3/4 (vals) face posibilă împărțirea partiturii pe unități, fiecare unitate cuprinzînd 3 timpi.

Înainte ca o partitură să fie redată sonor, trebuiesc precizați o serie de parametri specifici. În primul rînd se specifică cheia (cheia sol, cheia fa, cheie de violină). Apoi se specifică valoarea măsurii - respectiv 2/4, 3/4 sau 6/8, 16/32 și așa mai departe. La fel de importantă este precizarea gamei în care este scrisă respectiva melodie - accidenții (semnele numite bemol sau diez) se vor reprezenta la începutul portativului. Bineînțeles că nu trebuie uitată specificarea instrumentului

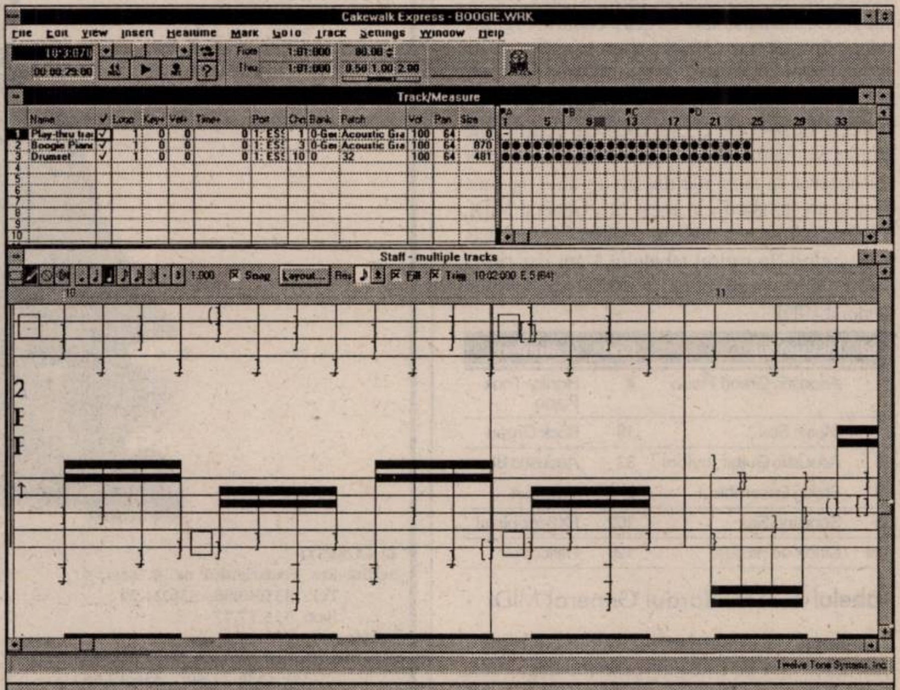


Figura 5 - Secvențiatorul CakeWalk Express

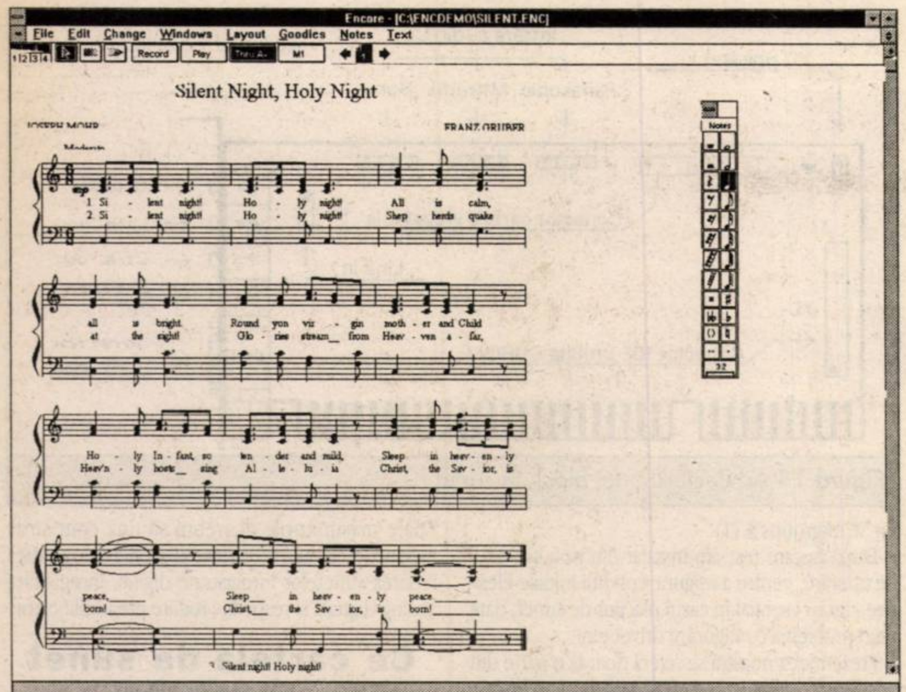


Figura 6 - Editorul muzical Encore

care va cînta respectiva linie muzicală.

Pentru fiecare dintre categoriile de simboluri muzicale există alocată o fereastră MDI. Situația este asemănătoare cu cea din editorul grafic Corel Draw. O categorie este reprezentată de notele muzicale (note întregi, doimi, pătrimi, optimi, șaisprezecimi etc). Fără să mai detaliem categoria cheilor muzicale, o altă grupă de simboluri este reprezentată de așa zisele dinamici - piano, forte, mezo-piano și altele.

Dintre editoarele muzicale existente la ora actuală vă semnalăm cîteva. Facem precizarea că discutăm aici despre aplicații shareware.

Unul dintre cele mai complete editoare este reprezentat de Encore - producător fiind o firmă americană numită Passport Incorporated. Spun că este unul dintre cele mai complete pachete dat fiind faptul că pe lîngă funcțiile obișnuite ale unui editor muzical include o serie de funcții suplimentare foarte folositoare. Fără a intra în amănunte trebuie spus că permite importul fișierelor MIDI în formatul propriu - în final se afișează pe ecran partitura muzicală a piesei stocate în format MIDI. În plus, folosind acest pachet este posibil să se controleze un întreg lanț de sintetizatoare MIDI.

În ceea ce privește ușurința introducerii partiturilor muzicale, editorul muzical prezintă o facilitate deosebită: forma cursorului de mouse se schimbă pe măsură ce mouse-ul se mișcă față de portativ. Este o facilitate pentru că la lucrul cu alte editoare este necesară ghicirea locului de situare a notelor din afara celor cinci linii ale portativului.

Alt editor muzical este Mozart, pus în circulație de către autorul acestuia, David Webber. Pentru ca să vă faceți o idee priviți figura 7. Are toate uneltele necesare pentru introducerea unei partituri. Deliciul acestui editor este faptul că prezintă cîteva funcții aplicabile în cazul în care este vorba despre o partitură de jazz. Despre ce este vorba? Pentru cei care cunosc mai puțină muzică trebuie spus că ritmurile de jazz nu pot fi scrise exact așa cum sînt redate. Pentru aproximare se folosesc diferite tehnici de cuantificare care dau posibilitatea atingerii rezultatului dorit. Ca exemplu poate fi dat cel care propune interpretarea a două pătrimi ca și un triolet format dintr-o pătrime și o optime. Cînd muzicienii de jazz vorbesc despre problema ritmului, ei se referă la *swing*. Prin acest termen ei referă una din multele tehnici ce eludează notația muzicală, dînd savoare interpretării. O întîmplare celebră este cea în care Louis Armstrong, fiind rugat să dea o definiție a swing-ului, a răspuns: Dacă ești nevoit să întrebi atunci nu vei ști niciodată.

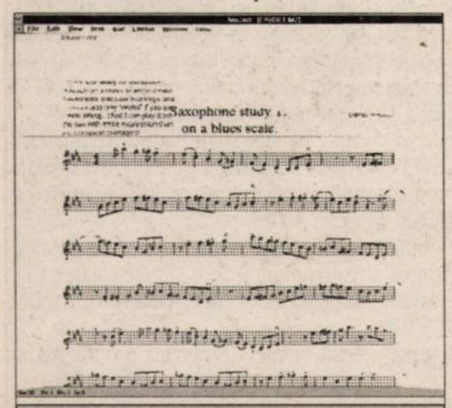


Figura 7 - Editorul muzical Mozart

Aplicații Internet

În prezent, cînd Internetul ia o tot mai mare amploare, plăcile de sunet ajung să fie utilizate și pentru altceva decît pentru redarea pasajelor muzicale. Mă refer aici, în special, la noul serviciu numit Phone Server. Mai clar spus, un utilizator care dispune de o legătură Internet se poate conecta la un anumit port al unui server de telefonie. Mai departe, avînd la dispoziție un microfon și difuzoare se poate realiza o convorbire telefonică în toată regula. Cred că nu mai trebuie precizat faptul că infrastructura trebuie să permită comunicația în timp real. Și mai este ceva - placa de sunet trebuie să aibă capacitatea prelucrării semnalului în timp real.

Referindu-mă la placa de sunet produsă de Advanced Gravis Computer Technologies trebuie spus că aceasta suportă comunicații ***full duplex***. Adică permite utilizatorului să vorbească în același timp cu ascultarea mesajelor sosite.

Ca să le luăm pe rînd vom afirma că un Internet Phone Server este un sistem care face parte din așa zisa Internet Phone Network. Adică, pentru a putea vorbi cu o persoană, trebuie ca respectivul partener să fie conectat la aceeași rețea. Cînd ne referim la telefonia pe Internet nu trebuie să facem nici o legătură cu rețeaua telefonică publică. Cînd spun că execut un apel pe rețeaua de telefonie a Internet-ului, aceasta nu se referă la un număr de telefon ci la numele unei persoane trecute în cartea de telefon a serverului.

Cînd lansez în execuție aplicația InternetPhone, dacă este pentru prima dată atunci voi fi pus în situația să aleg, dintr-o listă, un server Internet Phone. După ce se face conexiunea TCP cu acest server, mi se afișează lista persoanelor ce se află în cartea de telefon. În spatele numelor acestor persoane stă, nu numărul de telefon de acasă ci, adresa IP a sistemului pe care lucrează. Odată ce m-am hotărît care este persoana cu care doresc să discut, se încearcă stabilirea unei legături. În continuare, are loc convorbirea telefonică.

Telefonia Internet este relativ simplă: softul de PC, echipat cu un codec, digitizează vocea umană, construiește o serie de pachete pe care apoi le comprimă pentru a fi transmise pe rețea. Codecul părții receptoare decomprimă pachetele primite și redă vocea la difuzoare. Dacă pentru convorbiri internaționale costul unui minut este în jur de 1 dolar SUA sau mai mult, în cazul convorbirilor prin Internet prețul este mult mai mic. Compromisul pentru această ieftinire: o calitate relativ slabă a sunetului.

Lucrul cel mai important este că, în prezent, se lucrează la o serie de protocoale care să permită rutarea apelurilor de pe Internet Phone Network prin rețeaua telefonică publică. Acest lucru ar permite ca utilizatorii să nu mai treacă prin faza de pregătire - astăzi, pentru a putea efectua o convorbire pe Internet trebuie ca cei doi parteneri să fie online. Altfel nu se poate efectua apelul.

Figura 8 - Aplicația Internet Phone

Prestigiul telefoniei Internet crește: Netscape a anunțat că următoarea versiune a browser-ului (ce va apărea peste 5-6 luni) va suporta atît date de tip audio cît și video. Cel puțin așa declară Marc Andreessen, vice-președinte al amintitei companii. Ce înseamnă acest lucru? Înseamnă că va avea loc o schimbare. Dar cît de mare va fi această schimbare și cu ce costuri, încă nimeni nu poate să spună. Un lucru este totuși destul de clar: traficul pe Internet va depăși cu mult pe cel din rețeaua telefonică. Așa să fie oare? ❑

Softplus
Distribuitor autorizat pentru produsele,
Microsoft Corp., Traxdata Ltd., Yamaha GmbH
Inscriptoare CD Yamaha
CDR-102, 2x/4x,intern.................... 850$
CDE-100, 4x/4x,intern....................1299$
CDR 102 PLUS Kit,2x/4x, intern.... 899$
CDR 102 Kit, 2x/4x,extern............. 999$
CDR 100 II Kit, 4x/4x,extern.........1440$
CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)
Kodak Infoguard, 4x, 74 min...........13$
Traxdata DataGuard, 6x,74 min......13$
CD-ROM Caddy..................................8 $
CD-Audio originale 200.000 titluri
CD-ROM-uri originale
Tel./Fax: 01.312.49.96

CINOR S.A.
societate de informatică cu capital privat
Str. Luterană nr.11 sect. 1 București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80
CALCULATOARE în configuratii la cererea clientului
IMPRIMANTE matriciale, inkjet, laser
DISKETE, RIBOANE, INK/LASER CARTRIDGE
ACCESORII
Proiectari, instalari, reconfigurari, optimizari RETELE DE CALCULATOARE
SERVICE calculatoare, imprimante, retea calculatoare la cerere sau pe baza de contract
SISTEME INTEGRATE MANAGERIALE
APLICATII INFORMATICE SPECIALIZATE
Authorized Dealer
HEWLETT PACKARD Authorized Reseller
COMPAQ
Microsoft
EPSON
3M

Do, Re, Mi

Plăci de sunet

Ioan Iacob şi Laszlo Szabo

În România există o piaţă destul de mare pentru PC-uri. Dacă ar fi să dăm crezare cifrelor statistice, piaţa IT de la noi nu este de neglijat. Dar după ce se cumpără un sistem în configuraţie standard urmează extensiile. Mai bine zis, urmează plăcile de sunet.

Dacă dai o căutare pe WEB în legătură cu subiectul "plăci de sunet", ai toate şansele să găseşti cei, aproximativ, zece mari producători ai domeniului. Fiecare încearcă să-şi prezinte cît mai atractiv ultimele realizări. De unde pînă unde acest lucru este normal, din cînd în cînd trebuie să ne mai aducem aminte şi de noi. De noi, adică de prezenţa acestor producători în România. Dacă am reuşit, sau nu, să creem o imagine a situaţiei actuale este greu să ne pronunţăm. Oricum putem spune că rezultatul căutării (a distribuitorilor) nu este dezcurajator. Din moment ce discutăm despre Gravis Advanced Computer Technology, Kye Systems cu a sa marcă înregistrată sub numele Genius, Acer Sertek, cred că avem un mic motiv de bucurie. Ar fi fost mult mai bine, recunosc, dacă am fi găsit şi distribuitori ai produselor din gama Sound Blaster, de exemplu-este vorba despre marca aparţinînd companiei Creative Labs. Dar niciodată nu este prea tîrziu.

Ţin să mulţumesc încă odată firmelor care au avut amabilitatea să colaboreze cu noi. Mă refer aici la societatea BB Computer reprezentată prin domnul Dominic Bucerzan, Critando Computers reprezentată prin domnul Cristian Stroe, Flamingo Computers reprezentată prin domnul Eduard Samson, Multimedia Automex reprezentată prin domnul Lucz Zoltan.

Ideea pe care ne-am bazat a fost că testările se vor face pe trei categorii de interes: low level (cartele de sunet fără pretenţii, la un preţ accesibil), medium level (cartele ce prezintă unele avantaje în schimbul unui preţ mai ridicat) şi high-level (cartele pentru domeniul profesional). Nu ne-am orientat spre teste comparative datorită faptului că nu am dispus de cartele suficiente pentru a putea face o clasificare şi pentru că cele cinci plăci de sunet se regăsesc în categorii diferite.

Condiţii de testare

Sistemul utilizat pentru testarea păcilor de sunet avea următoarea configuraţie: 486 DX2/66, motherboard Intel, bus PCI - ISA, BIOS Plug and Play, 16 MB RAM, fără alte plăci de extensie care să utilizeze întreruperi, disc IBM-520 MB, sistem de operare Windows 95 (acolo unde placa era de o generaţie mai veche şi nu a funcţionat cu Windows 95 am utilizat MS-DOS 6.22 şi Windows for Workgroups 3.11).

După fiecare test am instalat din nou sistemul de operare, pentru a asigura condiţii iniţiale identice - lucru esenţial în cazul plăcilor de sunet, dată fiind problema configurării driver-elor.

Prezentarea noastră se referă doar la o parte din verificările care ar trebui făcute în condiţii de laborator, în cazul plăcilor de sunet. Primul aspect pe care nu l-am atins (decît parţial) este impresia relativă la calitatea sunetelor redate prin sintetizare cu ajutorul tehnologiei wavetable.

Al doilea aspect pe care l-am omis priveşte verificarea, prin măsurători, a parametrilor legaţi de calitatea generării sunetelor. Există o mulţime de indicatori ce pot oferi o imagine destul de bună despre o placă de sunet. Dintre aceştia vom enumera cîţiva, în continuare.

În primul rînd trebuie să ne punem de acord în ceea ce privesc condiţiile de laborator pentru testarea cartelelor de sunet. Practic, ar fi fost vorba despre o incintă izolată fonic prin intermediul a patru panouri adecvate. În cîteva puncte bine determinate ale incintei ar fi însemnat să dispunem de aparate de măsură a nivelului de zgomot şi de aparate de măsură a intensităţii sonore.

Între primele măsurători ce trebuiau efectuate figura cea care ne permitea obţinerea unei caracteristici privind calitatea sunetului obţinut la ieşire. Practic era vorba despre utilizarea unui generator şi a unui analizor de semnale audio. Semnalul audio de la intrare (care trebuia să fie un semnal analogic corespunzător unui sunet curat) era urmărit la ieşirea plăcii, în condiţiile unei frecvenţe de eşantionare de 44 kHz. Calitatea sunetului la ieşire se poate caracteriza şi prin indicatorul numit raport semnal/zgomot. În acelaşi timp era necesară o verificare bogăţiei armonicelor generate pentru diferite instrumente.

Nu în ultimul rînd, era importantă măsurarea răspunsului plăcii pentru diferite frecvenţe (situate în intervalul cuprins între 20 Hz şi 20 kHz) ale semnalului de intrare. Rezultatul obţinut se numeşte *curba de răspuns* a respectivei cartele.

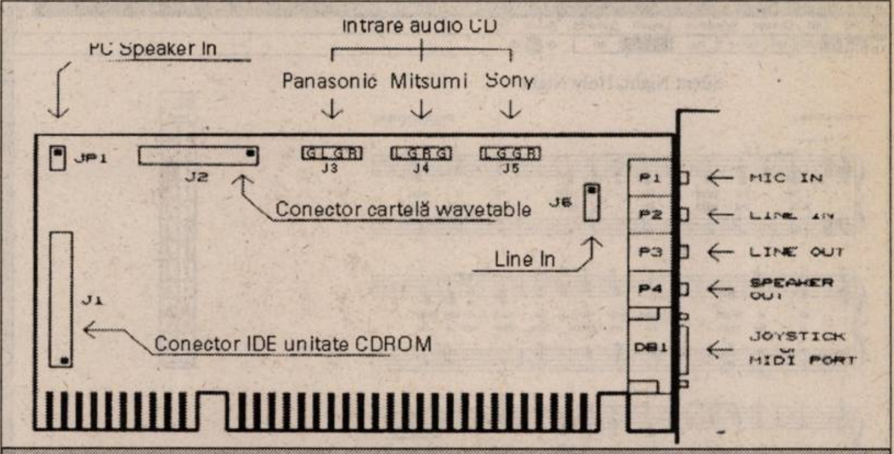


Figura 1 - Arhitectura unei plăci de sunet

Toate măsurătorile ar trebui să ţină cont şi de modurile de lucru: redare digital-analog adică redarea sunetelor înregistrate digital, înregistrare analog-digitală şi respectiv redare preamplificator.

Ce cartelă de sunet am nevoie

Utilizatorul trebuie să fie conştient de necesităţile proprii şi deci să ia corect decizia privind placa de sunet pe care o va cumpăra. Instalarea şi testarea plăcii depine mult de categorie, adică de complexitatea ei. Principalele categorii de cartele audio, în cazul PC-urilor, sînt enumerate în continuare.

Vom aminti în primul rînd de plăcile de sunet pe 8 biţi, în general compatibile Sound Blaster. Fac parte dintre primele extensii multimedia care au apărut pe piaţă. Satisfac destul de bine cerinţele impuse de jocuri şi, în general, de aplicaţiile cu facilităţi multimedia. Încep să devină o prezenţă tot mai rară între accesoriile multimedia datorită preţului tot mai scăzut al plăcilor cu performanţe superioare.

O a doua categorie o formează plăcile de sunet pe 16 biţi care utilizează sinteza FM sau ESFM. Reprezintă categoria cea mai răspîndită la ora actuală, datorită raportului preţ/performanţă bun.

Începînd cu categoria plăcilor de sunet pe 16 biţi ce utilizează tehnologia wavetable, ne apropiem de plăcile de sunet profesionale. Categoria plăcilor de sunet profesionale se distinge net prin puterea oferită utilizatorului. Ele nu au devenit încă obiectul producţiei de masă, deoarece utilizează o tehnologie destul de scumpă. Permit utilizarea unei serii de eşantioane, aplicarea unui mare număr de efecte (operatori) şi, nu în ultimul rînd, o calitate deosebită a sunetului.

Aspectul exterior şi interfaţa

Pentru o cît mai bună înţelegere a arhitecturii unei plăci de sunet, urmăriţi figura 1. Aici sînt prezentate schematic componentele standard pen-

DCS SoundWaving Pro C S509

Producător: DCS Multimedia World, Acer Sertek Inc., Taiwan.

Placa este compatibilă, conform specificaţiilor, cu standardele Sound Blaster Pro 2.0, WSS, Adlib, MPU-401 şi General Midi.

Configurarea se face la nivel software. În ceea ce priveşte instalarea trebuie spus că sub Windows 3.11 a decurs fără probleme, pe cînd sub Win 95 nu am reuşit să instalăm driver-ul din pachet, iar cel inclus în kit-ul Windows 95, chiar dacă recunoaşte chip-ul, s-a instalat eronat pe sistemul nostru (conflicte de resurse; un driver nou pentru Windows 95 este obtenabil de pe site-ul www.sertek.com.tw).

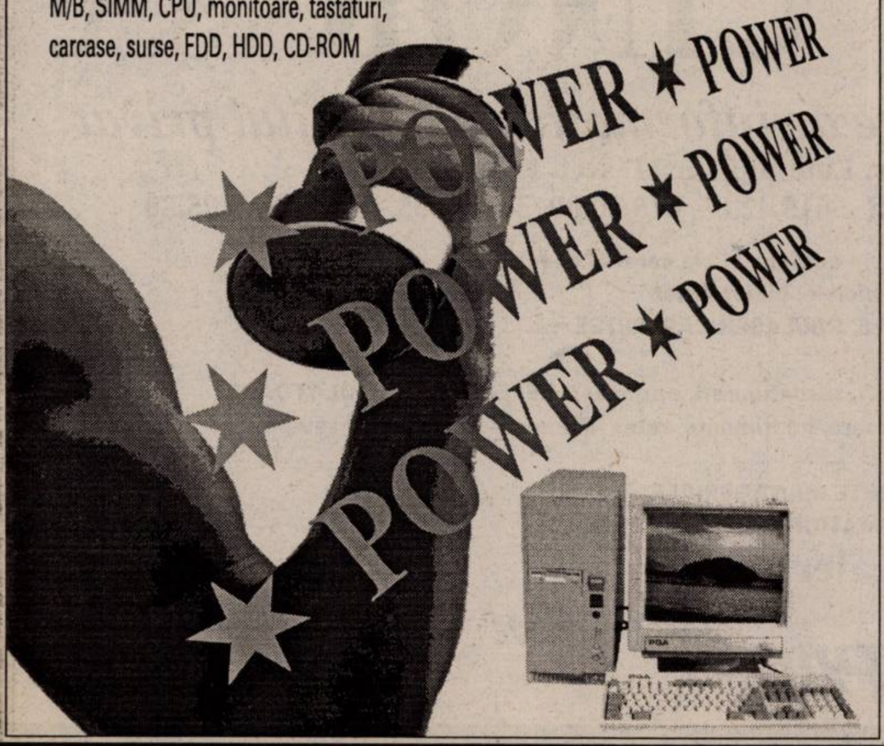
Chip-ul care reprezintă de fapt sintetizatorul se numeşte Crystal CS4232 şi CS9233. Pentru a putea utiliza această cartelă, producătorul livrează aplicaţii pentru sistemele de operare DOS şi Windows 3.11.

Sub DOS, utilizatorul dispune de un pachet de utilitare pentru: controlul volumului, mixare sunete, player CD, diagnosticare, controlul chipului CS9233 utilizat pentru sintetizare cu wavetable (moduri de lucru GM sau MT32).

Sub Windows se livrează pachetul de aplicaţii Voyetra, precum şi cîteva programe proprii: Audio Input, Audio Mixer, Business Audio Transport.

Puterea debitată de amplificator la ieşire este de 4 W / canal.

Distribuitor în România este firma Critando Computers, Bucureşti.

SOWAH
ORADEA str. Iza nr. 31-33, tel./fax 059/436456-435494-145072-153888
BUCUREŞTI str. M. Eminescu nr. 179, tel./fax 01/2107799-2107300
Sisteme:
486 DX4/100, 5x86/133 - seria FLAMINGO
Pentium 100/133/150/166 - seria FALCON
Pentium Pro - seria FALCON PRO
Subansamble:
M/B, SIMM, CPU, monitoare, tastaturi, carcase, surse, FDD, HDD, CD-ROM
PGA COMPUTER
Marcă înregistrată şi omologată


Genius Sound Maker 16PnP Pro

Producător: KYE Systems Corp., februarie 1996.

Cînd ne referim la această placă, trebuie spus de la început că este una modernă, pregătită pentru standardul Plug and Play. Modulul de wavetable Sound Maker Wave se livrează separat sub formă de daughter card. Noi am primit spre testare ambele module. Plăcile care permit conectarea unei cartele suplimentare pentru sinteza wavetable, spunem că sînt WaveTable upgradeable. Împreună cu un set de programe pentru Windows, kit-ul se livrează sub denumirea de Genius Multimedia Kit MK-660.

Un lucru foarte important pentru orice cartelă de sunet privește compatibilitatea acesteia cu standardele existente astăzi. Din acest punct de vedere, Genius Sound Maker 16 PnP Pro este o placă de sunet compatibilă Sound Blaster Pro, Adlib, MSS și MPC.

Instalarea driver-elor plăcii sub sistemul de operare Windows 95 a decurs fără probleme. Chiar și acest lucru poate să ne dea o idee asupra seriozității producătorului. Configurarea driverului (IRQ-uri utilizate, adresele porturilor I/O, canalul DMA) se face la nivel software.

Chip sintetizator este ESS1688F, produs de ESS Technologies Inc. Placa oferă destul de multe opțiuni utilizatorului: sintetizare ESFM (este vorba tot de o tehnologie de sintetizare prin modulare de frecvență dar cu rezultate mult mai bune), compatibil OPL3, 20 de sunete - 72 de operatori; efect 3D inclus și compresie audio ADPM respectiv ESPCM.

Împreună cu această placă de sunet se livrează o serie de programe pentru sistemele de operare DOS, Windows 3.11 și Windows 95. Practic este vorba despre pachetul de programe AudioRack32 care cuprinde și AudioRecorder respectiv 3D Control.

Puterea amplificatorului la ieșire este de 6 W / canal.

Distribuitor în România este firma Flamingo Computers, București.

SP300 - The Sound Expert

Producător: Acer Sertek Inc., Taiwan.

O placă modernă, opțional se poate completa cu un daughter card wavetable SP260, printr-o interfață standard PCM.

Ca și celelalte plăci testate, și aceasta este compatibilă cu standardele Sound Blaster Pro, Adlib și MSS. Configurarea plăcii se face la nivel hard, cu ajutorul unor jumpere (destul de incomod - dar totuși sigur). Instalarea sub sistemul Windows 95 este fără probleme.

Din nou ne întîlnim cu chip-ul sintetizator ESS688. Din punct de vedere al tehnologiilor utilizate pentru sintetizare este vorba despre chip-uri ESFM, compatibile OPL3, 20 de sunete - 4 moduri. Asigură de asemenea compresie audio ADPCM și ESPCM.

Programele însoțitoare sînt livrate pentru DOS, Windows 3.11 și Windows 95. Pachetul de aplicații este tipic: Audio Recorder, Mixer, Control Volum și un program pentru diagnosticare.

La ieșire, amplificatorul încorporat pe placă debitează o putere de 2 W / canal.

Distribuitor în România: Critando Computers, București.

tru plăcile de sunet din ultima generație. În continuare vom prezenta, pe rînd, fiecare componentă.

Plăcile de sunet sînt caracterizate de prezența unui set de chip-uri care asigură funcțiile de sintetizare și prelucrare sunete. **Chipset**-urile provin în general de la cîteva companii printre care se pot enumera OPTi, Crystal Semiconductor, Ensoniq, Yamaha, ESS Technologies și altele.

Interfața CD-ROM a devenit un lucru curent pe plăcile mai noi. Uneori această interfață este SCSI, dar în majoritatea cazurilor este IDE. Utilizatorul, dacă dorește să cupleze unitatea CD pe placă, trebuie să fie atent, uneori această interfață este specifică unui producător (mai ales la plăcile produse înainte de 1995). Utilizarea interfeței CD-ROM de pe placă poate fi evitată dacă utilizatorul are altă soluție - acest lucru este chiar indicat datorită complicațiilor introduse de necesitatea controlului interfeței, de pe placa de sunet, de către un driver. Pentru **semnalul audio** provenit de la unitatea CD-ROM, placa de sunet are prevăzut un set de trei conectori ce respectă trei modele impuse la ora actuală pe piață: Panasonic, Mitsumi și Sony.

Pentru o cît mai mare flexibilitate în ceea ce privește utilizarea tehnologiilor de sinteză a sunetului, produsele mai noi permit un "upgrade" de la sintetizatorul FM la sintetizatorul wavetable. În acest scop, pe majoritatea plăcilor există un conector special. Acesta permite utilizarea unei cartele suplimentare (daughter card - pe românește cartelă fiică) ce conține **setul de chip-uri pentru sinteza wavetable**. Prețul unei cartele ce utilizează tehnologia wavetable variază între 50 și 200 dolari USA.

Spre exterior **intrările-ieșirile standard** de la plăcile de sunet sînt următoarele: linie sunet stereo in și out, speaker out, input pentru microfon mono, conector pentru Joystick IBM și interfață MIDI standard. Dacă placa nu este produsă în ultimii 1-2 ani, utilizatorul se mai întîlnește cu o serie de jumper-e pentru configurarea plăcii (întreruperi, adrese I/O, canale DMA).

Instalare

Plăcile de sunet se instalează, în general, în sloturi ISA pe 16 biți. Practic vorbind, la ora actuală nu există încă plăci PCI.

Utilizatorul trebuie să fie bine documentat asupra modului cum utilizează placa întreruperile (IRQ). Majoritatea plăcilor simple (pe 8 biți) lucrează cu o singură întrerupere (IRQ 5 sau IRQ 7). Cele pe 16 biți, care prezintă o interfață pentru cartelă wavetable, folosesc 2 întreruperi. Dacă se utilizează și controler-ul pentru unitatea CD-ROM a plăcii de sunet, atunci este necesar să aveți încă o întrerupere alocată. Dacă placa este mai complexă, și în afara funcțiilor audio oferă și posibilități de comunicații (modem) numărul întreruperilor necesare crește cu 1. Înainte de instalare, trebuie verificat dacă PC-ul are resurse suficiente pentru a lucra cu placa - adică să existe suficiente IRQ-uri disponibile. Deși multe plăci se configurează automat, iar cele plug and play devin din ce în ce mai simplu de utilizat în sistemele de operare moderne, resursele necesare trebuie să existe.

Trebuie menționat aici că plăcile de sunet uzuale mai utilizează unul sau două canale DMA. Dacă există alte componente în sistemul de calcul care cer de asemenea resurse de tip canal DMA (Direct Memory Access) atunci chiar în medii de programare multithreading (Windows 95) anumite aplicații nu se pot rula simultan decît sacrificînd din calitatea redării - ceea ce pentru o placă de sunet poate deveni catastrofal.

Instalarea driverelor este în general o operație care, în cazul plăcilor de sunet, cere mai multă atenție decît în cazul altor componente. Încurcăturile sînt produse pe de o parte de întreruperi, canale DMA și adrese I/O alocate iar pe de altă parte de drivere mai vechi (scrise de exemplu pentru Windows 3.1 și utilizate cu Windows 95). Evident că o placă cu un driver proiectat exact pentru versiunea de sistem de operare pe care se face instalarea, ușurează foarte mult treaba.

Alte încurcături pot apărea dacă utilizatorul înlocuiește o placă de sunet instalată în calculator cu o placă nouă. Setările din fișierele .INI trebuie eliminate pentru placa veche. În cazul lui Windows 3.11 este necesar, uneori, să se recurgă la editări manuale. Secțiunea MIDI-MAPPER în SYSTEM.INI specifică driverele pentru plăci, împreună cu întreruperile alocate. Dacă placa nouă este instalată pe aceeași întrerupere, atunci cele două setări vor intra în conflict, iar utilizatorul, în cazul cel mai fericit, nu va auzi nici un sunet. Spun cazul cel mai fericit deoarece pe lîngă faptul că nu se mai aude vreun sunet, se poate produce efectiv blocarea sistemului - imposibilitatea de a mai încărca sistemul de operare (urmează faza cu intrarea în programul de BIOS Setup, dar despre aceasta altă dată). Situația se poate rezolva manual utilizînd editoare de fișiere INI. Windows 95 - cel puțin teoretic - asigură funcții de control mult mai evoluate. Eliminarea plăcii vechi din configurație pare să fie o operație mai simplă. Noi nu ne-am lovit la Windows 95 de asemenea probleme, dacă driverele au trecut normal de faza de instalare. (Pentru utilizatorii de Linux, mult succes la consultarea fișierelor HOWTO !).

GRAVIS ULTRASOUND Plug and Play

Producător: Advanced Gravis Computer Technology Ltd., Canada.

Placă de sunet de calitate superioară pe 16 biți, generație Plug and Play pentru Windows 95.

Posibilitățile oferite de placă în ceea ce privește sintetizarea sunetelor cu ajutorul tehnologiei Wavetable sînt remarcabile. Permite producerea simultană a 32 de sunete de la 32 de instrumente și oferă 16 canale stereo pentru mixare. În acest caz, modulul wavetable este inclus pe placă.

Este o cartelă compatibilă cu majoritatea standardelor utilizate frecvent pentru plăci de sunet. Ca suport MIDI există standardul MPU401-6850 UART, respectiv 192 de patch-uri (instrumente, voci) General MIDI incluse.

Configurarea driver-elor se face cu ajutorul unei aplicații specifice, fără să necesite o setare manuală cu ajutorul jumper-elor. Așa cum era de așteptat instalarea decurge fără probleme.

Conține pe placă chip-ul AMD InterWave GFA1 DSP care permite procesarea sunetelor digitale stocate în wavetable. Chip-ul s-a născut prin conlucrarea dintre cele două companii: Gravis și AMD.

Ca și majoritatea plăcilor de sunet, și aceasta are o interfață IDE pentru conectarea unei unități CD-ROM și bancuri de memorie pentru date tip wavetable. Implicit vine cu un ROM de 1 MB pentru wavetable, iar versiunile Pro ale plăcii cu 512 k de RAM minim. Placa suportă extinderea memoriei pînă la 8 MB. Interfața hard a plăcii cuprinde binecunoscutele intrări și ieșiri: line-in, line-out, microphone-in, MIDI/joystick.

Paleta bogată de aplicații este livrată pe un CD-ROM și cuprinde o serie de componente cum ar fi: demo-uri și jocuri, aplicații Internet, secvențiatorul CakeWalk Express, player-ul Gravis Windeck. Există versiuni pentru DOS, Windows 3.11 și Windows 95.

Componenta WinDecks asigură utilizarea funcțiilor de sunet sub Windows. Aplicația PowerChord Debut este un program secvențiator ce permite generarea unor sunete de chitară, utilizează facilitățile oferite de wavetable-ul de pe placă iar Cakewalk este un secvențiator Midi general. CD-ul conține un fișier de 5,6 MB General MIDI încărcabil în RAM-ul de pe placă. Este singura placă dintre cele 4 prezentate care oferă spre evaluare software-ul IPhone, Internet Phone al companiei Vocaltec Ltd. Trebuie spus că chipul DSP este suficient de puternic pentru a asigura comunicații full duplex.

Documentația on-line este bine organizată și ca urmare utilă. Fără îndoială că placa este cea mai valoroasă dintre cele prezentate. Nu trebuie uitat faptul că face parte din categoria high și ca urmare prețul plătit este adecvat. Pentru o redare acceptabilă a fost necesară utilizarea boxelor active.

Distribuitor în România: BB Computer, Arad.

Adresele distribuitorilor din România

- **BB Computer SRL**

Arad, Strada N. Bălcescu, nr. 12, telefon/fax 057-280 111, 280 555, 280 666

Distribuitor Gravis

- **Flamingo Computers**

București, Șoseaua Panduri, nr. 31, telefon/fax 410 - 5606, 410 - 3623

București, Bd. N. Titulescu, nr. 121, telefon/fax 222-5041, 222 - 4934

Distribuitor Kye Systems-Genius

- **Critando Computers**

București, Bd. Dimitrie Cantemir, nr. 2B, bloc P1, Sc. 2, Et. 5, Ap. 39, Sector4

Telefon 631.71.84

Telefon mobil 018 - 60.28.65

Telefon/fax 311.33.21

Distribuitor Acer-Sertek

- **Multimedia Automex România**

Satu Mare, Bd. Traian, nr. 10/46, telefon 061-732600

Producători de echipamente multimedia

1. Turtle Beach Systems
Adresa terestră 5690 Stewart Avenue, Fremont, California 94538
Telefon 800-645-5640, 510-624-6200 (afaceri), 510-624-6265 (suport tehnic)
Fax 510-624-6291 (afaceri), 510-624-6292 (suport tehnic)
BBS 510-624-6279
Adrese e-mail davez@tbeach.com, support@tbeach.com, sales@tbeach.com
Web http://www.tbeach.com
Site-uri pentru drivere ftp.tbeach.com, /pub/tbeach/

2. Reveal Computer Products
Adresa terestră 6045 Variel Avenue, WoodLands Hills, California 91367
Telefon 800-326-2222 (suport clienți), 800-535-0339 (comenzi), 818-704-6300
Fax 818-594-8477
BBS 818-713-8188
Adrese e-mail 72662.3604@compuserve.com
Web http://www.reveal.com
Site-uri pentru drivere ftp.ensoniq.com

3. Oak Technology
Adresa terestră 139 Kifer Court, Sunnyvale, California 94086
Telefon 408-737-0888
Fax 408-737-3838
BBS 408-774-5307
Adrese e-mail tech@oaktech.com
Web http://www.oaktech.com

4. Media Vision
Adresa terestră Orlyplien 85, 1043DS Amsterdam, The Netherlands
Telefon 800-845-5870, 510-770-8600
Fax 510-770-8648
Web http://www.mediavis.com

5. Ensoniq
Telefon 800-776-8637, 610-647-3930
Fax 800-257-1439
BBS 610-647-3195
Adrese e-mail multimedia@ensoniq.com, soundscape-bugs@ensoniq.com
Site-uri pentru drivere ftp.ensoniq.com

6. Creative Labs
Telefon 800-998-5227, 800-998-1000 (asistență clienți), 405-742-6622, 405-742-6655 (suport tehnic)
Fax 405-742-6633
BBS 405-742-6660
Adrese e-mail 72662.1602@compuserve.com
Web http://www.creaf.com
Site-uri pentru drivere ftp.creaf.com

7. Aztech
Telefon 800-886-8829, 510-623-8988
Fax 510-623-8989
BBS 510-623-8933
Adrese e-mail aztechca@netcom.com or suppport@aztechCA.com
Site-uri pentru drivere ftp.aimnet.com, /pub/users/aztech

8. Advanced Gravis UltraSound
Adresa terestră 101-3750 North Fraser Way, Burnaby, British Columbia, Canada V5J 5E9
Telefon 800-663-8558, 604-431-5020
Fax 604-431-5155
BBS 604-431-5927
Adrese e-mail rjm@io.org, tech@gravis.com
Web http://www.gravis.com (Gravis); http://www.io.org/~rjm
Site-uri pentru drivere ftp.gravis.com

Viitorul plăcilor de sunet constă în integrarea funcțiilor de redare sunete și voce cu funcții de transmisii date (existente deja în plăcile *voice-mail*) sau cu funcții video (integrarea făcîndu-se pe o singură placă PCI). Plăcile voice-mail, care integrează funcții de fax/modem respectiv placă de sunet se pot folosi pentru multe aplicații speciale de comunicații. Utilizatorii trebuie să țină cont însă, că în cazul lor instalarea este și mai dificilă, fiind legată de utilizarea a mai multor întreruperi respectiv resurse software. La aceste plăci, chiar dacă aparent sînt capabile simultan de redare MIDI și recepționare voce prin modem, nu toate vor oferi în orice context aceeași calitate de redare audio, datorită încărcării chip-ului DSP de pe placă, respectiv alocării de resurse (IRQ-uri) funcțiilor legate de modem. Dar tehnologia devine din ce în ce mai perfecționată și integrarea acestor funcții pentru plăci de sunet uzuale nu va deveni o problemă în viitor - nici din punct de vedere tehnic și nici din punct de vedere financiar.

Concluzii

Toate plăcile au avut ca interfață spre exterior intrările-ieșirile standard de la plăci de sunete: linie sunet stereo in și out, speaker out, input pentru microfon mono, conector pentru Joystick IBM și interfață MIDI standard.

Mixarea - cel puțin - a canalelor de intrare (sunet de la CD, microfon, Wave, MIDI, stereo input) este posibilă la toate plăcile prin utilizarea unor componente software.

De asemenea, toate plăcile prezintă o interfață IDE pentru unități de CD-ROM. Aceasta a devenit o interfață general utilizabilă, în contrast cu plăcile vechi care acceptau doar anumite unități.

Posibilitatea utilizării unui wavetable a devenit o necesitate curentă la plăcile actuale, acest lucru fiind semnalizat prin existența unui conector care acceptă cuplarea unui wavetable standard. Există însă diferențe semnificative la calitatea sunetelor redate în cazul plăcilor mai ietine și a celor de calitate mai înaltă. Wavetable-ul ridică considerabil prețul plăcii. Piața este dominată de plăci ieftine - suficiente pentru utilizatorii neprofesioniști. La cumpărarea unor plăci de marcă (Creative Labs, Roland, Turtle Beach Systems) recurg încă puțini utlizatori.

Plăcile permit utilizarea unor moduri standard de lucru și se integrează bine atît în hardware-ul calculatoarelor pe care se poate rula Windows 95, cît și în mediul aplicațiilor tipice multimedia, jocuri etc. care necesită plăci de sunet. Datorită întreruperilor utilizate (de multe ori 2 pentru un anumit mod de lucru), respectiv a utilizării unor canale DMA (1 sau 2), instalarea lor poate cauza frecvent probleme. Dacă Windows 95, cu plăcile plug and play fabricate în 1996, rezolvă multe din problemele trecutului, utilizatorii de Linux nu sînt încă în aceeași situație fericită (multe din plăcile ieftine nu au suport pentru drivere, problema este însă rezolvată substanțial în arhivele Linux http://sunsite.unc.edu/mdw/HOWTO/Sound-HOWTO.html). Internet-ul, prin asigurarea accesului direct la site-urile firmelor producătoare, permite preluarea driverelor noi - în general pentru mediul Windows. Este de menționat că din cele 5 cartele evaluate, doar Gravis a indicat site-ul pentru actualizare de software și suport tehnic - ceilalți producători se puteau localiza, dar cu un efort în plus. ❑

MediaSound SW/32

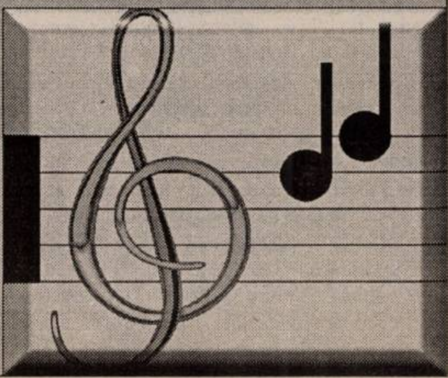
Această placă de sunet am primit-o spre testare de la firma Multimedia Automex România din Satu Mare. Primul aspect pe care l-am remarcat privește faptul că placa este prevăzută cu patru interfețe pentru unități CD-ROM. Trei dintre cele patru interfețe se referă la tehnologii proprietare respectiv Sony, Mitsumi și Panasonic. Ce-a de-a patra interfață este pentru unitățile CD-ROM ce suportă standardul IDE-ATAPI. Astăzi, cea mai mare parte a producătorilor de unități CD au adoptat interfața de tip IDE. În acest caz, prezența celor trei tipuri de interfețe vine în întîmpinarea celor care dispun de unități CD-ROM din generațiile anterioare.

Ca și celelalte plăci prezentate în cadrul acestui grupaj, Media Sound SW/32 suportă specificația Plug 'N' Play 1.0a de la Intel și Microsoft. Acest lucru face posibilă detectarea automată a plăcii odată ce se lansează Windows 95. De asemenea, placa este compatibilă cu standardele Sound Blaster Pro, Adlib, Windows Sound System, MPC.

Setul de chip-uri al plăcii (OPTi) este compatibil OPL 3. Practic, placa poate genera, simultan, 20 de sunete provenite de la 20 de instrumente. Din punct de vedere al lucrului cu sunete digitizate există posibilitatea înregistrării și redării sunetelor, frecvența de eșantionare putînd ajunge pînă la 48 kHz stereo, la o rezoluție de 16 biți. În același timp, pentru cei care doresc o mai bună calitate a sunetelor generate, placa prezintă un conector standard pentru o cartelă fiică ce lucrează cu ajutorul tehnologiei wavetable.

Din punct de vedere al instalării (indiferent de sistemul de operare Windows 3.xx, Windows 95 sau DOS) trebuie spus că nu am avut probleme. Ori acest lucru înseamnă ceva. Oricum, documentația prezintă răspunsuri pentru o serie de probleme ce pot apare pe parcurs.

Este inclus pe placă un amplificator stereo cu ieșire de 4 wați per canal. Porturile I/O sînt cele cunoscute pentru plăcile de sunet: line in, microfon in, speaker out, joystick/MIDI. Spre deosebire de alte plăci, această placă permite setarea volumului la nivel hard.



Softul care vine împreună cu placa este mai puțin performant, astfel că avem nevoie de midi-player-ul Windows pentru a putea asculta fișierele MIDI. În schimb există o aplicație Karaoke. Din acest punct de vedere, trebuie spus faptul că placa este full-duplex - adică permite înregistrarea sunetelor în același timp cu ascultarea lor. Ori aceasta este o facilitate deosebită dacă ne gîndim la aplicații de tip Internet Phone.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Iulie 1996, numărul 46

B A Z A R

CD-uri • Cărți • Comentariul lunii • Shareware • Umor

ANSI Common Lisp

de Paul Grabam,

Este vorba de o noutate editorială apărută în seria "Artificial Intelligence" (*Prentice Hall, Englewood Clifs,* New Jersey) scrisă de un consultant independent ce și-a luat doctoratul în Computer Science la Harvard University. După cum mărturisește autorul în prefața cărții, intenția a fost de a pune la dispoziția celor interesați un manual de Common Lisp care să poată fi parcurs rapid și să-ți explice în întregime subiectul. Cartea este împărțită de fapt în două părți mari.

Prima parte se constituie într-un tutorial care explică conceptele esențiale programării în Lisp, în care fiecare pas este clarificat și prin exemple. Fiecare subcapitol se încheie cu un succint rezumat al noțiunilor prezentate și cu un set de probleme propuse spre rezolvare.

Partea a doua prezintă și explică cele mai semnificative difențe dintre ANSI Common Lisp (1990) și primul standard de Common LISP (1984) și apoi separat toate revizuirile efectuate din 1990 în standardul acestui limbaj. Practic, fiecare operator al acestui limbaj este descris aici.

Cartea nu persupune nici cunoștinte anterioare despre Lisp și poate fi extrem de utilă atît studenților cît și programatorilor profesioniști. Experiența programării în alte limbaje de rogramare poate fi utilă dar nu neapărat necesară. Cartea începe prin prezentarea conceptelor de bază și acordă o atenție specială aspectelor care de regulă derutează pe cel care vede pentru prima dată Lisp. Carte paote fi folosită fie ca referință pentru un curs de programare Lisp, fie ca pe o parte dintr-un curs de inteligență artificială sau de limbaje de programare. Programatorii profesioniști vor aprecia abordarea practică a subiectelor din carte.

Dar să ne oprim un pic și asupra cîtorva subiecte tratate abordate în această carte:

• O prezentare amănunțită a programării orientate-obiect. Explică complet CLOS (Common Lisp Object System) și discută aspecte legate de problemele ce apar la realizarea propriului limbaj orientat-obiect; • Peste 20 de exemple substanțiale: ray-tracing, generare texte, pattern-matching, inferențe logice, generare HTML, sortare/căutare, intrări/ieșiri cu fișiere, compresie și aritmetică; • Atenție deosebită acordată unor concepte considerate critice, inclusiv sintaxaprefixată, cod vs. date, recursivitate, programare funcțională, tipuri, pointeri impliciți, alocare dinamică, închideri (closures), macrouri, precedența de clasă, și funcții generice vs. mesaje. • Un ghid complet pentru oprimizare; • Cea mai clară și completă explicare a macrourilor; • Exemple ce ilustrează stiluri de programare în Lisp, incluzînd aici prototipizarea rapidă, programarea bottom-up, programarea orientată-obiect și combinarea mai multor limbaje de programare; • Ajutor în depanare, cu prezentarea erorilor cel mai des întîlnite.

Pe scurt, o carte minunată care nu are voie să lipsească din bibliotecile facultăților și liceelor cu profil informatic. Poate fi comandată pe adresa redacției la prețul de 118.800 lei. *(Mircea Cioată)*❑

ACCESS 95 Client/Server Development

*de Michelle A.Poolet și Michael D.Reilly, **690-pagini + CD-ROM inclus***

Programatorii de aplicații de tip client/server în Access 95, au acum la îndemână un nou ghid creat de doi experți, cu o lungă experiență în domeniu. El pune în valoare cele mai importante caracteristici ale programării, folosindu-se de exemple din realitate, încercând să demonstreze faptul că aplicațiile de tip client/-server din Access 95, reprezintă alegerea ideală pentru orice profesionist.

Concret, veți putea afla totul despre conceptele aplicațiilor economice de tip client - server, proiectarea și dezvoltarea unei aplicații în Access 95, tehnici pentru perfecționarea unor aplicații create cu versiuni mai vechi de SGBD-uri și, nu în ultimul rând, administrarea unei aplicații de tip client - server și legătura acesteia cu celelalte programe din pachetul Microsoft Office. Pentru cei care mai au încă îndoieli cu privire la noțiuni ca software, drepturi de autor, stocarea și securitatea datelor, controlul utilizatorului sau tehnici de optimizare pe rețea, acest ghid se va dovedi de neprețuit.

Ghidul este însoțit de un CD - ROM care include biblioteci și utilitare Access, Visual Help Pro 3.1D, a treia versiune a programului SPEED Ferret, aplicații pentru exemplificare. Proiectarea formelor, rapoartelor, precum și creerea tabelelor poate deveni o joacă după parcurgerea acestei cărți. Despre codurile sursă și fișierele executabile existente pe CD-ul însoțitor găsim referințe în carte.

Și pentru programatorii familiarizați cu Access 2, ghidul vine cu noutăți, deoarece Access 95 vine pe piață cu o nouă filosofie a aplicațiilor de tip client-server, ceea ce face ca vechile aplicații dezvoltate în Access să fie doar parțial compatibile cu noua versiune a programului. *(Matei Cristian)*❑

Zoom/Voice Fax-Modem

VFP 14.4VH, Model 185, intern

Este vorba despre unul dintre cel mai noi modele de fax-modemuri halfcard, V.32bis bazat pe procesoare Rockwell, realizat de firma Zoom Telephonics. Fax-modemul se prezintă cu cîteva dintre cele mai căutate caracteristici, pe piața românească.

Fax-modemul face parte din categoria celor interne: se instalează într-un slot ISA și se poate configura pe oricare din porturile de comunicație standard COM1-COM4. Prin posibilitatea alocării a șase dintre întreruperile sistemului, fiecare cu patru adrese de bază, numărul combinațiilor de configurare a plăcii crește semnificativ, ușurîndu-se astfel rezolvarea unor potențiale conflicte de alocare a resurselor sistemului.

Pentru conectarea la rețeaua telefonică este necesar un cablu prevăzut cu conector obișnuit RJ11, iar cablul livrat împreună cu modemul (prevăzut la capete cu conectori RJ11) permite conectarea unui telefon obișnuit la a doua mufă jack de pe modem.

Caracteristicile principale:

• Modem V32.bis, 100% compatibil Hayes, prevăzut un cip UART 16550 cu buffer bidirecțional de 16 octeți și care implementată hard compresia V42bis, V42 și MNP2-5;

• Fax de categorie Group 3, transmisie și recepție la 14400 bps, susține protocoalele V.17, V.27ter și V.29ter și asigură compatibilitatea cu standardele Class1 (EIA/TIA578) și Class2 (EIA/TIA);

• O componentă pentru voce care permite implementarea pe calculatorul respectiv a unui sistem de voice-mail, mai cunoscut în varianta sa simplificată ca robot telefonic; și

• O facilitate mai puțin obișnuită pentru fax-modemuri: hardware Hotscan care, via un al treilea conector RJ11, permite conectarea unei mașini fax clasice la calculator și folosirea acesteia pe post de scanner, fără a afecta astfel operarea normală a mașini fax, chiar și atunci cînd calculatorul este oprit;

• Placa poate fi programată să negocieze automat cel mai ridicat nivel de compresie și de corecție, să monitorizeze calitatea liniei, și să-și adapteze viteza de transmisie (în ambele sensuri) în funcție de zgomotul sesizat pe linie.

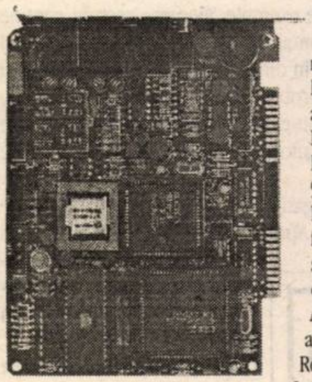
• Suportul de voce este controlat cu ajutorul setului îmbunătățit de comenzi voice: Enhanced Rockwell Voice Command Set. Asigurarea calității mesajelor stocate și a redării (playback) este susținută de implementarea hard a compresiei ADPCM, la o frecvență 7200 eșantioane/secundă, și folosind 2, 3 sau 4 biți pentru un astfel de eșantion. Mesajele vocale, astfel comprimate ocupă un spațiu de minim 108 KB/minut.

• Sesizează automat dacă linia este ocupată de un telefon local, precum și terminarea convorbirii în urma unui apel din exterior (facilitate necesară punerii pe picioare a unui sistem de voice-mail).

• Interschimbarea între cele două moduri de formare a numerelor de telefon, prin pulsuri respectiv prin tonuri, este controlabilă prin soft.

• Touch-tonurile (DTMF), ce sînt generate de regulă la apăsarea tastelor unui telefon digital, sînt sesizate și pe durata redării unor mesaje prememorate (playback-ului).

• Dispune de memoria non-volatilă (NVRAM) ce permite memorarea a patru numere de telefon, fiecare cu maxim 36 cifre.



Dacă compania telefonică vă oferă și serviciul de identificare a numărului apelantului (Caller ID), numărul va fi recunoscut de modem și folosit de programele care manipulează această informație. O altă facilitate oferită, dar care ea implică și ea co-participarea RomTelecomului, este capacitatea de a sesiza trei frecvențe distincte de apel, în funcție de tipul acestora: *voce, fax sau transmisie de date*.

Deloc de neglijat pentru un român "sărac": 7 ani de garanție.

Produsul este fabricat în Statele Unite, și este compatibil cu Windows 95, Windows 3.x (și 2.x) și DOS.

Bonus: Pe lîngă o soluție integrată pentru fax/data/voice, ce îmbracă forma unei licențe pentru produsul BitWare V/F/D for Windows (o versiune destul de recentă, 3.242 care în mod normal costă 99$), mai sînt oferite: 3 ore de acces gratuit la serviciile Compuserve și 10 ore la AmericaOnLine (Ofertă care din păcate este la această oră fără acoperire în ce privește disponibilitatea serviciilor respective în România). ❑

Informații suplimentare: Tornado+, Constanța, Tel: 041-618580.

WWW, E-MAIL, FTP...
Total access!
INTERNET
Hot Soft
Tîrgu Mureș
tel: 065-166516, 166257
fax: 065-166290
e-mail: info@hotsoft.ro
Sunați acum - și mîine sînteți conectat !

S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem (30% pentru distribuitori)
Variantă monopoat 500.000 lei
Variantă rețea 1.000.000 lei
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

SOFT PLUS
SIBIU
Dealer Autorizat Autodesk. Microsoft
Sunteți îngrijorați de aplicarea COPYRIGHT-lui ?
AutoCAD, WorkCenter, AutoSurf, Aemulus, AutoVision, 3D Studio, IGES Translator, ADE, VDA Translator, Animator
MICROSOFT WINDOWS'95
NOVELL
Windows, DOS 6.2, Office, FoxPro, Acces, SQL Win
CALL NOW 069 / 217751 069 / 212765
Nu-i nimic, puteți intra în legalitate dacă sunați chiar acum și cereți produsele dorite!

ROMANIAN BUSINESS S. & P.

- DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN -

Prima societate care încurajează shareware-ul autohton.

Str. IULIU MANIU Nr. 10, Sector 3, BUCUREȘTI

C.P. 2 - 258 Sector 1 BUCUREȘTI

Tel: 01-6145120 Fax:01-3122818

CONTABIL

Kit de instalare cu licența de utilizare însoțit de manual de utilizare la prețul de 696.200 lei.

Produsul CONTABIL este destinat realizării evidenței contabile, pe calculator, în conformitate cu NOUL SISTEM CONTABIL DIN ROMÂNIA.

În acest scop produsul asigură rezolvarea următoarelor probleme de evidență contabilă:

- Stabilirea conturilor proprii, prin selectarea automată din "Planul de conturi general", aprobat de Ministerul Finanțelor;
- Definirea și memorarea formulelor contabile, folosite mai des de către contabili;
- Introducerea/actualizarea/consultarea operațiilor contabile;
- Evidențe extracontabile (crearea și stingerea de obligații/creanțe, gestiunea stocurilor legată de operațiile contabile înregistrate);
- Ordonări, selectării, actualizări și consultări asupra datelor contabile și extracontabile înregistrate;
- Calcule și centralizari contabile (și extracontabile);
- Definirea și generarea automată de situații contabile pentru rapoarte periodice și pentru Bilanțul contabil;
- Accesul la informații despre conturi și modul de funcționare a acestora, interactiv, pe parcursul utilizării produsului;
- Obținerea situațiilor contabile:

Balanțe, Fișe de cont, Fișe sah, Jurnale, Carte mare, Registru jurnal, Registru încasări-plăți, Borderou, Emitere automată a dispozițiilor/ordinelor de plată

- Obținerea de rapoarte (situații) extracontabile cu privire la:

Facturi emise, Facturi încasate, Debite, Credite, Postcalcul, Fișa de magazie, Balanța de materiale/produse/marfuri, Adaos comercial.

BALANȚA

Kit de instalare cu licența de utilizare însoțit de manual de utilizare la prețul de 377.600 lei.

Produsul BALANȚA este destinat realizarii evidenței contabile pe calculator, în conformitate cu NOUL SISTEM CONTABIL DIN ROMÂNIA.

În acest scop, produsul asigură rezolvarea următoarelor probleme de evidența contabilă: Stabilirea unității (firmei) și subunităților pentru care se ține evidența contabilă, Stabilirea conturilor proprii unității/subunităților, prin selectare automată din Planul general de conturi, aprobat de Ministerul Finanțelor, Înregistrarea operațiilor (relațiilor) contabile, pe baza notelor contabile simple și complexe, Ordonări, selecții, actualizări și consultării asupra datelor contabile înregistrate, Calcule și centralizări contabile, Definirea și memorarea formulelor contabile folosite mai des de contabili, Definirea și generarea automată de situații contabile pentru raportările periodice și pentru Bilanțul contabil, Accesul la informații despre conturi și modul de funcționare al acestora, interactiv, pe parcursul utilizării produsului;

- Obținerea rapoartelor (situațiilor) contabile: Balante, Fișa de cont, Fișa șah, Borderou, Jurnal, Cartea mare, Jurnal-registru, Jurnal de plăți-încasări, Situații necesare pentru Bilanțul contabil și raportările trimestriale, Emiterea automată a dispozițiilor/ordinelor de plată. Pe parcursul utilizării, produsul BALANȚA asigură o interfață prietenoasă între acesta și utilizator, punând permanent la dispoziție, cu claritate, instrumentele necesare (opțiuni/comenzi, machete ecran, mesaje și help-uri), astfel încât utilizatorul să fie îndrumat permanent cu privire la ceea ce are de făcut în oricare fază de execuție a programului.

În plus, produsul BALANȚA mai pune la dispoziție: PLANUL DE CONTURI GENERAL aprobat de Ministerul Finanțelor, în vederea consultării și stabilirii, prin selectare automată din acesta, a conturilor proprii unităților/subunităților, pentru care se ține evidența contabilă. Cu produsul program BALANȚA puteți rezolva simplu, rapid și eficient problemele de evidență contabilă pentru una sau mai multe firme (unități/subunități) economisind timp și fiind asigurați de operativitatea și corectitudinea rezultatelor.

Talon de comandă ROMANIAN BUSINESS S. & P.

Numele: ____________________

Firma: ____________________

Adresa: ____________________

____

Telefon: ____________________ **Semnătura**

Data: ____________________

Vă rog să-mi trimiteți discheta catalog - 5 $ [ ]

Vă rog să-mi trimiteți următoarele programe: ____________________

____

____

1 disc 3,5" HD = 1.44 MB = 5 $

La prețurile de mai sus se adaugă taxele poștale și taxele de operare.

ECHIVALENȚA LEU / $ USA LA CURSUL OFICIAL AL ZILEI.

ROMANIAN BUSINESS S. & P. S.R.L.

Telefon: 614.51.20 / 628.78.44 FAX: 312.28.18

MAGAZIN

Kit de instalare cu licență de utilizare însoțit de manual de utilizare la prețul de 295.000 lei.

Produsul Magazin este destinat realizării, pe calculator, a evidențelor cu privire la gestiunea global valorică a unui magazin de desfacere cu amănuntul a mărfurilor, conform normelor legale. În acest scop, produsul asigură rezolvarea urmatoarelor probleme: Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor cu privire la furnizori/beneficiari, gestiuni, grupe de mărfuri și mărfuri, Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor inițiale (solduri gestiuni, facturi neplătite, facturi neîncasate), Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor cu privire la operațiile curente de cumpărări (cantitativ-valorice) și vânzări (global-valorice), pe cote de T.V.A., Recepții de mărfuri (cantitativ și valoric), cu emiterea "Notelor de recepție și constatare de diferențe" și înregistrarea facturilor de la furnizori, Plăți către furnizori, cu repartizare pe facturi sau constituire de avansuri, Vânzări de mărfuri (monetare-totaluri pe cote de T.V.A. rezultate din casele de marcaj, precum și prin facturi și chitanțe fiscale), Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor referitoare la operațiile: Transferuri de mărfuri între gestiuni, Procese verbale de plusuri/minusuri din gestiuni, Perisabilități, Procese verbale de diferențe de preț de la furnizori, Obținerea de rapoarte (situații) periodice cu privire la operațiile efectuate: Situații referitoare la intrările de mărfuri, Centralizator NRC, Centralizator pe grupe de mărfuri, Lista mărfurilor scutite de T.V.A., Intrările de mărfuri, Perisabilități, Situații referitoare la plăți, plăți facturi, plăți în avans, situația furnizorilor, Raport de gestiune, Jurnal pentru vânzări, Situația vânzărilor, Borderou vânzări, Situația adaosului comercial, Facturi emise, Facturi neîncasate, Situația unei facturi, Situația încasării.

PRIN NOI PUTEȚI BENEFICIA DE CEA MAI RECENTĂ VERSIUNE DE ANTI-VIRUS, CU LICENȚĂ:

RAV

C/C++ Super Library

Firma Multinet Baia-Mare ne-a oferit spre evaluare unul dintre multele CD-uri pe care le distribuie. CD-ul cuprinde o serie de surse și programe compilate, foarte folositoare pentru munca de zi cu zi.

Cu siguranță că nu este printre primele CD-uri ce conțin surse de programe (vezi titlurile DR. Reference, CICA Source Code) dar se poate spune că este printre cele mai bune din punct de vedere al bogăției informaționale. Exemplele furnizate prin intermediul acestui CD-ROM sînt categorisite astfel: inteligență artificială, conversii, criptografie, DOS, jocuri, grafică, hardware, biblioteci, matematică, memorie, rețele, mod protejat, sunet, tips, utilitare, realitate virtuală, Watcom, Windows, Windows NT.

Oricare dintre categoriile prezentate mai sus cuprind o serie de exemple. Fiecare exemplu conține atît sursele cît și programele executabile. Dacă mă interesează cum anume pot detecta prezența unui procesor Pentium în cadrul sistemului nu trebuie decît să mă duc în directorul hardware. Aici pot găsi setul de programe (scrise în asamblare, Pascal și C) care rezolvă problema mea. În cadrul secțiunii de grafică pot găsi un nucleu de reprezentare 3D. Sau, în aceeași secțiune, pot găsi aplicații ce se ocupă de problema scalării, afișarea imaginilor stocate în diferite formate grafice, detectarea marginilor și multe altele.

Dar poate vă interesează domeniul inteligenței artificiale. Puteți găsi aici o serie de aplicații legate de back propagation neural network, sisteme fuzzy, teoria jocurilor. Apropos de teoria jocurilor - CD-ul pune la dispoziția utilizatorilor jocul de table (backgammon în original) împreună cu sursele.

Dacă tot am prezentat un test pentru plăci de sunet în acest număr, să vă spun că CD-ul conține un program secvențiator cu tot cu surse - ceea ce nu-i puțin lucru.

Tare mă tem că trebuie să mă opresc pe aici cu descrierea deoarece, în stilul acesta aș mai putea scrie cîteva pagini și tot n-aș ajunge la final. Ceea ce vă pot spune cu siguranță este că merită să dați banii pe el - costă cam 15 dolari USA. Virtualii cumpărători nu au decît de cîștigat. Așa că nu mai stați. Dați telefon chiar acum la unul din numerele 40-62-436705, 40-62-436729.

(Ioan Iacob)

CERNEALĂ și TONER

coates electrographics

ISO 9001

Vindem din stoc toner de imprimante și copiatoare precum și cerneală bubble jet neagră și color pentru produse *Hewlett Packard* și *CANON*

Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP

EDCG - Electronic Design & Consulting Group

76250 BUCUREȘTI, CP 15-224

Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25

Fax: (01) 210 31 22

Instrupedia - Enciclopedia interactivă de instrumentație

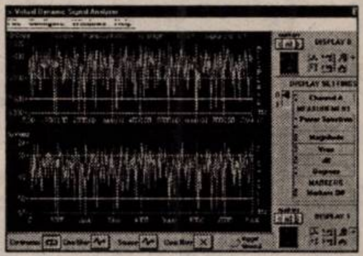
Specialiștii firmei National Instruments au pus la punct o excelentă enciclopedie de instrumentație pe CD-ROM. Ea este destinată tuturor celor care vor să implementeze sisteme de măsură și/sau control bazate pe calculatoare sau vor să se perfecționeze în acest domeniu.

Novicii în branșă vor găsi descrierea amănunțită a noțiunilor de bază indispensabile (tehnici de măsurare a mărimilor de stare a unui proces tehnologic, metode numerice de prelucrări de semnale, metode statistice de evaluare, convertoare A/D și D/A, blocuri de izolare galvanică etc.), totodată fiindu-le de mare ajutor și bogatul glosar de termeni anexat. Lor le este destinat capitolul Tutorial, unde se descriu noțiuni referitoare la achiziția de semnal, măsurări de parametri, sisteme de măsură complexe etc.

Pe CD se găsesc o largă varietate de studii de caz, bine alese, prin care cercetători de renume își împărtășesc experiența dobândită în implementarea practică a unor sisteme de achiziție și prelucrări de semnale. Ele constitue o sursă excelentă de informare primară în implementarea unor soluții de instrumentație particulare complexe.

Secțiunea Application Notes cuprinde o serie de sfaturi utile de care trebuie ținut cont la utilizarea unor echipamente hard și soft ale firmei National Instruments (NI). Pentru fiecare produs soft se găsesc specificațiile tehnice, documentație on-line, ghid de utilizare, descrierea unor implementări practice etc.

Pachetul de programe demo anexat permite o primă evaluare a performanței produselor soft ale NI, scoțând în evidență deosebita ușurință în elaborarea aplicațiilor specifice cu medii de programare vizuală ca LabVIEW și LabWindows/CVI. Fiecare program demo este bine documentat și excutabil pe sisteme compatibile 386 DX cu 8MB RAM și coprocesor matematic.



DAQ Designer este un program util, care permite construirea interactivă, pe ecranul PC- ului, a unor platforme virtuale de măsură cu produse hard și soft de la NI. Utilizatorului îi sunt cerute informații despre numărul și natura semnalelor ce vor fi studiate, informații legate de sistemul de calcul pe care-l folosește șI, în final, i se propune o soluție completă de achiziție/control (tip placă achiziție+soft) care ar satisface cerințele impuse. Utilizatorul astfel va putea adopta soluția tehnică cea mai favorabilă aplicației sale.

Analysis Advisor este un alt utilitar indispensabil inclus, care descrie o serie de exemple documentate de tehnici și funcții de analiză de semnale care se pot implementa. Astfel, sunt descrise analize în domeniul timp, elemente de statistică, tehnici de simulare, prelucrări numerice de semnale etc.

Acest CD-ROM este furnizat de către National Instruments prin partenerii săi. Îl puteți obține de la firma Genesys Software România, tel. (01)-6384944, fax.(01)-2203395.

(Viktor Veres)

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Disc	Pagini	Preț lei
McConnell	Code Complete			115500
Steve Maguire	Writing Solid Code			82500
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95		325	99000
Custer	Inside the Windows NT File System			33000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	672	132000
Denning	Dynamics of Software Development		208	82500
Catapult	OLE Controls Inside Out	CD	576	132000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	416	99000
Perspection	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	400	99000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	352	99000
Nelson	Running Excel 95		1120	99000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95			92400
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA		512	132000
Nelson	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT			115500
Microsoft Corp.	Learn Visual C++ Now	CD	600	132000
Microsoft Corp.	Running Word 95		1056	99000
Catapult	Microsoft Exchange for Win 95 Step by Step	HD	352	99000
Catapult	MS Exchange Server Gateway Progr. Guide		252	82500
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	352	99000
Pfaffenberger	"MS Word Developer s Kit, 3rd ed."	HD	1008	165000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95	CD	900	132000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS	HD	352	99000
Microsoft Corp.	"Developing App. with MS Office, 2nd ed."	1	600	132000
Microsoft Corp.	MS Guide to Object Progr. with VB 4 and Office	HD	512	132000
Office UA	Programming Win 95 with MFC	CD	650	132000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now	CD	425	132000
Microsoft Corp.	Hitchhiker s Guide to VB SQL Server 95	1	500	148500
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro	CD	N/A	363000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access	CD		363000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic			363000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++	CD		363000
Microsoft Corp.	MS Schedule+ Programmers Guide		252	82500
Microsoft Corp.	MS Exchange Server Programmers Guide		1000	132000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference		848	99000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set)	CD	Kit	660000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk	CD	400	132000
Baker	"MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only"	CD	272	132000
Borland	MS SQL Server Training	"CD, VHS"		660000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit	CD	KIT	660000
Microsoft Corp	MS Bookshelf Internet Directory 96/97 Edition	CD	800	132000
Microsoft Corp.	Advanced HTML	CD	450	132000
Microsoft Corp.	Systems Programming for Windows 95	CD	500	132000
Morris	MS Win NT Resource Kit ver. 3.51 Update 2	CD	300	132000

McGRAW-HILL

	Titlu	Preț lei
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	187000.00
BAKER	Network Security	165000.00
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	209000.00
BEARPARK	Protocols for Application Communication	165000.00
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	121000.00
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	143000.00
BOCK/MARCA	Desgning Groupware	187000.00
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	121000.00
BREEDING	TCP/IP for the Internet	99000.00
BRYAN	Fractal Design Painter	143000.00
CAMPBELL	DOS Answers	82500.00
CAMPBELL	Word for Windows Answers	88000.00
CAMPBELL	Microsoft Access Answers	82500.00
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	82500.00
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	126500.00
COREY	Tuning Oracle	126500.00
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	121000.00
COX	LAN Times Guide to Multimedia Networking	121000.00
COX	Oracle Workgroup Server Handbook	126500.00
DORFMAN	C++ by Example	187000.00
GORALSKI	Introduction to ATM Networking	253000.00
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	148500.00
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	126500.00
HAHN	"The Internet Golden Directory , 2/e"	126500.00
HAHN	The Unix Companion	121000.00
HORDESKI	"The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e"	104500.00
HORDESKI	Repairing PCs	110000.00
HOWLAND	Computer H/ware Diagnostics for Engineers	253000.00
IVENS/HALLBERG	BYTE's OS/2 Programmer's Cookbook	148500.00
KOCH	"Oracle: The Complete Reference, 3/e"	143000.00
KOLSTE	Oracle Power Objects Handbook	132000.00
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	82500.00
LAPLANTE	"Easy PC Maitenance and Repair, 2/e"	88000.00
LONEY	Oracle DBA Handbook	143000.00
MURRAY	"The Visual C++ Handbook, 2/e"	143000.00
NADEAU	"BYTE Guide to CD ROM, 2/e"	159500.00
NADLER	Netware Answers	82500.00
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	148500.00
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	126500.00
ROSEN	"UNIX System V, Release 4 "	159500.00
SCHATT	"Linking LANs, 2/e"	209000.00
SCHILDT	C++ From the Ground Up	121000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C++, 2/e"	110000.00
SCHILDT	"C: The Complete Reference, 3/e"	143000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C, 2/e"	110000.00
SCHILDT	The Annotated ANSI C Standard	165000.00
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	126500.00
SCHILDT	"C++ The Complete Reference, 2/e"	143000.00
WANG	The Programmer's Job Handbook	99000.00
BRULE	Knowledge Aquisition	"144,000"
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	"99,000"

• Prețurile includ și taxele poștale •

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall, Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa: ***Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49 București*** (tel. 211.57.96), menționând pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Cărțile pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă Magazinul Muzica)

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..........................

....Editura..........................

....Editura..........................

Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐

Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..........................

....Editura..........................

....Editura..........................

Data .... Semnătura ....

Cartea prin poștă

PRENTICE HALL

Titlu	Autor	Preț lei
Adobe Photoshop for Windows	Adobe	171600
Advanced Adobe Photoshop	Adobe	191400
Access 95 Power Programming	Barker	227700
ATM User Network Interface 3.1	ATM	148500
AutoCAD Drafting and 3D Design	Merickel	99000
AutoCAD in 3D	Boersma	148500
Building Internet Applications with Visual Basic	Marchuk	151800
Building a Linux Internet Server	Eckel	151800
Building Delphi Database Applications	Arnson	148500
Building Multimedia Aplications With Visual Basic	Regelski	191400
Building Win 95 Apps with Visual Basic	Walnum	151800
CNE 4.1 Short Course	New Riders	198000
Conceptual Schema and Relational Database Design	Halpin	135300
Creating Lotus Notes Applications	Savir	115500
Creating Your Own Netscape Web Pages	Shafran	99000
Developing with Delphi	Ford	112200
Essential Borland C++	Matthews	82500
Implementing Internet Security	New Riders	115500
Inside AutoCAD LT for Windows	Boersma	99000
"Inside 3D Studio, Release 4"	Elliot	181500
Killer AutoCAD Utilities	Hampe	148500
Killer Windows 95	Fincher	151800
Launching a Business on the Web	Cook	151800
Learn CAD with AutoSketch for Windows	Boersma	115500
Miriam Liskins Visual Fox Pro Expert Solutions	Liskin	191400
Modern Operating Systems	Tanenbaum	141900
NRP Reference Guide to AutoCAD Release 13	Maxey	82500
Peter Norton s Complete Guide to Windows 95	Mueller	99000
Peter Nortons Inside the PC	Norton	135300
Presenting Java	December	66000
Programming Plug and Play	Kelsey	151800
Running a Perfect Internet Site with Linux	Que	165000
The ANSI Common Lisp Book	Graham	118800
The AutoCAD Professional s API Toolkit	Hampe	165000
Upgrading & Repairing PCs	Mueller	132000
Using Access for Windows 95	Jennings	115500
Using AutoCAD release 13 for Windows	Combs	145200
Using E-Mail	Gibbons	95700
Using HTML	Savola	82500
VRML	Beau	115500
Web Publishing Unleashed	Ketzler	171600
Windows 95 Installation and Configuration Handbook	Tidrow	99000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000

Cu centrala telefonică ai rezolvat problema comunicațiilor vocale.
Cu rețeaua ai rezolvat problema comunicațiilor de date.
Ar mai fi o mică problemă: comunicarea informațiilor.
Chiar atunci cînd clientul tău are la dispoziție doar un telefon sau un fax.

Telefonia asistată de calculator

a fost creată pentru a facilita accesul la informațiile pe care le oferi.
Pentru a-ți automatiza activitățile plicticoase.
Pentru a-ți oferi plăcerea conversațiilor neformale.
Pentru a te face prezent oricînd și peste tot.

- ✓ Secretariat automat
- ✓ Căsuțe poștale vocale
- ✓ Fax la cerere
- ✓ Teleconferințe
- ✓ Apeluri indirecte
- ✓ Prestare de servicii prin linii telefonice
- ✓ Interogare de baze de date prin telefon (cu răspuns vocal sau prin fax)

Sună-ne la 223.3486.
Sau lasă-ne un mesaj la 223.3486.
Sau solicită un fax la 223.3486.

Vom fi bucuroși să îți proiectăm aplicația de care ai nevoie.
Pentru tine sau pentru clienții tăi.

EMS srl
bd. 1 Mai, 125, ap. 19, 20
București 1, România
VPB: 01-223.3486; 01-665.4996

EMS

QNX®

SISTEM DE OPERARE ÎN TIMP REAL pentru PC

QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.

- ♦ **Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX**
- ♦ **Microkernel de numai 10K**
- ♦ **GUI: X Windows, QNX Windows**
- ♦ **Micro interfata grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice rețea**
- **RAD (Rapid Application Developement tools)**

VAR QNX: FELIX Computers, ICEMENERG AUTOMATIX Constanța, ISPE

Căutăm distribuitori și VAR în toată țara

ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

FLAMTECH TEL/FAX:(061) 851.264, 853.444

"SECONDE SOURCES" DE MARCĂ AMERICANĂ ȘI EUROPEANĂ
FIABILITATE SUPERIOARĂ - STARE EXCELENTĂ

ALL YOU NEED IS ... UN CALCULATOR !

STAȚII DOS/286: de la $120
STAȚII WIN/386: de la $300
STAȚII 486/586/CD Apelați !
IMPRIMANTĂ EPSON: $80

ACCESORII / PERIFERICE / PIESE DETAȘABILE / ...

STOC PERMANENT
VÂNZĂRI ȘI EN DETAIL ȘI EN GROS
REDUCERE DE PREȚ PENTRU COMENZI ÎN VOLUM

++ ALTE PRODUSE ÎN STOC
CONTACTAȚI-NE IMEDIAT!!!
EXPEDIEM ÎN TOATĂ ȚARA
CĂUTĂM DEALERI!

TEKNO REVOLUTION: POWER TO THE PEOPLE !

Aveți nevoie de cea mai bună protecție pentru programele voastre ?

Atunci alegeți

un produs
Aladdin Knowledge SystemsLtd.
distribuit în România de către
INTERACTIV srl

Ofertă specială

IULIE, AUGUST 96'

tel/fax: 064-140383,
tel: 064-153112, fax: 064-193038
e-mail: interactiv@rexpress.rexp.vsat.ro

POLICOM COMPUTERS
s.a.
CLUJ - NAPOCA
Imprimante cu jet de cerneală

Canon

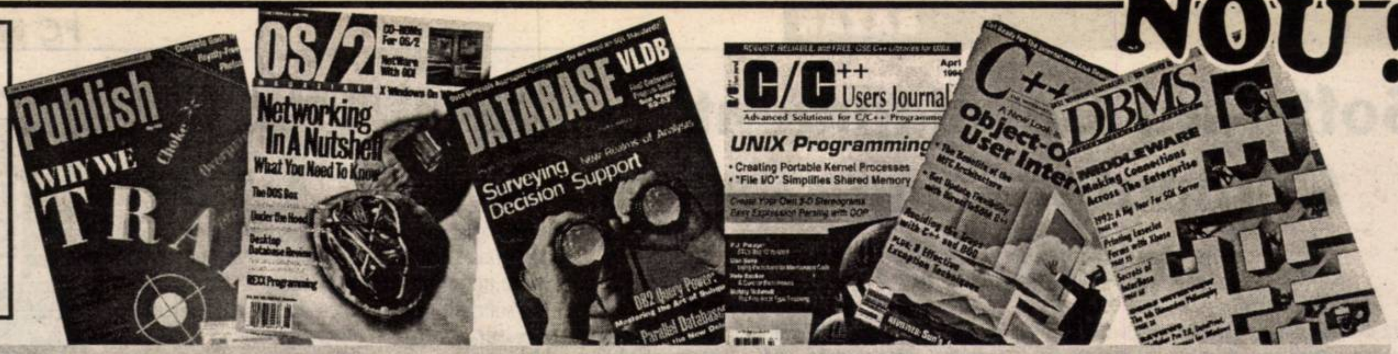
Mai mici,
Mai rapide,
Mai silențioase, ...

BJ-200ex: A4, 720x360 dpi, 496 cps

PREȚ: 285 USD (end-user)

Tel./Fax: 064-414434 sau 064-413492
Condiții deosebite pentru distribuitori !

NOU !!!



Prin intermediul firmei noastre puteți primi în mod regulat oricare dintre revistele americane de calculatoare din tabelul alăturat. Pentru aceasta este suficient să ne trimiteți o comandă în care să specificați titlurile dorite și datele Dvs. de identificare (nume, adresă, telefon, fax), iar noi vă vom expedia cu plata prin ramburs revistele solicitate. Prețul în lei pe care îl veți achita la primirea fiecărui colet poate fi obținut prin înmulțirea prețului în dolari specificat în tabel cu cursul de schimb valutar al BNR la care se adaugă cheltuiala de expediție percepută de Poșta Română. Atenție deci, **NU TRIMITEȚI BANI ÎN AVANS!!!**
Vă rugăm să expediați comenzile Dvs. pe adresa: **Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49, București**.

Titlu	Frecvență	Preț
ACCESS ADVISOR	12	7.43
AIXTRA	4	7.43
BOARDWATCH	12	7.43
C/C++ USERS JOURNAL	12	6.75
C++ REPORT	9	11.93
CA-UNICENTER ADVISOR	6	11.93
CADALYST	12	5.93
CADENCE	12	5.93
CD-ROM PROFESSIONAL	12	8.93
CD-ROM TODAY	12	11.93
CIRCUIT CELLAR	12	5.93
COLOR PUBLISHING	6	7.43
COMPUTER ARTIST	6	7.43
COMPUTER GAMING WORLD	12	5.93
COMPUTER GAMING WORLD wCD	12	11.93
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	7.43
COMPUTER SHOPPER	12	7.43
COMPUTER SHOPPER BUYERS CD	1	7.43
CYBER SPORTS	4	7.49
DATA BASE ADVISOR	12	7.49
DATABASE PROG. & DESIGN	12	7.43
DBMS	12	5.93
DELPHI INFORMANT	12	7.43
DIGITAL VIDEO MAGAZINE	12	5.93
DOS WORLD	6	8.93
DR. DOBBS JOURNAL	12	5.93
DR. DOBBS SOURCEBOOK	6	7.43
ELECTRONIC GAMING MONTH	12	7.49
EMG2	12	7.49
FOXPRO ADVISOR	12	7.43
GAME DEVELOPER	6	11.93
GAME PLAYERS MAGAZINE	12	7.43
GAME PRO	12	7.49
I-WAY	12	8.93
INTERNET & JAVA ADVISOR	6	11.93
INTERNET WORLD	12	7.43
LAN MAGAZINE	12	5.93
LINUX JOURNAL	12	6.00
LOTUS NOTES ADVISOR	6	10.43
MACUSER	12	5.93
MACWORLD	12	7.43
MAXIMIZE	6	7.43
MICROSOFT SYSTEMS JOUR.	12	7.43
MICROSTATION MANAGER	12	5.93
MICROSTATION WORLD	4	7.43
MONDO 2000	4	8.93
NEW MEDIA	12	5.93
OBJECT MAGAZINE	6	6.75
OBJECT ORIENTED PROGRAM.	12	13.50
ONLINE ACCESS	12	7.43
ONLINE ACCESS - CD	1	23.93
OS/2 DEVELOPER	6	14.93
OS/2 MAGAZINE	12	4.43
PC COMPUTING	12	5.93
PC GAMER	12	5.99
PC GRAPHICS & VIDEO	12	7.43
PC MAGAZINE	22	7.43
PC MAGAZINE CD-ROM	4	26.93
PC MAGAZINE SPECIAL ISSUE	4	8.93
PC WORLD	12	7.43
PERSONAL DATABASE	2	7.43
POWER BUILDER ADVISOR	6	11.99
PUBLISH	12	7.43
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	5.93
SYS ADMIN	6	9.75
UNIX REVIEW	12	5.93
VB TECH JOURNAL	12	5.25
VIDEO TOASTER USER	6	7.43
VISUAL BASIC PROG. JOUR.	12	5.93
WEB DEVELOPER	4	8.93
WEB TECHNIQUES	12	7.43
WEBSMITH	12	6.00
WINDOWS NT	12	5.93
WINDOWS SOURCES	12	4.43
WINDOWS TECH JOURNAL	12	6.00
WINDOWS/DOS	12	6.75
WIRED	12	7.43

Revistele pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă magazinul Muzica).

Software Development & Computer Language pe CD-ROM

Revista de specialitate Software Development (Noul nume, începînd cu 1994, al mai vechii reviste Computer Language) editată de prestigiosul grup editorial Miller Freeman este disponibilă acum și în România. E drept însă că totul se află pe un singur CD-ROM. Este vorba de articolele publicate sub conducerea aceluiași colectiv redacțional, a cărui orientare clară este pe domeniul ingineriei programării. Cele mai recente articole sînt din decembrie 1994, însă pentru cineva interesat de evoluția domeniului, de evoluția mediilor de dezvoltare, recenzii, studii comparative, de analiza tendințelor manifestate în perioada 1989-1994, eu zic că merită.

Puteți afla multe despre proiectarea aplicațiilor, programarea în echipă, paradigma obiectuală, programarea bazelor de date, în general despre tot ceea ce ține de subiectul CASE. Păreri, comentarii și idei ale unor "maeștrii" ca Grady Booch, Stan Kelly-Bootle, Ed Yourdon, Warren Keuffel, Roland Racko, dau greutate acestei colecții.

Veți găsi recenzii pentru majoritatea versiunilor de limbaje și medii de programare comerciale, pe toate tipurile de platfome uzuale. Veți găsi demouri suficient de complete pentru un bună parte a acestor produse și chiar un catalog, denumit "Paradisul programatorilor", ce conține: descrieri tehnice și liste complete de produse, după mai multe criterii.

Codurile sursă complete apărute în cadrul articolelor sînt disponibile și pot fi folosite direct în propriile proiecte.

Obținerea informațiilor dorite se poate natural prin căutare după cuvinte sau fraze complete peste întregul conținut al tuturor articolelor de pe CD. Aveți la dipoziție indexuri după numele autorilor, subiectul tratat, an, lună, produse, etc. Pentru organizarea articolelor s-a optat pentru formatul hipertext care prin posibilitățile de legare (hypertext link), a unor cuvinte dintr-un anumit text către alte fișiere (alte articole, poze, recenzii de produse, listinguri cu cod sursă, în general multe alte informații legate de subiectul tratat de articolul curent), conferă o altă perspectivă, mai unitară și mai închegată, întregii colecții.

Totul este îmbrăcat într-o interfața utilizator intuitivă și ușor de folosit ce dispune de butoanele, shortcut-urile și meniurile cu care eram obișnuiți în Windows 3.1. Acesta ar fi poate singurul neajuns, Hypertext Reader-ul ce se află în spatele interfeței nu este o aplicație Win32 și nu pornește de sub Windows 95. Dar cred că pentru cei care sînt într-adevăr interesați de conținutul articolelor de pe CD, aceasta este o problemă minoră. Iar dacă vor dori să facă un upgrade al aplicației de bază pentru rularea sub Windows 95, cred ca lucrul este perfect posibil. Spun asta deoarece după plata celor 64$ (cît costă CD-ul), merită să deveni utilizator înregistrat al produsului cu toate facilitățile care decurg de aici (suportul tehnic via Internet).

Închei prin a spune că orice persoană interesată subiectele pomenite, va afla multe informații interesante. *(Mircea Cioată)* ❑

Cerințe minime:*386, 4MB RAM, 4MB spațiu harddisc, DOS 3.3 sau Windows 3.1, și Microsoft CD-ROM extensions (MSCDEX 2.2 sau mai nou).*

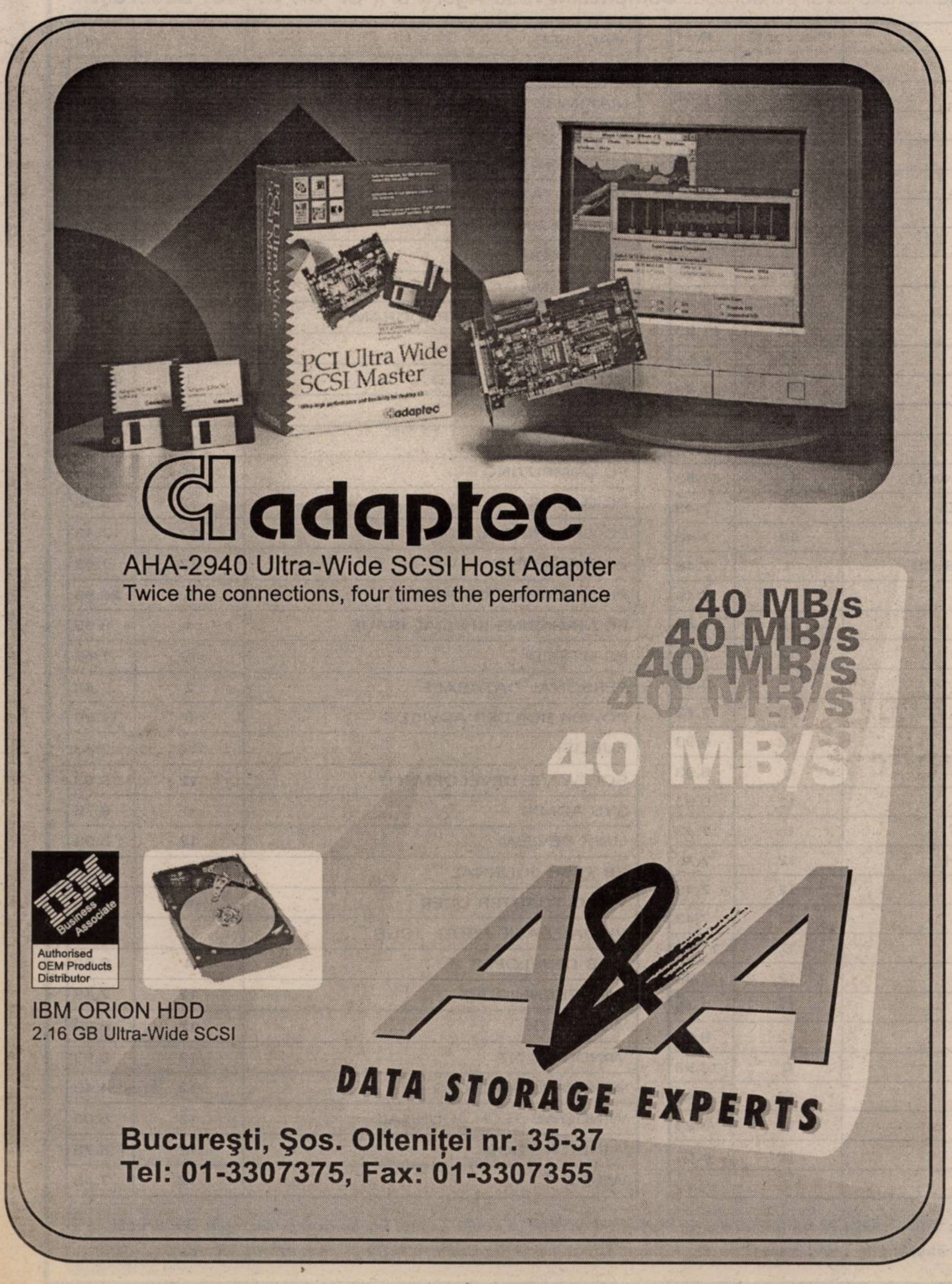
Distribuitor: Multinet Ltd., Baia-Mare, tel/fax:062-436705.

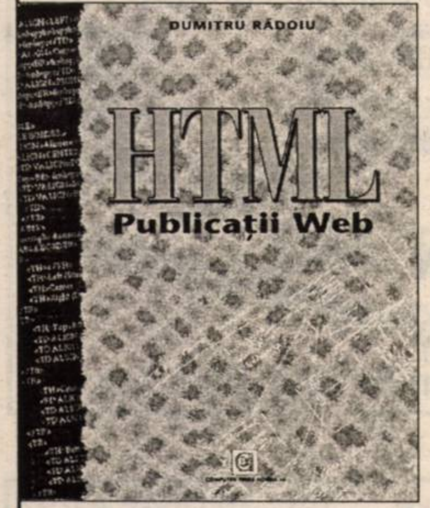
Windows 95, după un an

Lansarea din august anul trecut, a stîrnit mult zgomot și Bill Gates a fost intens mediatizat. Microsoft își continuă drumul, reușind pînă la urmă să reducă piața pentru OS/2 și să-și impună sistemul pe calculatoarele noastre. Dacă acest lucru este bine, rămîne încă o întrebare, dar realitatea trebuie constatată.

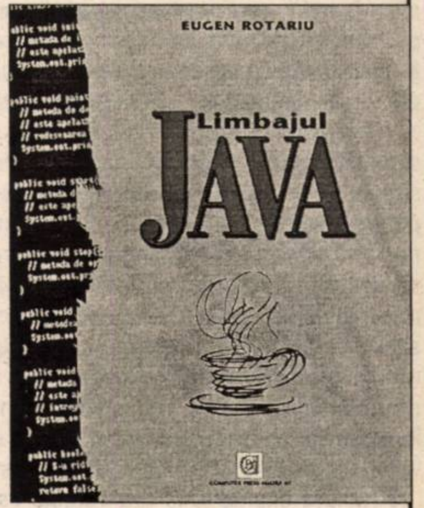
Oricum ar fi, în spatele produsului se află o respectabilă muncă de echipă, și această echipă merită să fie cunoscută. Cei care au Windows 95 pe calculatorul lor pot vedea numele celor din echipa de vis, printr-un cheat, care funcționează în felul următor:

Cu un clic cu tasta dreaptă pe suprafața desktop veți avea posibilitatea să selectați un nou catalog New … Folder. Introduceți ca nume pentru noul folder : "and now, the moment you've all been waiting for". Cu un nou clic pe tasta dreaptă de la mouse va trebui să redenumiți catalogul (Rename), la: "we proudly present for your viewing pleasure". Apoi faceți din nou aceeași operație de redenumire, deci clic cu tasta din dreapta și Rename : "The Microsoft Windows 95 Product Team!". Evident, nu va trebui să introduceți apostrofurile ci doar textul dintre ele. Deschizind catalogul astfel realizat, veți avea, în sfîrșit ocazia să vedeți ECHIPA, și să ascultați pe cartela de sunet (de 16 biți) o muzică plăcută. Vacanță plăcută și concedii frumoase! *(Darvas Zoltán)* ❑





Au apărut la editura Computer Press Agora



HTML - Publicații Web

de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhiectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Java în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punînd accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale ❑.

Limbajul Java

de Eugen Rotariu

O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

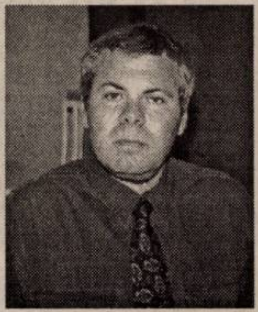
Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

Sunați chiar acum la:
065/166516
Sau vizitați pagina noastră de Internet:
www.agora.ro.

Comentariul lunii

The day the mainframe died



de Phil Lazarovici

Acum câteva zile, o mare petrecere a avut loc la Hewlett-Packard cu ocazia scoaterii din circulație a ultimei piese de muzeu, un mainframe Amdahl, care a făcut loc unei aplicații client-server.

Deși gestul e pe undeva simbolic, e greu să-i ignori semnificația, mai ales când HP este o companie dinamică, cu o linie de produse moderne. Cu vânzări de peste 30 de miliarde de dolari pe an, HP aparține unui club select de participanți care ignoră moda si se axează pe rezultate. Dacă HP poate să supraviețuiască fără mainframes, companii mai mici, cu un volum redus de date, nu au nici o scuză să continue să răcească cu apa foi istorice de siliciu.

Dispariția mainframe-ului de pe meniul de IT (Information Technology) nu se întâmplă peste tot la fel de repede, dar tendința este clară pentru oricine dorește să vadă. La fel ca dansul cu batista, mainframe-urile vor pleca de pe harta IT-ului pentru o perioadă, permițând tehnologiei să-și facă dansul de 360 de grade și să apară din nou, când nu te aștepți, sub o formă nouă, în motorul unui automobil sau într-un pian electric.

Mainframe-urile au fost, pentru vreo 20 de ani, un factor stabilizator și calul de bătaie al multor aplicații, fie batch fie - mai cu seamă în ultimii 15 ani - CICS sau IMS online. Pentru un programator care vagabonda pe lângă mașina de cafea, o conversație tehnică nu era peste nivelul lui decât dacă se întâmpla să fie în pragul pensionării. Dacă doreai o opinie tehnica competentă, cantina companiei era cea mai bună școală, mai ales vineri la ora prânzului.

IT-ul de azi este mai instabil ca vremea la munte și mai divers ca un congres al colecționarilor de timbre. Care sunt aplicațiile de astăzi (sau, dacă vreți, mainframe-urile de mâine) și ce se întâmplă în industrie în general?

Client-server este cuvântul magic și se referă la o aplicație care folosește o bază de date pe server (Oracle, Sybase, Informix, etc.) și o interfață GUI pe client (workstation folosit de utilizator). Interfața GUI e în general scrisă în Visual Basic, PowerBuilder, C, C++, Delphi, ori ceva similar. Uneori, aplicații de mainframe și client/server, care servesc aceeași populație, co-există pentru o perioadă, pentru a permite utilizatorului să se acomodeze cu tehnologia nouă. Frica de șoareci (mouse & mice) a noului utilizator nu este singurul motiv pentru acestă co-existență; în general, noile aplicații nu sunt la fel de robuste ca cele pe care le înlocuiesc.

Data warehousing (depozit de date - DW) este o variantă de client/server, cu un scop specializat și bine definit. DW se folosește în general de utilizatori care doresc să interogheze ad-hoc baze de date pentru 'suport de decizie', un nume pretențios pentru marketing. Să presupunem că un magazin vrea să stabilească o relație între numărul vânzărilor de hamburgeri și cel al cartofilor prăjiți. Analizând tranzacțiile de detaliu, grupul de marketing a ajuns la conluzia că cele două produse merg mână în mână, iar Pepsi este băutura care acompaniază cel mai adesea consumul supus cercetării. O campanie de vânzare a celor trei produse împreună la un preț redus va crește veniturile magazinului în general și va asigura o clientelă loială și recunoscătoare. DW are nevoie de hardware care poate prelucra milioane de înregistrări într-un timp scurt și un soft specializat. Oracle este cel mai popular software server de DW iar importanța acestui tip de aplicație crește de la o zi la alta.

O ramură explozivă la ora actuală este crearea de intranet-uri. O companie are tot felul de sisteme interne care produc rapoarte, dosare multe cu standarde și să nu uităm 'the corporate directory' sau cartea de telefoane. Unde se află codul pe care compania a plătit cam doi dolari de linie să fie produs, testat si implementat? Cine poate avea acces la acest cod în caz că se ivesc probleme la miezul nopții? Desigur că un site departamental, care poate fi interogat de utilizatori interni și externi cu capabilități diferite, bazate pe autoritate, poate răspunde foarte ușor la multe din întrebările de mai sus. Formatul este HTML iar protocolul de comunicație TCP/IP, două tehnologii mature și destul de ieftine.

AS/400 cu o arhitectură robustă bazată pe obiecte și foarte 'scalabile', **TANDEM** cu o arhitectură paralelă și cu 'up-time' foarte aproape de 100% , **Network Computer** cu un cost de $500 si 'zero-maintenance', **Java-OS** cu ifose de 'lingua franca' a sistemelor de operare, sunt numai câteva alternative pe care ni le rezervă viitorul foarte apropiat. Companiile care se bazează pe IT pentru supraviețuire sunt la ora aceasta într-o poziție similară cu cea a băncilor. Dacă nu acorzi împrumuturi nu ai nici o șansă să faci profituri. Dacă împrumutul merge la un client nenorocos sau iresponsabil, poți să-ți pierzi cămașa. Poate de acea vedem din ce în ce mai des departamente de IT care mizează pe toți caii dintr-o cursă, sperând ca cel puțin câțiva dintre ei vor termina traseul cu picioarele întregi.

Cugetări

- 2 + 2 = 5 pentru valori extrem de mari ale lui 2.
- "640 k ar trebui să fie suficient pentru oricine" - Bill Gates, în 1981.
- Cea mai bună comprimare a fișierelor: "DEL *.*" = compresie 100%.
- De ce nu spune niciodată DOS-ul "EXCELLENT command or file name?"
- Mainframe: cel mai mare periferic pentru PC disponibil pe piață.
- Cine este General Failure? Și de ce-mi citește discul?
- Toate calculatoarele așteaptă cu aceeași viteză.
- Definiție: Calculator = Un echipament proiectat pentru acclerarea și automatizarea erorilor.
- Apăsați CTRL-ALT-DEL pentru a continua...
- Pentru a continua, introduceți un număr prim cu 11 cifre.
- Eroare: tastatura nu este conectată. Apăsați F1 pentru continuare.
- Apăsați orice tastă... nu, nu, NU AIA!
- Dacă "debugging" este procesul de scoatere a 'scamelor' din programe, atunci programarea este procesul de introducere a lor?
- Programatorii nu mor; ei fac doar un GOSUB fără RETURN.
- Programatorii adevărați nu comentează programele. Dacă au fost greu de scris, ar trebui să fie și greu de înțeles.
- Păzește-te de programatorii care poartă șurubelniță.
- Ia-o ușor! Nu-s decât UNU și ZERO!

Este Windows un virus?

Nu, Windows nu este un virus. Iată ce fac virușii (virusurile?):

1. Se înmulțesc repede -- e drept, și Windows face la fel.
2. Virușii folosesc resurse importante ale sistemului, încetinindu-l corespunzător -- e drept, și Windows face la fel.
3. Virușii umplu din când în când discul cu tot felul de 'gunoaie' -- e drept, și Windows face la fel.
4. Virușii se transmit, de obicei fără știrea utilizatorului, odată cu programe valoroase -- e drept, și Windows face la fel.
5. Din când în când virușii îl vor face pe utilizator să bănuiască sistemul că este prea lent (vezi 2) și-l vor determina să cumpere hard -- e drept, și Windows face la fel.

Până acum, am putea spune că Windows este un virus. Dar există diferențe fundamentale: virușii beneficiază de suport bun din partea autorilor lor; ei rulează pe majoritatea sistemelor; codul lor este rapid, compact și eficient; ei tind să se perfecționeze pe măsură ce se maturizează.

Deci Windows NU este un virus.

ifabo
BUCHAREST

Târg Internațional

Specializat

pentru

Tehnică de calcul,

Software, Electronică,

Telecomunicații și Birotică

17 - 21 septembrie 1996

LOC DE DESFĂȘURARE
Palatul Parlamentului
Centrul Internațional de Conferințe

EXPORT CONSULT

Reprezentant oficial în România

MESSE WIEN

ORGANIZEAZĂ

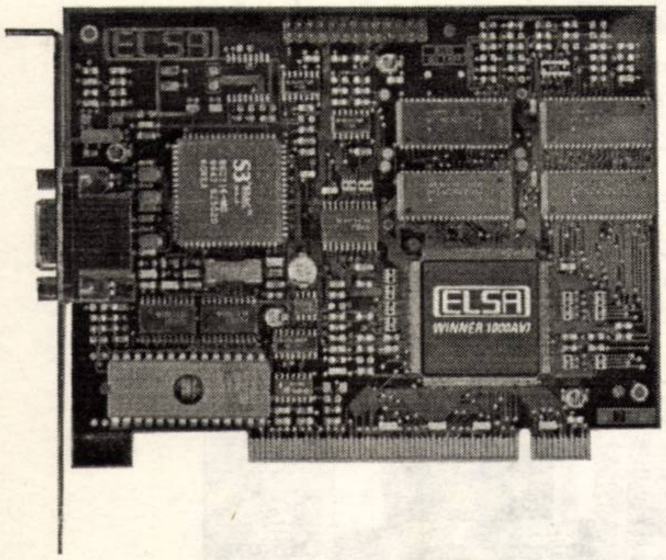
ifabo
BUCHAREST

ediția a III a

Vă așteptăm ca expozant !

Tel: 321 46 95; 312 45 70

Fax: 321 46 65



Subsisteme grafice

SONY - ELSA

2490 DM + TVA end user price ELSA 1000 VL+ SONY Trinitron 20"

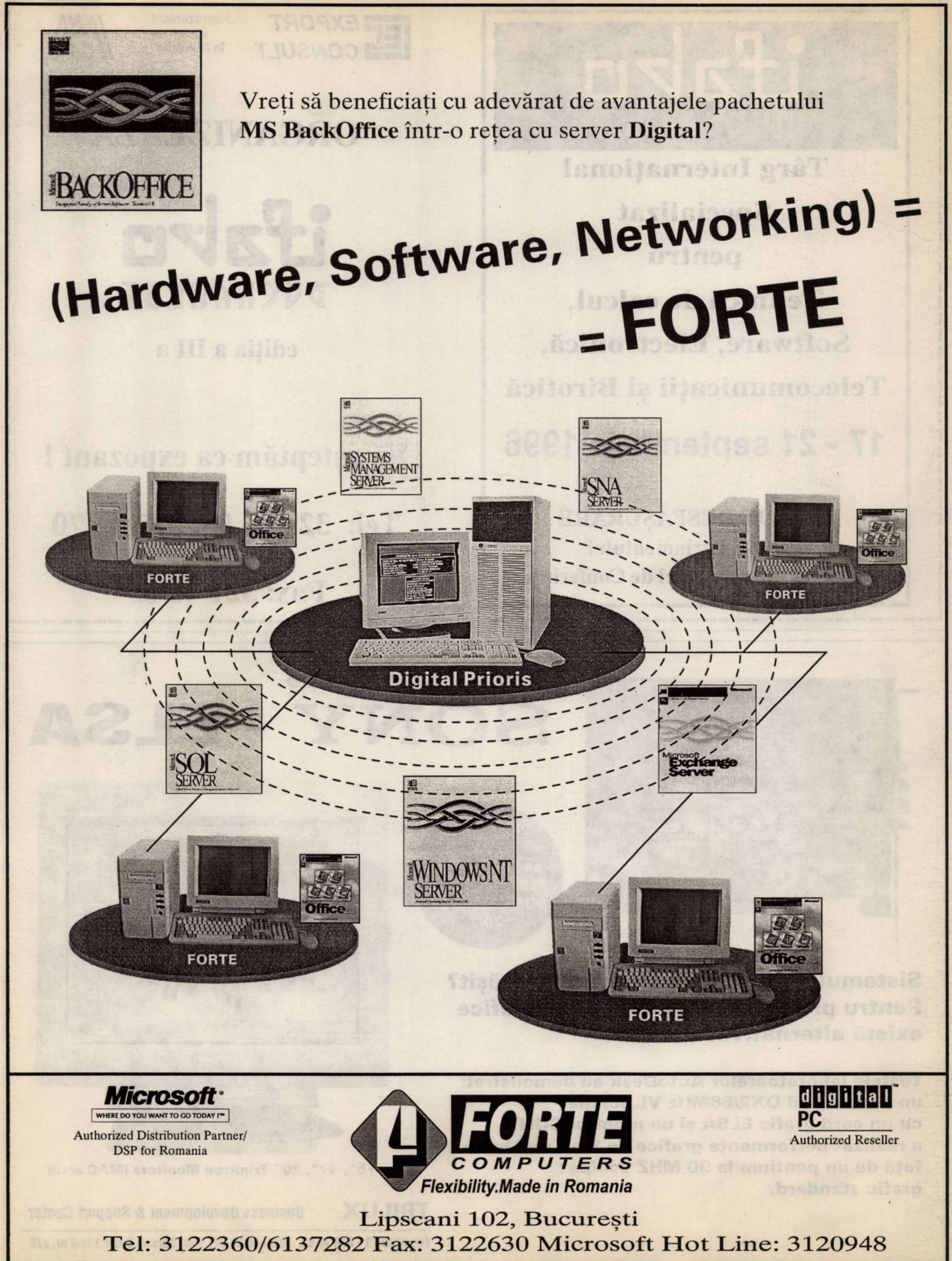
Sistemul de care dispuneți este depășit?
Pentru profesioniștii aplicațiilor grafice există alternative!

Testele laboratoarelor AutoDesk au demonstrat: un sistem 486 DX2/66MHz VL echipat cu un card grafic ELSA și un monitor SONY a realizat performanțe grafice de 3 ori mai bune față de un pentium la 90 MHZ echipat grafic standard.

15", 17", 20" Trinitron Monitors (MAC also)

TRILUX Business Development & Support Center

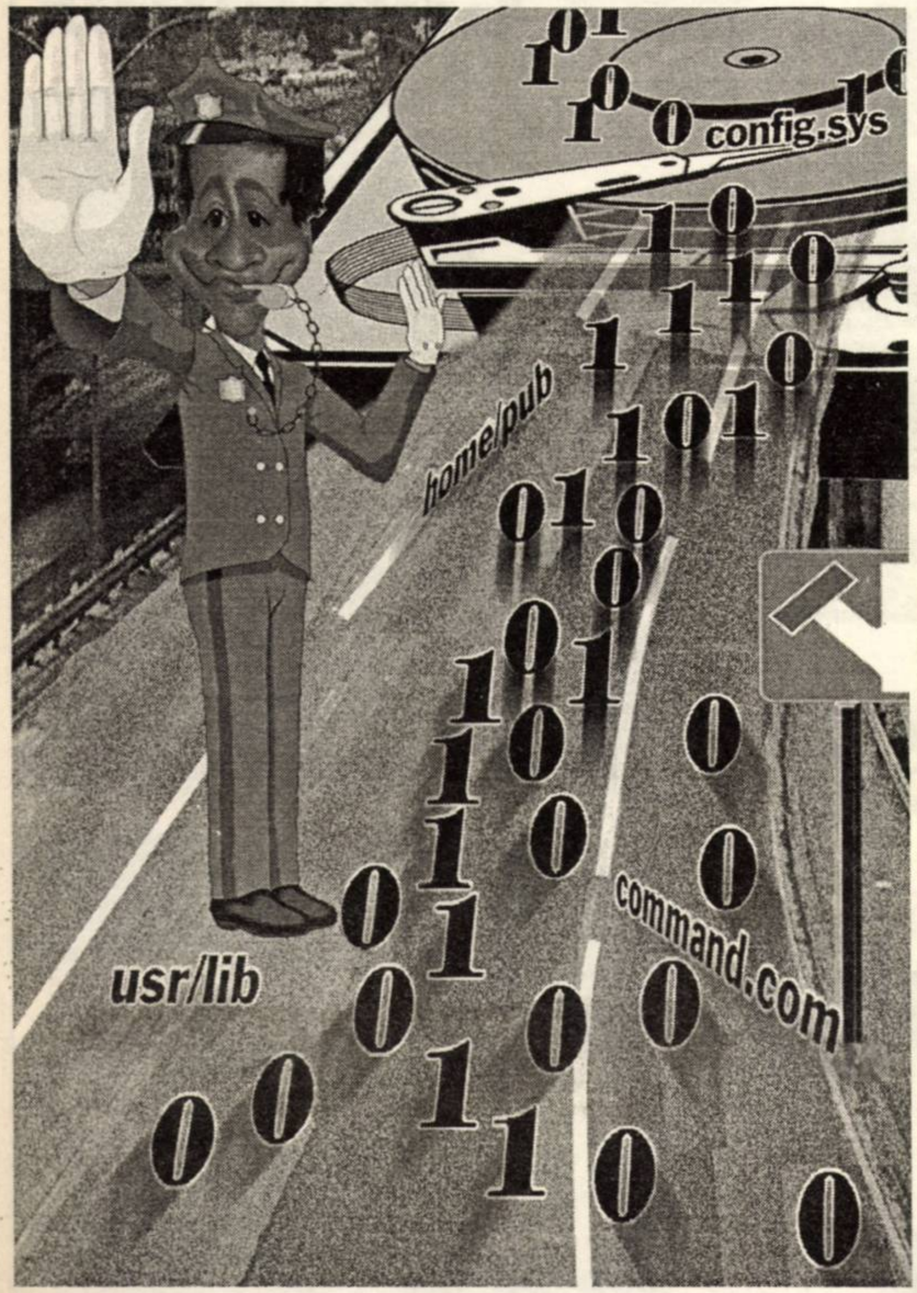
Tel: 0040 - 1 - 210 39 62, Fax: 610 24 27, Post Adress: B-dul 1 Mai nr. 279


BACKOFFICE
Vreți să beneficiați cu adevărat de avantajele pachetului
MS BackOffice într-o rețea cu server Digital?
(Hardware, Software, Networking) =
= FORTE
SYSTEMS MANAGEMENT SERVER
SNA SERVER
Office
FORTE
Digital Prioris
SQL SERVER
Microsoft Exchange Server
WINDOWS NT SERVER
Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania
FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania
digital
PC
Authorized Reseller
Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 47 • August 1996 2000 Lei



Sisteme de fișiere

■ ACTUALITATEA

IBM la Jocurile Olimpice

Network Computer

Interviu cu Toma Tudor

■ SOFTWARE

Kai's Power Tools 3.0

Suita de aplicații OnNet - FTP Software

Microsoft PowerPoint

Windows Draw 4.0

■ TEHNOLOGII

Reutilizarea codului

Cod de bare

Modul de transfer asincron

■ ATELIER

Poșta electronică (II)

Formatul TIFF

Tehnici de animație

Harddisk-ul ca memorie de lucru

Compilatorul de C

Multithread database programming

■ BAZAR

CD-uri, cărți, shareware

■ COVER STORY

MS-DOS

HPFS

UNIX

PROSPERO

NEBULA

CD-ROM

Exp.
S. C. "COMPUTER PRESS AGORA" S.R.L.
C. P. 172 O. P. 1
RO-4300 TG-MUREȘ

T. P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/SD/019/1996
Valabil pînă la 31.12.1996

ROMUS INDUSTRIES

ROMUS
INDUSTRIES S.A.

tel: 223 37 49, 211 70 57, 211 71 96
679 34 59, 679 21 47
fax: 223 35 38

str. Av. Alexandru Şerbănescu nr.8

DTK Computer

intel inside pentium
SCO OK yes Unix Ware Tested & Approved
Designed for Microsoft Windows'95
Microsoft Windows NT Compatible

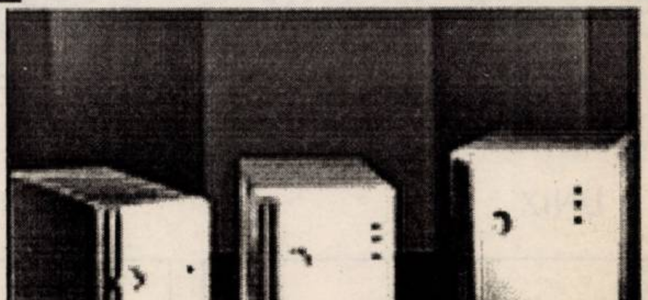
Canon

FUJITSU

EXIDE ELECTRONICS

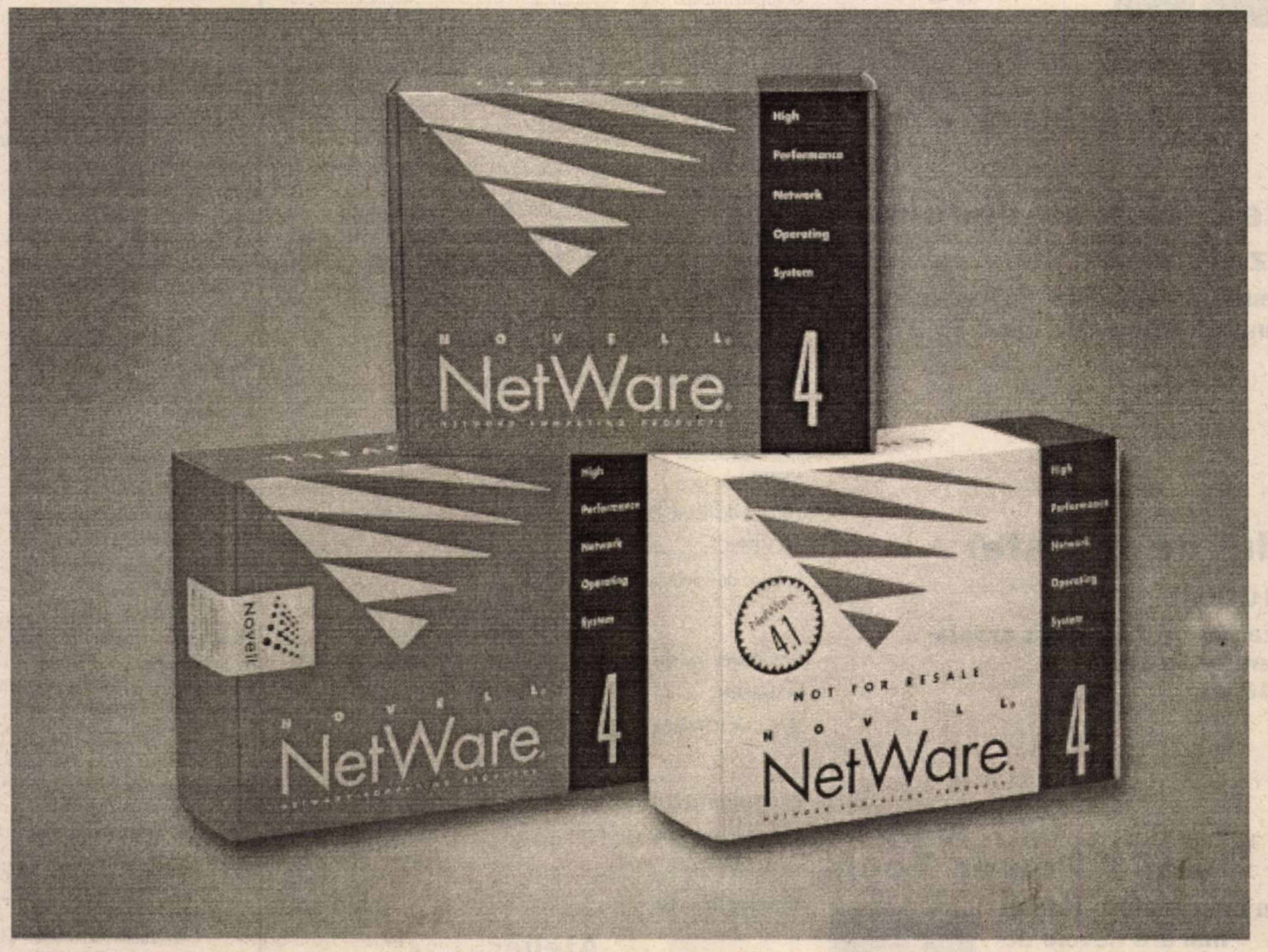
Helping You Stay In Power™

TÜV Rheinland · Ready for OS/2 · Solaris Compatible



Care este originalul?

Eticheta de originalitate ajută la identificare



Software-ul Novell NetWare a dobândit fără îndoială cea mai largă recunoaștere. Produsele noastre au ajuns să fie nu numai copiate, furate, ele sunt și falsificate. În cursul anului trecut în nenumărate țări ale lumii au fost comercializate copii perfecte ale cutiilor NetWare. Dacă de pe produsul Novell cumpărat de dumneavoastră lipsește eticheta de originalitate prevăzută cu numărul de serie, s-ar putea să renunțați și la altceva: la licența originală, la garanție și la consultanță. În cazul în care pe cutie apare eticheta de originalitate vizibilă aici, totul este în regulă. Aceasta înseamnă că produsul provine de la un distribuitor Novell autorizat. În lipsa etichetei de originalitate, în schimb, pur și simplu nu poate fi recunoscut produsul, astfel dumneavoastră nu veți beneficia de nici o garanție privind originalitatea produsului Novell. Desigur ați dori să dobândiți o valoare în schimbul banilor dvs., de aceea vi se recomandă să cumpărați produse Novell oficiale.

Dacă aveți îndoieli în legătură cu originalitatea produsului, vă rugăm să contactați experții noștri la:

OMNILOGIC BGS

UNIC distribuitor Novell pentru România

NUMBER ONE IN DISTRIBUTION 1

B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 222 6391, Fax 223 3164

© Copyright 1996 Novell, Inc. Toate drepturile rezervate. Emblemele Novell și Netware 4.1 sunt mărci înregistrate ale firmei Novell, Inc. și sunt protejate prin lege în Statele Unite și alte țări ale lumii.

Novell™®

Sisteme de fișiere

Detalii tehnice despre câteva sisteme de fișiere importante (pag. 23-34)

Reutilizarea codului: uz și abuz

Reutilizarea codului nu reprezintă un panaceu universal. (pag. 35-37)

Modul de transfer asincron

O prezentare a ATM-ului: avantaje, operație de bază (pag. 40-42)

Kai's Power Tools

Pentru cunoscători, Kai nu mai are nevoie de prezentare. Dar noile utilitare trebuie cunoscute. (pag.43-45)

Multithread database programming

Firele multiple de execuție reprezintă șansa înnobilării aplicațiilor de baze de date desktop (pag. 69-70)

Cuprins

Actualitatea

IBM win the Olympics ... 8
Săptămâna informării documentare ... 8
Sisteme și aplicații de timp real ... 10
Compaq Armada 4100 ... 12
Proiectorul Epson EMP-3300 ... 14
SIVECO ROMÂNIA partener Oracle ... 16
Network Computer ... 18
Interviu cu Toma Tudor ... 19
Alpha la 500 MHz ... 20
Noutăți Sun ... 20
De câtă energie este nevoie pentru a transmite un bit? ... 21
ROSE '96 ... 21
Poșta redacției ... 22

Cover Story

Sisteme de fișiere ... 23
Organizarea fișierelor sub MS-DOS ... 25
HPFS ... 27
NEBULA ... 28
Sisteme de fișiere UNIX ... 31
PROSPERO ... 33
Sisteme de fișiere pentru CD-ROM ... 34

Tehnologii

Reutilizarea codului: uz și abuz ... 35
Cod de bare ... 38
Modul de transfer asincron ... 40

Software

Kai's Power Tools 3.0 ... 43
Suita de aplicații OnNet - FTP Software ... 46
Microsoft PowerPoint ... 50
Windows Draw 4.0 ... 52

Atelier

Poșta electornică (II) ... 53
Formatul TIFF ... 57
Tehnici de animație ... 59
Harddisk-ul ca memorie de lucru ... 63
Compilatorul de C ... 66
Multithread database programming ... 69

Bazar

Civilization II ... 71
Shareware ... 72
Prezentări de CD-uri ... 72
Cartea prin poștă ... 73
Recenzii de carte ... 75
EDI - mituri și legende ... 76
Comentariul lunii ... 78

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată,
Ioan Iacob, Augustin Moga,
Dumitru Rădoiu, Daniel Moldovan
Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Ion Cozac *(Tîrgu-Mureș)*
Soós Béla *(Tîrgu-Mureș)*
Ionuț Rusu *(Tîrgu-Mureș)*
Cătălin Floroiu *(București)*
Lucian Barnea *(București)*
Szábo Lászlo *(Tîrgu-Mureș)*
Cristian Matei *(Tîrgu-Mureș)*
Cristian Strătică
Cezar Gâlmeanu *(Brașov)*
Mihai Budiu
Alin Flaidăr *(Tîrgu-Mureș)*
Darvas Zoltán *(Budapesta)*
Veres Viktor *(Tîrgu-Mureș)*
Tehnoredactare:
Kallos Noran, Valics Lehel,
Gabriel Niculae
Grafica: Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Marketing: Annamaria Pascu
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel: 211.57.96, 644.00.08
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516
Tel: (065) 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

Coopers & Lybrand

Coopers & Lybrand is a major provider of business advisory services worldwide.
In Romania, Coopers & Lybrand has established a permanent operation since 1991, becoming the largest business advisory organisation.
We invite applications for the following positions with Coopers & Lybrand in Romania:

1. INFORMATION TECHNOLOGY CONSULTANT

Having a degree in Computer Engineering - Hardware or Software (Politechnical Institute) or other information technology related academic studies (ASE, Mathematics), probably under 35 years, with a previous experience of at least 3 years in information system in areas like banking/finance, industrial or public administration you will have exciting prospects in our team.

Fluency in English is essential, (additional language a plus), as are excellent verbal and written communication skills.

Project management / consulting experience in the IT field is a definite asset.

On a personal level you must be ambitious, creative, confident in your communication skills ready to work under pressure for long hours, and able to match the motivation of a dedicated and professional team.

The position will offer you considerable room for personal development and an attractive package. Some travel will be required.

To apply, send a complete Curriculum Vitae including full career details (typed), and letter of motivation (hand-written), in English, copy of your graduation certificate and a recent photograph, no later than September 15, 1996, to (**please mention on the envelope REF:96/IT-1**):

2. INFORMATION TECHNOLOGY JUNIOR CONSULTANT

Having graduated (with at least 9.50) recently with a degree in Engineering, Economics or Mathematics, with solid information technology / computer related knowledge, and professional interest in areas like IT in banking / finance, industrial or public administration you will have exciting prospects to build a career in our team.

Fluency in English is essential (other language a plus), as are excellent verbal and written communication skills.

On a personal level you must be ambitious, creative, confident in your communication skills ready to work under pressure for long hours, and able to match the motivation of a dedicated and professional team.

The position will offer you considerable room for personal development and an attractive package. Some travel will be required.

To apply, send a complete Curriculum Vitae (typed), and letter of motivation (hand-written), in English, copy of your graduation certificate plus yearly records and a recent photograph, no later than September 15, 1996, to (**please mention on the envelope REF:96/IT-2**):

3. INFORMATION TECHNOLOGY SPECIALIST

Our expanding national network of offices is relying extensively on information technology for the day-to-day national and international operations.

Having a degree in Computer Engineering - Hardware or Software, probably under 35 years, with a previous experience of at least 5 years in information system in areas like network administration, hardware/ software maintenance and customer support you will have exciting prospects in our internal IT services team.

Fluency in English is essential (other language a plus), as are excellent verbal and written communication skills.

Previous experience in Novell and Windows NT networks, LAN and WAN connectivity, DOS / Windows is a must. Experience in LOTUS desk-top products and / or LOTUS Notes would be a definite advantage.

On a personal level you must be ambitious, creative, confident in your communication skills ready to work under pressure for long hours, and able to match the motivation of a dedicated and professional team.

The position will offer you considerable room for personal development and an attractive package. Some travel will be required.

To apply, send a complete Curriculum Vitae including full career details (typed), and letter of motivation (hand-written), in English, copy of your graduation certificate and any relevant professional certification (Novell CNE, LOTUS CLE, etc.), plus a recent photograph, no later than September 15, 1996, to
(**please mention on the envelope REF:96/IT-3**):

4. SOFTWARE SPECIALIST

Our expanding national network of offices is relying extensively on information technology for the day-to-day national and international operations.

Having a degree in Computer Engineering Software or Mathematics, probably under 40 years, with a previous experience of at least 5 years in programming on PC / UNIX platforms (C/C++/VB) and with excellent knowledge in data-base programming (ORACLE, FOXPRO, SQL), you will have exciting prospects in our internal IT services team.

Fluency in English is essential (other language a plus), as are excellent verbal and written communication skills.

Previous experience with Novell networks, LAN and WAN connectivity, DOS / Windows and/or Windows NT, UNIX, OS/2 platforms is desirable. Experience in LOTUS related programming and customizing products and / or LOTUS NOTES data-base design and API programming would be a definite advantage.

On a personal level you must be ambitious, creative, confident in your communication skills, ready to work under pressure for long hours, and able to match the motivation of a dedicated and professional team.

The position will offer you considerable room for personal development and an attractive package. Some travel will be required.

To apply, send a complete Curriculum Vitae including full career details (typed), and letter of motivation (hand-written), in English, copy of your graduation certificate plus any relevant professional certification, and a recent photograph, no later than September 15, 1996, to (**please mentionon the envelope REF:96/IT-4**):

Coopers & Lybrand Management Consultants S.R.L. **28, Hristo Botev Str, 70472** **Sector 3, București**

No further information will be provided over the phone, only mailed applications will be considered, **no personal delivery / inquiry** will be accepted.

Short-listed candidates will be scheduled for further evaluation by phone / letter, no later than September 25.

Final Effects AP pentru Windows 95/NT

MetaTools, Inc. a lansat Final Effects AP pentru Windows 95/NT, un set de 16 module plug-in de efecte speciale video și de animație pentru Adobe Premiere pentru Windows 95. Final Effects AP permite realizarea, pe calculatoare PC, a unor efecte speciale video cu calitate compararbilă celei obținute pe stațiile de lucru grafice. Noile module se adresează unui larg spectru de beneficiari: producători de video, film și multimedia; celor care elaborează CD-uri și jocuri; proiectanților de aplicații de tip chioșc pentru pregătire, vânzări interactive și marketing, precum și celor care au ca hobby animația și prelucrarea digitală a imaginilor video.

Prețul de vânzare în SUA pentru Final Effects AP este, conform sugestiei firmei MetaTools, de 199$. Configurația minimă pe care se pot folosi aceste module este un IBM PC (sau compatibil) cu 486 DX2 la 66 MHz, interfață video pe 8 biți, Windows 95/NT și aplicații care asigură suport 100% pentru pentru arhitectura plug-in din Adobe Premiere 4.2. Se recomandă folosirea unui PC cu procesor Pentium, 32 MB de RAM și interfață video pe 24 de biți.

Informații suplimentare puteți găsi pe Web la adresa http://www.metatools.com. ❑

Monitor Smile

Smile Technologies a lansat un nou monitor color de 15" - modelul CA-6536DL. La rezoluția recomandată de 800x600, monitorul afișează o imagine strălucitoare, fără pâlpâiri, cu o rată de refresh de 100 Hz. Rezoluția maximă este de 1280x1024 puncte, iar frecvențele maxime sunt de 69 kHz (orizontal) și 120 Hz (vertical).

Evident, noul CA-6536DL respectă standardul MPR II și are o funcție pentru consum redus de energie.

Prețul estimativ este de 375 USD.

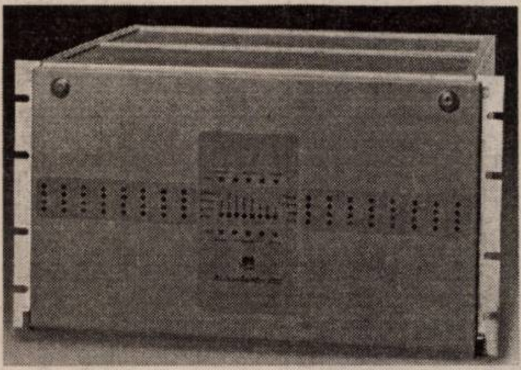
Pentru informații suplimentare, luați legătura cu firma Net Brinel Computers din Cluj-Napoca la tel/fax 064-430.280, fax 064-433.285. ❑

3Com AccessBuilder 7000

3Com Corporation a lansat un nou concentrator de acces, numit AccessBuilder 7000, destinat construirii de rețele cu acces de la distanță și de rețele Intranet. Acest echipament Ethernet flexibil și modular înglobează module pentru conectare LAN-LAN pe linii analogice, ISDN și WAN/închiriate. Conectându-l la un server Web, AccessBuilder 7000 poate fi folosit atât pentru concentrarea traficului Internet, cât și pentru partajarea informațiilor între situl central și cele situate la distanță.

Pentru utilizatorii produselor AccessBuilder Remote Office 500 și 600, firma 3Com oferă posibilitatea de trecere gratuită la versiunea 5.0 care, în combinație cu noul AccessBuilder 7000, aduce noi posibilități cum ar fi:

- filtrare firewall IP/IPX perfecționată;
- autoconfigurarea protocolului punct-la-punct (PPP);
- un mare număr de legături.



AccessBuilder 7000 poate asigura până la 112 conectări simultane la 64 kb/s și poate fi administrat atât local cât și de la distanță cu ajutorul unui soft SNMP pentru Windows 3.1. În plus, sistemul dispune de funcții complete pentru securitate în rețea cum ar fi verificarea adresei Ethernet, criptarea datelor, identificarea liniei apelantului și suport integrat pentru ACE/Server de la Security Dynamics.

În cele 16 sloturi ale șasiului lui AccessBuilder 7000 se pot introduce patru tipuri de module de interfață pentru rețea. Fiecare modul are procesor de rutare separat și poate fi înlocuit în timpul funcționării (hot-swappable). Modulele pentru AccessBuilder 7000 sunt:

• modul de interfațare PRI/BRI care poate transmite până la 60 de canale la 64 kb/s; • modul Bridge/Router PRI/BRI care ocupă unul sau două sloturi și asigură rutare IP/IPX pentru legături ISDN și WAN seriale, comprimare 4:1 a datelor și criptarea datelor pentru opt canale de date la 64 kb/s; • modul pentru adaptarea terminalelor PRI/BRI care asigură patru canale ISDN la 64 kb/s, precum și viteze asincrone până la 115,2 kb/s și viteze sincrone până la 64 kb/s. • modul Triple Modem care conține trei modemuri V.32 pe o singură placă ce permite conectarea la noduri de rețea cu viteze până la 33,3 kb/s. ❑

AutoCAD R13 - 75 DM

Am primit la redacție un fax din partea firmei A&C International. Reproducem aici câteva fragmente incitante.

"Odată cu intrarea în vigoare a Legii copy-right-ului, A&C INTERNATIONAL și Autodesk anunță noi facilități oferite celor care doresc să devină utilizatori legali de software!!!

Astfel, acum este posibilă achiziționarea unui pachet de 25 de licențe de AutoCAD R13 cu incredibilul preț de 75 mărci/licență, ceea ce permite practic oricărei instituții de învățământ să intre în posesia celor mai noi și mai performante produse software care există în acest moment pe piață la nivel mondial.

Oferta va fi completată și cu pachetele integrate Autodesk Mechanical Desktop și respectiv AutoCAD Map. Oferta este limitată până la 30 octombrie 1996."

Deci, grăbiți-vă să vă salvați pușculița.

Pentru detalii, luați legătura cu firma A&C International la tel. 01-250.53.15, fax 01-250.77.74. ❑

Sisteme PowerPC

Producătorii asiatici din TNPC (*Taiwan New PC Consortium*) încep să intre tot mai sigur pe piața sistemelor cu PowerPC. DTK Computer produce un sistem echipat cu procesor PowerPC 604 ce folosește chipset-ul Grakle și sistemul de referință Yosemite Plus. Tatung, un alt membru al consorțiului, produce deja în serie TPC-5740, un sistem construit cu PowerPC 604 care costă "sub 3.000 $".

Există speranțe că, datorită noului PowerPC 604 la 200 MHz anunțat de Motorola, aceste sisteme vor reuși să 'țină piept' Pentium-ului.

Însă toți producătorii ajung, în final, în același impas: nevoia de a obține licența pentru Mac OS de la Apple Computer. Pentru că, așa cum spunea un reprezentant al firmei Tatung, "Mac OS este o necesitate". Impasul constă în prețul mare pe care îl cere firma Apple pentru acordarea licenței. Singura firmă din cadrul TNPC care a obținut deja licența este Umax Data Systems; dar aceasata produce numai clone Power Mac, și nu sistemele "multi-OS" bazate pe platforma PowerPC pe care visează să le producă ceilalți membri TNPC. Oricum, cu toții speră că Gilbert Amelio (CEO la Apple) să se dovedească ceva mai 'înțelegător' în negocierea prețului licenței de Mac OS. ❑

ThunderBYTE 7.02 pentru DOS certificat NCSA

Firma EsaSS B.V. a anunțat că, începând cu data de 3 iulie 1996, cunoscutul său produs ThunderBYTE AntiVirus (TBAV) versiunea 7.02 pentru DOS a fost certificat NCSA.

Certificatul NCSA (National Computer Security Association) impune detectarea 100% a virușilor definiți ca periculoși și detectarea a cel puțin 90% din virușii existenți în baza de viruși de la NCSA (alți peste 6.000).

ThunderBYTE este reprezentat în România de firma bucureșteană CS-SOFTWARE care pune la dispoziție gratuit versiunea de evaluare (shareware) a pachetului ThunderBYTE pentru DOS/WIN3.xx/WIN95 în BBS-ul său (non-stop) la tel 01-686.36.90. Puteți lua legătura cu CS-SOFTWARE astfel: tel. 01-629.54.27, fax. 01-686.36.90, E-mail css@yscnt.pcnet.ro. ❑

sistema computers

Șos. Iancului no.10
Bloc 114 B, scara B,
Ap. 49 (Parter)
București, sector 2
TEL/FAX: 653 42 69

Pentium 120 $1.155
Pentium 150 $1.379
Pentium 133 $1.256
Pentium 166 $1.575
486DX4/100 $750

- RAM: 8Mb-256K cache
- Chip:Trinitron
- HDD: 850Mb
- I/O: PCI, 32 Bit 4x HDD
- FDD: 3,5"
- VGA: PCI 1Mb
- Case MiniTower sau Desktop
- Monitor: 14" LR, NI
- Keyboard: US, mouse + pad
- Software: WFW 3.11 sau Windows 95

HUB, 8 Ports $130
Personal UPS $130
NetCard PCI $80

- RAM: 4Mb-256K cache
- HDD: 850Mb
- I/O: PCI, 32 Bit 4x HDD
- FDD: 3,5"
- VGA: PCI 1Mb
- Case MiniTower sau Desktop
- Monitor: 14" LR, NI
- Keyboard: US, mouse + pad
- Software: WFW 3.11 sau Windows 95

Calitate • Integritate • Preț • Serviciu

Wabi 2.2

SunSoft a lansat o nouă versiune a softului său de traducere a API-urilor - Wabi 2.2. Aceasta reprezintă calea cea mai rapidă și mai ieftină de a rula aplicații Windows pe Solaris SPARC sau desktop-uri Intel. Versiunea 2.2 permite utilizatorului mediului de operare Solaris să ruleze mai multe aplicații Windows cu o viteză de aproape patru ori mai mare ca în trecut și să lanseze aceste aplicații din Common Desktop Environment (CDE). În plus, Sun a mai anunțat că atât Wabi 2.2 cât și WabiServer - implementarea Wabi pentru server - vor fi disponibile în cinci limbi europene: franceză, germană, italiană, suedeză și spaniolă.

Principalele noutăți aduse de noua versiune sunt:

- îmbunătățirea performanțelor - operațiunile mari consumatoare de memorie cum ar fi includerea unei tabele Excel într-un document Word sunt de 4 ori mai rapide decât în versiunea 2.1;
- îmbunătățiri ale compatibilității;
- imprimare drag-and-drop pentru CDE - permite listarea fișierelor de date Windows prin 'tragerea' lor din CDE pe iconul imprimantei.

Cum lucrează Wabi? Wabi este un soft de traducere care profită de resursele sistemului, asigurând acces transparent la o mare varietate de servicii Solaris. Utilizatorii pot să partajeze fișiere și să acceseze imprimante din aplicații Windows. Wabi elimină supraîncărcarea produsă de emularea Windows. Nu se interpretează instrucțiune cu instrucțiune codul binar x86, ci se mapează apelurile de funcții Windows direct către serviciile X native. Astfel, apelurile către API-urile Windows sunt traduse în apeluri Xlib, iar instrucțiunile pentru procesoare Intel din Windows sunt convertite în secvențe optimizate de instrucțiuni native SPARC.

Wabi 2.2 poate fi achiziționat de la reseller-ii SunSoft și are un preț recomandat - pentru SUA - de 225$. Începând cu luna iunie 1996, Wabi 2.2 este inclus în în noile versiuni de Solaris. ❑

RAFFLES HAWK — 880$

486 PCI DX4 -100MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 540Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES MERLION — 932$

PCI 586 -133MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 1Gb
Controller video SVGA 1Mb 64Bit MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

NOU *IBM 686-100MHz 1249$*

INTEL Pentium 120MHz	1264$
INTEL Pentium 133MHz	1360$
INTEL Pentium 166MHz	1687$

PENTIUM Triton - INTEL chipset, 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD IDE 1Gb
Controller video SVGA PCI 64Bit 1Mb MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

Toshiba 2130CS — 2800$

Notebook 486DX4-75MHz
8Mb RAM / HDD 500Mb
FDD 3.5" / 16Kb cache
10.4" color dual-scan display
NiMHb battery / built - in - P/S

MONIPUTER — 587$

Carcasa +
Televizor / Monitor +
Boxe + Telecomanda +
CD-ROM Quad Speed

Toate sistemele au MS-DOS 6.22 si Windows 3.1 Preinstalat cu Licenta Tastatura + Mouse + Pad

OPTIUNI

HDD 1Gb	+26$
HDD 1.3Gb	+39$
15" SVGA Monitor LR	+65$
SIMM 4Mb	+39$
14400 FaxModem Card V.42 ZOLTRIX	+85$
28800 FaxModem Sporster V.34 US-ROBOTICS	+293$

CD PARADISE

GiveMe5 CD Pack (Entertainment / Edutainment)	26$
C.H.A.O.S. + Magic Death + CyClones + Falcon AT (4CD)	20$
STAR CRUSADER	5,9$
MS Works/Dangerous/Golf bucata	13$

MAJOR MULTIMEDIA KIT

CD ROM Quad Speed IDE Sound Card 16 Bits Boxe 2*10W	149$
3DMax Virtual Reality Kit	112$

IMPRIMANTE

HP DeskJet 400 (A4)	278$
NEC 2000 (A4-24pini)	193$
Panasonic KX-P1121 (A4-24pini)	196$

+200 TITLURI / CD
Shareware, games, utilities, education, music, clipart graphics, photos...

ACUM si cu plata in 12 RATE NEINDEXABILE !

RAFFLES™
Computers Shop

Preturi in US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

Calea Victoriei 25
Fax: 3120581, 3121786
Tel: 2107348, 3112682, 6152316, 3124620

Start pentru aur!

IBM win the Olympics

Augustin Moga

Cea de a 26-a ediție a Jocurilor Olimpice de Vară este (la momentul redactării articolului) în plină desfășurare. Pentru ca toate lucrurile să meargă bine este nevoie de cineva care să asigure infrastructura informatică. Despre partea IBM din acest "cineva", în cele ce urmează...

18 iulie, 1996 - București, World Trade Center, sala Seoul: ora 10, are loc conferința de presă organizată de IBM România dedicată Jocurilor Olimpice de la Atlanta. Pe ordinea de zi s-au aflat două subiecte: Atlanta '96 - soluții IBM și sprijinul acordat de firma IBM România Comitetului Național Olimpic de Pregătire a Juniorilor Onești.

Manifestarea s-a deschis cu o scurtă prezentare a invitaților realizată de dna. Sofia Zainea: dl. Dan Roman - director general al IBM România, dl. Horst Breitenstein - președinte și director general al IBM Europa Centrală și Rusia, dl. Mihai Ipate - antrenor la Centrul Național Olimpic, dl. Viorel Grigore - director în cadrul Direcției Tineret și Sport județul Bacău.

Pentru prima dată când IBM-ul s-a implicat în organizarea Jocurilor Olimpice, a fost în anul 1960, atunci când manifestarea a fost găzduită de orașul Roma. De atunci și până acum, IBM s-a implicat în mai multe festivități de organizare a Jocurilor Olimpice, punând mereu la dispoziția comitetelor de organizare tehnologie de ultimă oră. În acest an, cei 10.000 de atleți sosiți din 197 de țări, vor fi urmăriți de circa 2,5 milioane spectatori, iar prin intermediul televiziunii de circa 2/3 din populația globului. Pentru a satisface o atât de uriașă masă de oameni, e nevoie de un proiect de dimensiuni gigantice. O bună parte din necesarul acestui proiect este asigurat de către firma IBM: 4 computere S/390 de mare capacitate, 80 servere AS/400, mai mult de 7.000 PC-uri (desktop și laptop), circa 1.000 de imprimante laser, echipament de comunicație (500 linii de date, 6.000 pagere, 250 rețele LAN). Tot acest hardware este interconectat și gestionat de o seamă de produse software, asigurate de aceeași companie - IBM: sistemul rezultatelor olimpice (aplicație critică, rulează în timp real, ce trebuie să colecteze date și să ofere statistici imediate), sistemul de gestionare al Jocurilor (asigură toate informațiile logistice necesare: cazare, rezervări de locuri, vânzarea biletelor, orele de sosire și de plecare a avioanelor, informații despre punctele sanitare, starea vremii, etc.), Info '96 (baza de date principală referitoare la informații despre concurenți, echipe, participanți — comentarii de meciuri, biografii ale competitorilor, rezultate recente obținute, etc....).

Numărul mare de persoane implicate în organizare (doar voluntari: circa 40.000), comentatori, antrenori, etc., cu toții vor fi nevoiți să se descurce cu utilizarea acestei tehnologii. De aceea, o interfață grafică cât mai "user friendly" este absolut necesară. Cred că e suficient să pomenesc faptul că majoritatea monitoarelor vor suporta tehnologia TouchScreen (răspuns prin atingerea cu degetul a ecranului), și lucrurile devin dintr-odată mai abordabile.

Revenind la manifestarea ce a avut loc în București... Cel de-al doilea eveniment important l-a constituit donarea unui computer PC Aptiva, de către IBM România, Comitetului Național Olimpic de Pregătire a Juniorilor - Onești. Întreaga audiență a asistat la ceremonia de semnare a actului de donație, după care a luat cuvântul dl. Mihai Ipate, care a făcut o scurtă prezentare a Centrului Național Olimpic din Onești.

Una peste alta, evenimentul a constituit o frumoasă prefațare a Jocurilor Olimpice, ce aveau să debuteze a doua zi. ❑

Eveniment

Săptămâna informării documentare

Augustin Moga

Ajunsă la cea de a 5-a ediție, Săptămâna Informării Documentare în România a prilejuit organizarea mai multor seminarii. În rândurile ce urmează veți găsi o foarte succintă relatare a celui care s-a desfășurat la Cluj pe data de 1 iulie.

01 iulie 1996. Căldură mare în orașul de la poalele Feleacului. Într-o sală mare, mai umbroasă, aflată în clădirea Bibliotecii Centrale Universitare "Lucian Blaga", s-au reunit la un loc un număr de circa 30-40 persoane ce au răspuns invitației lansate prin intermediul e-mail-ului de către unul din organizatorii acestui eveniment, compania Teldan Information System Ltd din Israel. (pe lângă aceasta, ceilalți organizatori s-au numit: Biblioteca Centrală Universitară din București, Biblioteca Centrală Universitară din Cluj-Napoca și Romdidac S.A.) Organizarea mi s-a părut a fi destul de eficientă și plăcută, nelipsind mapele cu versiunile tipărite ale slide-show-urilor prezentate, ecusoane cu numele participanților, pauzele de cafea, atmosfera destinsă, propice dialogului. În plus, "agenda de lucru" părea a fi destul de încărcată, fiind programate nu mai puțin de 8 luări de cuvânt, majoritate fiind susținute în limba română (dar nu neapărat de români!), cele care au fost prezentate totuși în limba engleză beneficiind de translator.

Principalii oratori s-au numit dl. Matti Finkler și dna. Aliza Friedman - ambii reprezentanți ai firmei Teldan. Lor li s-au alăturat dna. Sanda Berkovitz - de la Universitate Ebraică din Ierusalim, dna. Olimpia Curta - B.C.U. Cluj-Napoca și dl. Bucur Ionescu - Ministerul Învățământului.

Tema principală, în jurul căreia s-au axat toate luările de cuvânt, a fost noua relație ce se creează între biblioteci (publice sau private) și clienții lor, în lumea Internet-ului. Dl. Bucur Ionescu a făcut o trecere în revistă a stadiului actual al dezvoltării ideii de Internet în cadrul rețelei de învățământ din România, iar dna. Olimpia Curta ne-a redat imaginea actuală a dotărilor existente în cadrul B.C.U. Cluj, ce se pretează la comunicarea în Internet. De cealaltă parte, cea comercială, reprezentanții firmei Teldan și-au făcu o prezentare a principalelor servicii/produse oferite de firmă, însoțite fiind de demonstrații practice.

Așadar, SourceOne - un serviciu prin intermediul căruia puteți obține informații (via Internet, fax sau poștă) referitoare la nenumăratele patente înregistrate în lume (nu a reieșit foarte clar gradul de actualizare și de acoperire... demonstrația ce a avut loc având în prim plan un patent aparținând Statelor Unite), abonamente la un număr mare de jurnale, lucrări prezentate la diverse conferințe.

ScienceBase - un site dedicat informațiilor din domeniile chimiei, farmaceuticii și biotehnologiilor. Recepționare informațiilor se face prin plata unui abonament și a unei taxe dependente de fiecare articol în parte.

O soluție a modului în care fac față noilor cerințe alte biblioteci din lume, a fost prezentată de către dna. Sanda Berkovitz de la Universitatea Ebraică din Israel. Soluția adoptată de instituția pe care o reprezenta se numește ALEPH - un software capabil să gestioneze totul: de la titlurile existente în bibliotecă, la numele și adresele abonaților, starea la zi a împrumuturilor, interfață Web...

Dacă trec cu privirea câteva mici "scăpări", tonul plângăreț pe alocuri pe care l-au adoptat reprezentanții instituțiilor noastre de învățământ (gen: "iară' nu ne dă ministeru' bani!", "de ce acolo se dă a treia oară, iar aici ba!", etc.), pot spune că impresia generală a fost una pozitivă. S-a discutat, s-a analizat, s-a propus. Totul într-un cadru calm și liniștit. ❑

BB Computer SRL
ARAD Str. N. Bălcescu nr.12 tel/fax: 057-280111, 280555, 280666
Microsoft QUALIFIED DEALER
• Plăci video STB
• jaz Drive (1Gb)
NOU!
REPREZENTANȚĂ ÎN BUCUREȘTI !
str. Cetatea Veche
nr. 5 bl. III/5B ap 3, sector 4
tel. 01-6867566

Un partener de încredere
GARANȚIA SERIOZITĂȚII
REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN TOATĂ ȚARA
PRODUCĂTOR ȘI DISTRIBUITOR DE TEHNICĂ DE CALCUL
calculatoare, componente, consumabile.

EUnet
Connecting Europe since 1982
Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!
Internet
TCP/IP
Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail
EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

Soluții Fibronics

Știți ce vă trebuie . . . . . . iar noi vă putem oferi soluția .

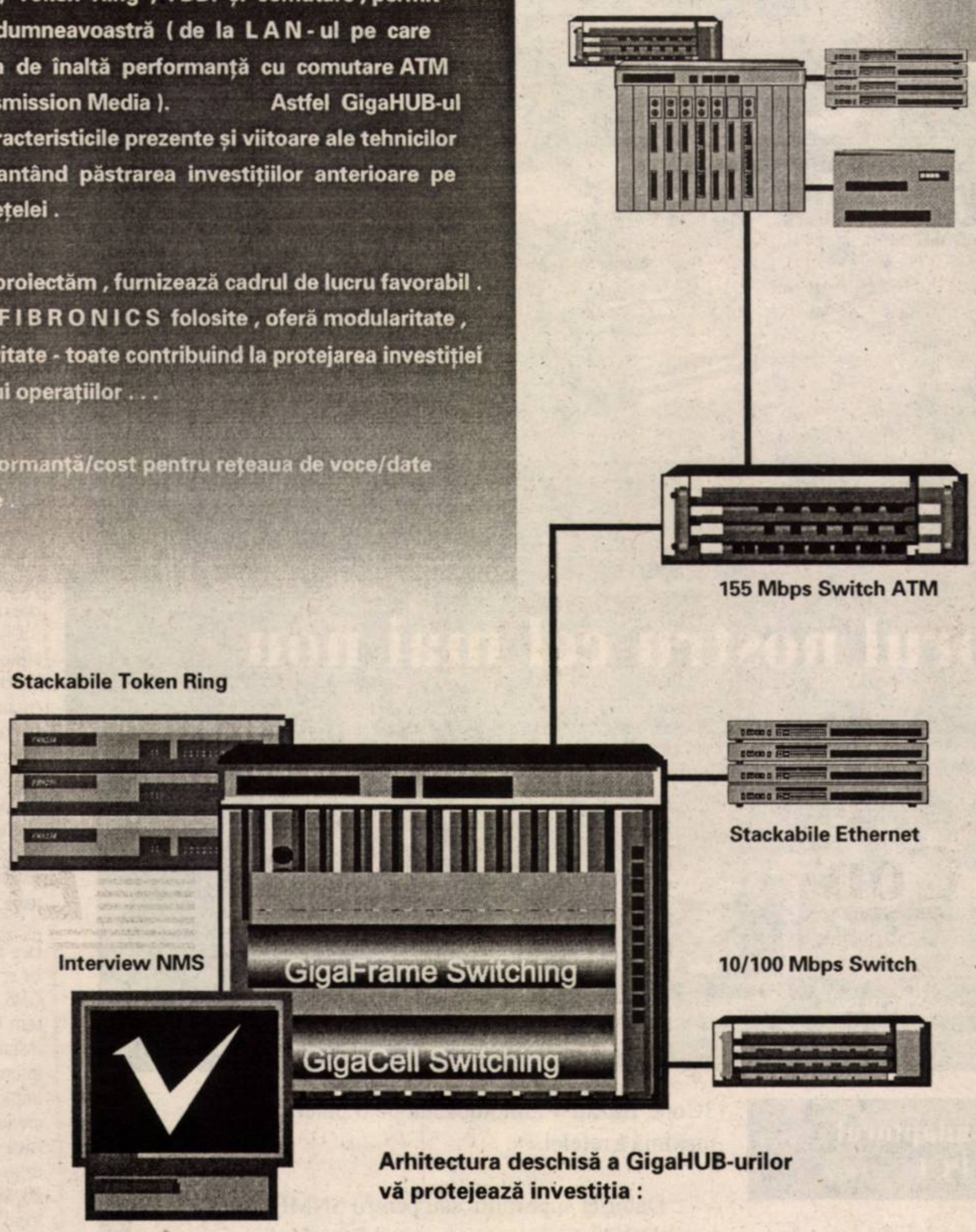
Rețele de voce/date la cheie

Noi vă oferim o gamă largă de echipamente stand - alone , hub - uri stackabile și de comutare , ce permit o proiectare scalabilă a rețelei de voce/date.

Echipamentele F I B R O N I C S pe care le folosim în soluțiile noastre : Ethernet , Token Ring , FDDI și comutare , permit extinderea rețelei dumneavoastră (de la L A N - ul pe care îl aveți) la o rețea de înaltă performanță cu comutare ATM (Asyncronous Transmission Media). Astfel GigaHUB-ul integrează toate caracteristicile prezente și viitoare ale tehnicilor de comutare , garantând păstrarea investițiilor anterioare pe măsura extinderii rețelei .

Soluțiile pe care le proiectăm , furnizează cadrul de lucru favorabil . În plus , produsele F I B R O N I C S folosite , oferă modularitate , redundanță și securitate - toate contribuind la protejarea investiției și reducerea costului operațiilor . . .

Soluția optimă performanță/cost pentru rețeaua de voce/date de care aveți nevoie .



Arhitectura deschisă a GigaHUB-urilor vă protejează investiția :

- **nu implică modificarea backplane-ului**
- **nu implică timpi morți (down time)**
- **nu implică schimbări costisitoare**

Pentru informații suplimentare telefonați la M.T.IL ROM

Fibronics

Distribuitor autorizat :
M.T.IL ROM S.R.L.
MTS

SITRACO CENTER , B-dul D.Cantemir Nr.1, Et.7
București, Tel:3309507, 3309510, 3309512, 3309515, 3309519, Fax:3309505

Seminar QNX

Sisteme și aplicații de timp real

Veres Viktor

În zilele de 28-29 mai 1996 a avut loc un seminar pe această temă, organizat de firma Electronic Design & Consulting Group și Universitatea Politehnică București - Centrul de Pregătire a Resurselor Umane. La această manifestare au participat firme străine ca QNX Software Systems- Canada, Altersys-Canada, Inforange- Franța, iar din România Metrorex RA, Institutul de Cercetări Nucleare, cadre didactice, numeroși specialiști și studenți.

În prima parte a seminarului s-au prezentat produsele și strategia de marketing a firmei QNX Software Systems. Aceasta a debutat 1980 cu prima versiune a sistemului de operare QNX. Acesta dispunea de un mediu de dezvoltare (compilator C) propriu, sistem ierarhic de fișiere și era un mediu multitasking,, monoutilizator. În scurt timp, QNX a devenit un SO în timp real, cu multitasking preemptiv, multiutilizator, tolerant la erori, care rula în modul protejat a procesorului 286. Astăzi, QNX versiunea 4.23 asigură suport pentru până la 2.000 procese, poate gestiona 1 GB memorie fizică, 4 GB spațiu virtual per proces, iar schimbarea de context se face în 2.6 ms (pe un Pentium 120MHz). Oferă suport de rețea (se pot implementa sisteme multiprocesor distribuite în rețele ATM), utilitare pentru controlul aplicației de la distanță de sub Windows etc. și are o arhitectură microkernel. Interfața utilizator este asigurată prin componentele QNX Windows, Xwindows System și Photon. Dealtfel, QNX a fost primul SO distribuit, destinat platformelor Intel-PC, și primul SO care rula în modul protejat. Printre utilizatorii QNX se numără firme ca NASA, IBM, Kodak, Ford, Honda, Sony, Texaco, instituții financiare de pe Wall Street, Serviciul de Poștă al SUA etc. Au fost vândute peste un sfert de milion de licențe QNX în peste 60 de țări, acest SO în timp real fiind folosit în sisteme de monitorizare și control pentru echipamente nucleare, în sisteme energetice, în automatizări de procese tehnologice, în sisteme de securitate, în comunicații și transmisii de date etc.

S-au prezentat câteva componente noi ale mediului. Componenta *Photon* asigură interfața grafică gen X-Windows, are o arhitectură microkernel distribuită, ocupă 256 KB memorie, dispune de un application builder vizual (RAD) propriu. *Neutrino* este noul nucleu de timp real pentru sisteme încuibate, bazat pe standardul POSIX, și este complet ROM-abil. *Deja-view* este un analizor logic software pentru sisteme de timp real distribuite. Are posibilitatea de a înregistra într-un buffer circular evenimentele hard, soft și starea sistemului, cu o rezoluție de 6.66 ns (măsurată pe un Pentium 150MHz). *Ditto* este un utilitar care permite accesul de la distanță a unui operator uman la un proces ce ruleaza sub QNX.

În a doua parte a lucrărilor s-a trecut la prezentarea unor aplicații bazate pe QNX. Dl. Julien Chouinard de la firma AlterSys, a prezentat aplicația PCP-Virgo (Virtual Global Objects), care se bazează pe arhitecturi Intel cu SO QNX. Sistemul folosește modelul unui singur obiect virtual care are unul sau mai multe sisteme de calcul cuplate în rețea. Această arhitectură client-server distribuită, scalabilă, face ca mai multe sisteme de calcul interconectate să se comporte ca un singur sistem virtual QNX. Fiecare proces are algoritmul propriu de funcționare și de comunicare cu celelalte componente, iar datele (variabilele) folosite pot fi partajate dinamic (în timp real). Pe un singur sistem de calcul pot rula mai multe obiecte virtuale, care controlează câte o parte a procesului tehnologic, și mai multe calculatoare se pot interconecta prin diferite medii. Oricare din procesele care rulează la un moment dat poate fi oprit sau pornit în mod dinamic, fără a afecta integritatea ansamblului. Bazele de date dinamice integrate permit partajarea datelor și a resurselor.

Dl. Motaș Teodor, de la Metrorex RA, a prezentat infrastructura sistemului anterior de telemecanică în comparație cu sistemul informatic integrat de curând. Vechiul sistem prezenta multe neajunsuri ca: folosirea unei sintaxe greoaie la elaborarea unor comenzi, imposibilitatea afișării imaginilor grafice, fiabilitate scăzută, lipsa de flexibilitate, putere de prelucrare insuficientă etc. Noua infrastructură este un sistem de calcul distribuit care folosește automate programabile pentru achiziția de date, două sisteme PC pentru controlul lor și două calculatoare Sun SparcStation 10, cu câte trei monitoare de 20", pentru afișarea datelor. Comunicarea se face prin port RS-232 multipunct și rețea Ethernet, iar ecranele dinamice sunt gestionate de softul SL-GMS. SO folosit pe PC-uri este QNX. Cu noul sistem informatic s-au reușit creșterea fiabilității instalației, creșterea operativității cu care poate interveni personalul de deservire și totodată s-a implementat și un sistem sigur de analiză post-avarie. Sistemul folosește o interfață utilizator intuitivă - lucru hotărâtor în momente critice (se estimează că peste 90% din avarii sunt datorate deciziilor incorecte sau tardive luate de către factorul uman în aceste momente!).

D-na Irina Oprea de la Institutului de Cercetări Nucleare a prezentat un studiu privind sisteme integrate de monitorizarea radiațiilor pentru obiective nucleare, urmărindu-se integrarea lor într-un sistem național și internațional. Acestea cuprind: stații locale, stații mobile și stații portabile de monitorizare și centru de prelucrare a datelor (prin rețele LAN, WAN și chiar Internet). Obiectivul principal este măsurarea permanentă a nivelelor de radiații existente și protejarea populației împotriva efectelor negative ale unor eventuale accidente nucleare. După teste îndelungate s-au adoptat soluții bazate pe PC-uri cu SO QNX. Aceste sisteme sunt concepute ca să asigure o fiabilitate ridicată pe o arhitectură flexibilă, autonomie în funcționare și vor dispune de inteligență artificială înglobată. ❑

FDDI SOLUTIONS STACKABLE SOLUTIONS ATM SOLUTIONS BUILDING/CAMPUS SOLUTIONS IBM/SNA SOLUTIONS

Vă prezentăm adaptorul EtherLink III PCI

Este cel mai nou model din seria de succes 3Com pentru la fel de noul sistem PCI -Bus.

Adaptorul de rețea EtherLink III PCI este realizat, ca și toate produsele familiei EtherLink III, în tehnologia brevetată " Parallel Tasking " a firmei 3Com. Bazați-va întotdeauna pe o putere maximă a rețelei.

Datorită suportului său pentru SNMP și a instalării sale ușoare, adaptorul EtherLink III PCI se remarcă în mod deosebit în cadrul familiei sale. Pentru relații suplimentare, adresați-vă la telefon (01) 223 26 80

scop COMPUTERS DISTRIBUTOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

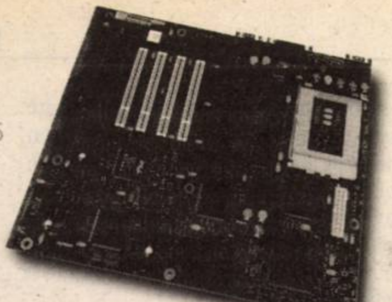
3Com

WORKGROUP SOLUTIONS TOKEN RING SOLUTIONS NETWORK MANAGEMENT PERSONAL OFFICE SOLUTIONS FAST ETHERNET SOLUTIONS ISDN SOLUTIONS

WAN BACKBONE SOLUTIONS REMOTE OFFICE SOLUTIONS NETWORKS THAT GO THE DISTANCE

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, Bucuresti, Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80
3Com GmbH, Kaiserin-Augusta-Allee 111, 10553 Berlin, Tel.: +49-30-34 98 79-0, Fax: +49-30-34 98 79-99

Mainboard Intel ATX



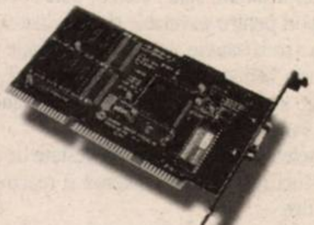
* Ultra fast processor de 200 MHz
* Format ATX
* Flash BIOS cu Plug&Play, Windows '95 compliant
* Autoconfiguration capability

Monitor SAMTRON

* Certificat ISO 9001
* Design special pentru CAD sau DTP
* Dynamic Beam Focus
* Rezoluție maximă de 1600x1200 și 0.26mm dot pitch
* Linie completă 14"-15"-17"-20"
* INVAR Shadow Masking
* Compatibile cu sisteme PC sau MAC
* Garanție extinsă 24 de luni

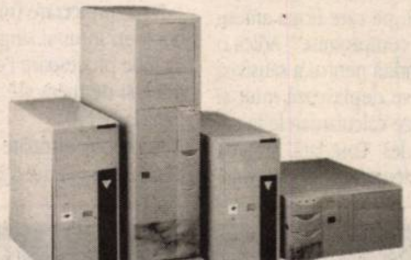
Procesor Intel Pentium® PRO 200 MHz

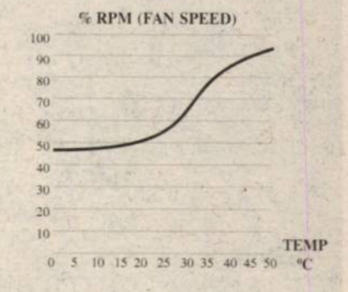
* Oferă permanent vârful absolut al performanței și tehnologiei
* Bus intern de 300 Bits
* Superscalar 256 -512 K L2 cache intern
* Transferuri în mod BURST
* L1 cache: 8K I + 8K D



Carcase SPRiNT

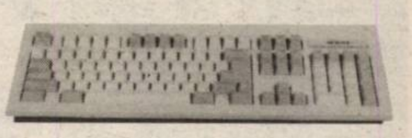
* Design modern
* 3 digital display
* Într-o gamă variată de culori
* Sursă inteligentă-bazată pe tehnologia GREEN-cu viteză de rotație reglabilă pentru reducerea consumului de energie și al nivelului de zgomot (v. graficul)





Video Card VELOCITY

* Leader mondial al plăcilor video
* Bazat pe controller S3 Vision 968
* 2 sau 4 MB de Extended Data Out VRAM
* Drivere pentru Windows, Windows NT și OS/2
* Accelerator grafic și video pe 64 de biți
* Lifetime warranty
* CE approved



Tastatură SPRiNT

* Design special pentru Windows '95
* 104 taste key click
* Design modern și ergonomic

Software licențiat Microsoft® Windows '95, MS Plus, MS Works 4.0, Windows NT 4.0

* Standard cu orice calculator SPRiNT
* Suport deosebit pentru aplicațiile MS-DOS și Windows existente
* Grafică mai rapidă și de mai bună calitate
* Singurul calculator din România care vă oferă nu numai un sistem de operare, ci și software de aplicație preinstalat: WORKS 4.0 - cea mai convenabilă soluție OFFICE

Software

Toate configurațiile SPRiNT, în funcție de opțiunea Dvs., conțin ca software licențiat preinstalat: MS-DOS 6.22, Enhanced Tools, Windows 3.11 for Workgroups, WINDOWS NT, WINDOWS '95, MS Plus, MS Works 4.0, programele antivirus RAV v4.1 și AVX v1.1, precum și o bogată colecție de 20 de titluri Microsoft® Home Products.

Documentație

Prețul sistemelor include și documentația aferentă software-lui preinstalat: manuale în limba română pentru WINDOWS'95, WINDOWS 3.11 for Workgroups și MS-DOS 6.22

Garanție

Pentru toate configurațiile SPRiNT se acordă o garanție de 36 de luni de la data livrării. Garanția se asigură în condițiile certificatului de garanție și acoperă costul subansamblelor defecte și manopera de montaj aferentă, în condiții normale de exploatare.

O reducere importantă a prețului configurației dorite o reprezintă noul sistem de acordare a garanției pe care firma noastră vi-l oferă. Astfel, puteți alege varianta cea mai convenabilă pentru bugetul Dvs.

Garanție	12 luni	24 luni	36 luni
Reducere	4,3%	2,5%	0

Service

Pentru toate configurațiile prezentate service-ul în perioada de garanție se execută la sediul firmei sau al distribuitorului local.

Aveți, însă, posibilitatea de a beneficia de un service executat la sediul Dvs.

Service-ul la sediul Dvs. se va efectua pe baza unui abonament anual. Prețul unui asemenea abonament va reprezenta echivalentul în Lei la cursul BNR a 95 de dolari. Tarifele de service pot diferi în teritoriu. De aceea, pentru reconfirmare, contactați distribuitorul local.

Calitate

Toate cele peste 150 de persoane care lucrează în rețeaua de distribuție SPRiNT din întreaga țară sunt consecvenți în aplicarea principiilor cuprinse în Declarația de Calitate a firmei SPRiNT.

Livrare

În toate orașele în care se găsesc distribuitori autorizați SPRiNT puteți obține consultanță și comanda exact acel calculator care satisface cel mai bine necesitățile Dvs. Noi vă garantăm livrarea în cel mult 48 de ore de la comandă.

Dacă în localitatea Dvs. nu există ditribuitori SPRiNT sunați-ne și vă vom indica cea mai apropiată adresă.

În cazul în care ați ales deja o configurație și doriți să o primiți la domiciliu, achitați prin mandat poștal contravaloarea acesteia plus o taxă de transport de 30.000 Lei și veți primi calculatorul dorit la domiciliul Dvs.

intel inside
PENTIUM®PRO
PROCESSOR

SPRiNT

Str. Romană 28-30, 2000 PLOIEȘTI

Tel/Fax: 044-110 700

Distribuitori SPRiNT:

***Argeș** 048-637.135; **Arad** 057-281.836; **Bihor** 059-436.281; **Botoșani** 031-533.222; **Brăila** 039-634.169; **Brașov** 068-322.010; **București** 01-212.00.30/160; **Călărași** 042-324.581; **Caraș-Severin** 056-311.257; **Cluj** 064-430.000; 064-414.088; **Constanța** 041-660.459; 041-636.051; **Covasna** 067-326.043; **Dâmbovița** 045-634.583; **Dolj** 051-411.715; **Galați** 036-462.003, 036-465.270; **Giurgiu** 046-217.805; **Gorj** 053-218.515; **Harghita** 066-124.644; **Hunedoara** 054-716.551; **Iași** 032-231.303; **Maramureș** 062-421.311; **Mehedinți** 052-324.075; 052-318.614; **Mureș** 065-162.194; **Neamț** 033-219.158; **Prahova** 044-117.095; **Suceava** 030-521.100; **Sibiu** 069-435.531; **Timiș** 056-192.091; **Vâlcea** 050-722.983*

O nouă încercare de cucerire a lumii

Compaq Armada 4100

Compaq Computer Corporation a lansat de curând o "forţă armată" menită să invadeze piaţa mondială. Este vorba de noua familia de calculatoare PC notebook intitulată - ambiţios şi răsunător - Compaq Armada 4100, pe care firma americană o descrie ca fiind "no compromise". Adică o familie de notebook-uri gândită pentru a satisface pretenţiile clienţilor care se deplasează mult şi care au nevoie să-şi adapteze calculatoarele la cerinţe ce se schimbă relativ des. Totodată, Armada 4100 le permite şefilor de departamente informatice să satisfacă toate gusturile cu ajutorul unei singure platforme.

Arhitectură flexibilă

Noua proiectare (numită de Compaq "trei notebook-uri în unul singur") a familiei Armada 4100 include procesoare Pentium, discuri de capacitate mare şi de memorie RAM cu capacitate standard până la 16 MB.

Notebook-ul poate fi transformat uşor şi rapid în cele mai diferite configuraţii:

- *Notebook standard:* Pentru cei care doresc un notebook uzual, având integrată o unitate de dischetă, Compaq Armada 4100 în confiuraţie standard (2,5 kg şi 3,78 cm grosime) poate fi cea mai potrivită alegere. Unitatea de dischetă poate fi înlocuită cu o a doua baterie, ceea permite o durată totală de funcţionare de 7 ore.
- *Notebook suplu:* Eliminând cutia cu baterii şi unitatea de dischetă şi introducând bateriile cu litiu ce oferă autonomie de funcţionare de 3,5 ore, se poate obţine un Compaq Armada 4100 care are numai 2,13 kg.
- *Notebook multimedia cu CD:* Pentru cei pretenţioşi, care au nevoie de un CD, Compaq Armada 4100 se poate transforma într-un notebook multimedia interesant pentru prezentări spectaculoase, cu sunet de calitate ridicată. Folosind ca bază configuraţia standard, se poate ataşa în partea inferioară a notebook-ului unitatea mobilă de CD - ceea ce pune la dispoziţia utilizatorului CD-ROM 4X, sunet stereo, port MIDI/joystick, suport pentru wavetable şi posibilitatea de a adăuga o a treia baterie. Această configuraţie trece la categoria "semigrea" (are 5,8 cm grosime, cântăreşte 3,6 kg, dar poate asigura o autonomie de lucru 10,5 ore.

Produsele Armada 4100 au fost testate de către forţa de lucru mobilă de la Xerox şi reacţiile au fost pozitive.

Caracteristici remarcabile

Toate computerele noii familii sunt realizate în carcasă din magneziu pentru a rezista rigorilor impuse de viaţa nomadă şi ele au numeroase caracteristici interesante dintre care merită să menţionăm:

- dispozitiv de indicare 'touchpad' care poate fi înlocuit cu trackball optic;
- patru taste programabile de către utilizator pentru realizarea accesului instantaneu la aplicaţiile cele mai folosite;
- porturi standard (paralel, serial, video, infraroşu, tastatură/mouse) alături de cele NTSC şi PAL care permit afişarea prezentărilor de pe notebook direct pe un televizor;
- procesoare Mobile Pentium la 75 MHz, 100 MHz, 120 MHz şi 133 MHz;
- unităţi de hard disc de 630 MB, 810 MB şi 1 GB;
- memorie RAM standard de 8 şi 16 MB (în funcţie de model), expandabilă la 40 sau 48 MB;
- ecran color STN de 10,4 ţoli şi 11,3 ţoli sau ecran color TFT de 11,8 ţoli care asigură rezoluţie de 800 x 600 în 64.000 de culori;
- două sloturi Type II sau unul Type III pentru PC Card.

Un instrument personal de comunicaţie

Atunci când suntem departe de biroul firmei, comunicaţia poate fi un factor vital. Compaq Armada 4100 poate fi o soluţie pentru această cerinţă. Pentru amenajarea unui 'birou virtual' oriunde am călători, Compaq a lansat pe piaţă (deocamdată numai în SUA) cartela PC Card SpeedPaq 288 Telephony Modem care oferă funcţii de telefon full-duplex şi robot telefonic, posibilităţi de voce-date comutate şi viteză de transfer a datelor de 28.800 b/s. Softul de comunicaţii oferit este Compaq Just Connect care este instalat pe Telephony-Ready Armada 4100. Modemul SpeedPaq va fi vândut în Europa, Orientul Mijlociu şi Africa începând cu cel de-al patrulea trimestru al acestui an.

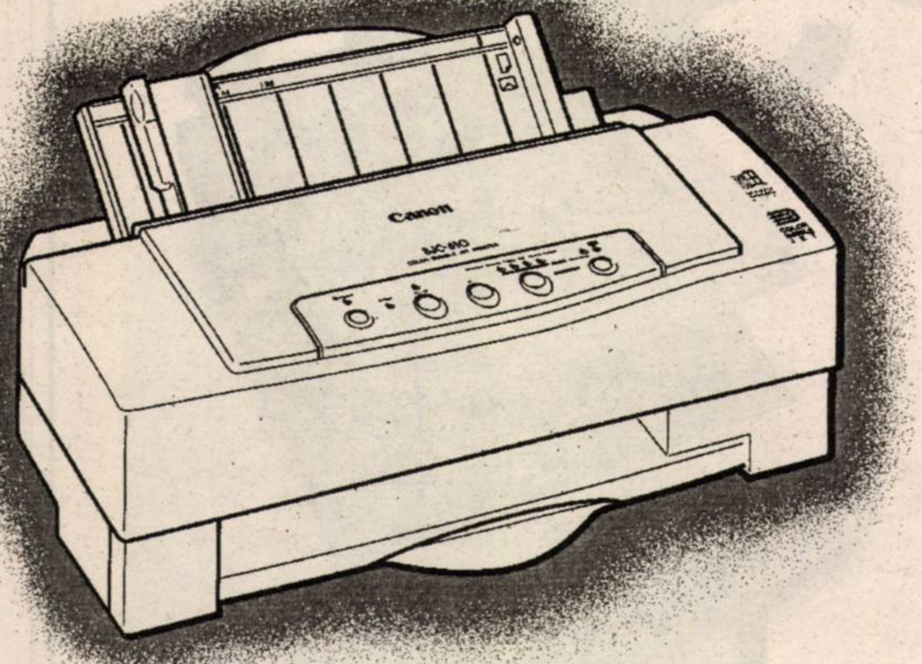
Preţuri

Familia de notebook-uri Compaq Armada 4100 este produsă la fabrica de la Erskine - în Scoţia - şi este disponibilă în Europa, Orientul Mijlociu şi Africa din luna iulie, cu preţuri cuprinse între 2.500$ şi 5.000$.

Informaţii suplimentare puteţi obţine de la Compaq (http://www.compaq.com) sau de la firma bucureşteană Net Consulting (care este integrator de sistem Compaq) la tel. 01-312.28.33, fax 01-312.41.99.

Canon

inventatorul imprimantelor cu jet acum, în România, prin canal autorizat



IMPRIMANTE cu JET
IMPRIMANTE cu JET PORTABILE
IMPRIMANTE LASER
SCANERE
NOTEBOOK-uri cu IMPRIMANTA COLOR și SCANER încorporate

Canon *prin* **TORNADO Sistems**

București tel/fax: 01 - 4204070, 4204045 **Constanța** tel: 041 - 618580 fax: 619457

Proiectorul Epson EMP-3300

Szabo Lászlo

Noul echipament elaborat de firma Epson, MP-3300, este un proiector compact și ușor cu ajutorul căruia se pot proieta imagini "full-color" pe un ecran de dimensiuni mari. Proiectorul se poate conecta simultan la două surse de imagine: calculator PC (sau Apple Macintosh) și o sursă de imagini video (video player, cameră video, o cameră digitală sau un player pentru discuri compacte). Semnalul audio poate de asemenea proveni de la una din cele două surse. Imaginile sunt proiectate cu o rezoluție de 640x480 pixeli, putînd fi utilizate pînă la 16.7 milioane de culori. Imagini reprezentate pe ecranul calculatorului în rezoluție de 800x600 puncte se pot afișa comprimat.

Lampa cu vapori de metal de 150 W asigură, chiar cu lumină ambiantă normală, o imagine bine conturată și cu claritate superioară. Echipamentul are integrat difuzoare pentru sonorizare stereo - dar se pot utiliza și semnale de ieșire care urmează să fie amplificate extern cu un echipament activ.

Comanda de la distanță a echipamentului este asigurată de un sistem de telecomandă cu infraroșu (comutare între sursele de imagini, calibrarea imaginii).

Toate calculatoarele care au o ieșire standard VGA pot fi utilizate (compatibile IBM PC, Apple Macintosh, PowerBook și Power Macintosh). Ca intrări video sînt acceptate toate formatele larg utilizate (PAL, SECAM, NTSC).

Afișarea este asigurată de un sistem de oglinzi și lentile, cu panou TFT LCD activ.

Ca facilități de utilizare (conectarea la calculator) la cele precedente se mai adaugă posibilitatea cuplării prin interfață serială RS-232 (pentru software aplicativ). Pentru a asigura funcționalitate prin această comunicație, utilizatorii dispun de un software special ELP-LINK, prin care se pot comanda reglajele necesare proiectării imaginii primite de la calculator, prin meniuri tipice aplicațiilor Windows (contrast, luminozitate, claritatea imaginii respectiv reglări pentru imagini video afișate).

Un software utilitar, ELP-REMOTE PROGRAMMER permite controlul calculatorului prin unitatea cu sistem cu unde infraroșii. Un "trackball" montat pe dispozitivul de telecomandă poate prelua comanda cursorului de mouse de la calculator, iar alte 5 taste de pe dispozitiv se pot programa pentru diverse funcții de operare cu ferestre, icoane.

Specificații tehnice

- *Panou LCD*
  panou de 3,35 cm din polisilicon
- *Rezoluție pe LCD*
  640 x 480 puncte
- *Lampă de proiecție*
  Tip: cu vapori metalici;
  Durată de funcționare: 700 h
  Putere: 150 W
- *Sistem optic*
  reglarea manuală a distanței și a focalizării
- *Format de proiecție*
  diagonală între 0,5 și 7,6 m
- *Distanță de proiecție*
  1,2 pînă la 12,3 m
- *Semnale de la PC*
  VGA, Mac II/LC, VESA 800x600, Mac 16"
- *Video*
  Norme: PAL, NTSC, SECAM
  Semnale: FBAS, S-VHS
  Frecvențe: sincronizare orizontală: 15-35 kHz, sincronizare verticală 50-75 Hz
- *Conector calculator:*
  RGB D-sub cu 26 pini
- *Conector cale serială*
  RS-232C Mini DIN cu 8 pini
- *Difuzoare*
  2 x 1 W
- *Telecomandă*
  Tip: infraroșu
  Distanță: 10 m, la un unghi de 30° față de proiector
- *Dimensiuni*
  285 x 413 x 149 mm
- *Masă*
  7,7 kg
- *Alimentare:*
  Tensiune: 100-120 VCA / 198-264 VCA
  Frecvență: 50 / 60 Hz
  Putere absorbită: 220 W

Dacă doriți să primiți mai multe detalii despre scannerele EPSON GT9000 trimiteți acest cupon completat (prin poștă sau fax):

Nume ______ Prenume ______ Firma ______ Poz. în firmă ______

Telefon ______ Adresa ______ Localitatea ______

MB Distribution srl Str. Johann Strauss nr.1, Sector 1, București Fax: 212 03 10

Epson în plină ofensivă

Recent a avut loc la Bled, în Slovenia, întâlnirea anuală a dsitribuitorilor EPSON din Europa de Est.

Din discuțiile purtate a rezultat că în perioada aprilie 1995 - martie 1996 firma Epson și-a consolidat poziția dominantă pe piața de imprimante din Europa răsăriteană. La imprimante matriciale, Epson deține o pondere de peste 60% în toate țările din zonă, iar la celelalte tipuri se află pe primele locuri în ierarhia producătorilor.

România a înregistrat ritmul cel mai înalt de dezvoltare (peste 50% anual), fiind considerată piața cea mai dinamică și cu cel mai mare potențial (îndeosebi ca urmare a numărului de locuitori).

Cu ocazia acestei întâlniri a fost anunțată lansarea, în toamna acestui an, a unui important număr de produse complet noi - îndeosebi din gama imprimantelor cu jet de cerneală (color și monocrom). Noile modele vor avea caracteristici sensibil îmbunătățite, mai ales în ceea ce privește rezoluția (1.400 dpi) și viteza de imprimare. ❑

Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor **COMRACE.**

Acestea sunt proiectate, optimizate şi testate pentru a oferi cea mai bună performanţă odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor **COMRACE.**

SOFTWARE LEGAL.

3 ANI GARANŢIE.

Suport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanţie.

PREŢURI INCREDIBILE.

Satisfacţia Dumneavoastră este cheia succesului **COMRACE COMPUTERS.**

comrace® COMPUTERS

Singurul producător român în relaţie directă OEM cu WESTERN DIGITAL

36 LUNI GARANTIE

Software Microsoft® cu licenţă:

MS-DOS 6.22 + Enhanced Tools for DOS + WINDOWS 3.11 for Workgroups Eastern European Version sau Microsoft® Windows®95 Pan European Version + Microsoft® Internet Explorer

preinstalat standard pe toate sistemele COMRACE

urrra la HOLLYWOOD

Cumpărând un calculator **COMRACE** echipat cu **HDD WD Caviar** veţi participa la campania organizată de **WESTERN DIGITAL.**

PREMIUL I: Câştigaţi un concediu de 14 zile pentru 2 persoane (inclusiv bani de buzunar) în California - SUA.

+ Numeroase alte premii.

Regulamentul concursului şi alte detalii în revista CHIP sau la oricare din distribuitorii COMRACE.

ADi MicroScan — Monitors for your Computing Needs

= companie certificată ISO 9001

= cel mai bun raport preţ-performanţă (BYTE, Ian. 1995)

= HomePC® - Windows Magazine: trei din cele mai bune opt monitoare ale lunii sînt ADI: MicroScan 4V, MicroScan 5V+ şi MicroScan 17X+

OFERTA SPECIALA AUGUST '96

comrace® trophy

586-133 3.099.000 lei

- ➤ Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI
- ➤ **8 MB RAM**
- ➤ **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- ➤ HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- ➤ FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ➤ **PCI** SVGA **S3 Trio 32** Graphic Accelerator 1MB
- ➤ **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- ➤ Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- ➤ Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- ➤ Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- ➤ **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

Imprimanta HP Deskjet 600 1.049.000 LEI*

**) Preţ valabil numai la cumpărarea împreună cu un sistem COMRACE.*

comrace® rally

486 SX-40	**2.030.200 Lei**
486 DX2-66	**2.097.200 Lei**
486 DX4-100	**2.198.600 Lei**
586 DX5-133	**2.252.100 Lei**

- ➤ Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI (* 0 KB cache pt. 486 SX)
- ➤ 4 MB RAM
- ➤ **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- ➤ HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- ➤ FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ➤ ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- ➤ **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- ➤ Monitor Monochrome 14", 1024×768, LR
- ➤ Keyboard BTC 5139 101 US layout
- ➤ Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- ➤ **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS

comrace® trophy

486 DX2-66	**2.847.600 Lei**
486 DX4-100	**2.949.000 Lei**
586 DX5-133	**3.002.500 Lei**

- ➤ Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI
- ➤ 4 MB RAM
- ➤ **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- ➤ HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- ➤ FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ➤ **PCI** SVGA **S3 Trio 32** Graphic Accelerator 1MB
- ➤ **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- ➤ Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- ➤ Keyboard BTC 5139 101 US layout
- ➤ Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- ➤ **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS
- ➤ **Windows for Workgroups 3.11** Eastern European

comrace® elite

Pentium-75	**3.673.800 Lei**
Pentium-100	**3.881.900 Lei**
Pentium-120	**4.095.900 Lei**
Pentium-133	**4.474.900 Lei**
Pentium-150	**4.941.200 Lei**
Pentium-166	**5.698.900 Lei**

- ➤ Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 3PCI/3ISA
- ➤ 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- ➤ **8 MB EDO RAM**
- ➤ **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- ➤ HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- ➤ FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ➤ **PCI** SVGA **S3 Trio 64** Graphic Accelerator 1MB
- ➤ **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- ➤ Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- ➤ Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- ➤ **Genius Mouse 3** 3 buttons + Pad
- ➤ **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

comrace® magnum

Pentium-120	**5.921.600 lei**
Pentium-133	**6.299.800 lei**
Pentium-150	**6.745.300 lei**
Pentium-166	**7.502.900 lei**

- ➤ Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 3PCI/3ISA
- ➤ 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- ➤ 16 MB **EDO RAM**
- ➤ **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- ➤ HDD **WD-Caviar** EIDE 1,2 GB mode 4
- ➤ FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ➤ **PCI S3 765 V PLUS** Graphic Accelerator W/2MB EDO W/MPEG function
- ➤ **6× CD-ROM** Drive **Funai** EIDE
- ➤ **Creative SoundBlaster** 16 IDE VIBRA Plug&Play
- ➤ **Fax-Modem 14400**, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- ➤ **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W
- ➤ Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- ➤ **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control **(PMPO)**
- ➤ Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- ➤ **Genius Mouse 3** 3 buttons + Pad
- ➤ **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

© COMRACE COMPUTERS 1996. COMRACE® este marcă înregistrată iar rally™, trophy™, elite™, office PC™, magnum™ sunt mărci de producător ale COMRACE COMPUTERS.
Toate celelalte mărci sau mărci de producător la care se face referire sunt proprietatea companiilor respective.

Garanţia este de 36 luni pentru calculatoarele COMRACE şi 12 luni pentru celelalte produse.
Preţurile nu includ TVA şi pot fi modificate fără notificare prealabilă. Sunaţi pentru confirmarea preţurilor.
Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greşeli de tipar.

UPGRADES ŞI OPŢIUNI (preţuri valabile numai în momentul cumpărării	RALLY	TROPHY	ELITE
4MB RAM	128.100	128.100	
4MB EDO RAM			141.400
256 KB cache (în loc de 128K)		26.600	
HDD WD Caviar 850 MB	27.900	27.900	
HDD WD Caviar 1,2 GB mode 4		177.400	149.600
HDD WD Caviar 1,6 GB mode 4			259.200
HDD WD Caviar 2,1 GB mode 4			613.100
PCI SVGA S3 765V PLUS 2MB W/MPEG FUNC			68.300
Monitor ADI PROVISTA 14", 0,28, 1024x768, NI, LR, MPRII (ISO 9001)	624.200		
Monitor ADI MicroScan 4V 15", 0,28, 1280x1024, NI, LR, MPRII, (ISO 9001)		435.700	435.700
Monitor ADI MicroScan 5V 17", 0,28, 1280x1024, NI, LR, MPRII (ISO 9001)			1.584.400
Monitor ADI MicroScan 5V+ 17", 0,26, 1280x1024, NI, LR, MPRII, (ISO 9001)			1.685.200
6× CD-ROM FUNAI	283.700	283.700	283.700
PINE BACH Sound-Card 16 bit stereo MPU 401 MIDI UART, incl. soft	140.500	140.500	140.500
Speakerset 2x 25W Active (PMPO)	81.600	81.600	81.600
Fax Modem Card 14400 intern W/VOICE (omologat ROMTELECOM)	171.400	171.400	171.400
ISA Ethernet card, 16 biti, NE2000 jumperless, Novell omologata	70.500	70.500	70.500
PCI Ethernet card, BNC/UTP COMBO, Realtek Novell omologata			109.200
Windows 95 CD (în loc de MS-DOS 6.22 + WfWg 3.11)		39.800	

NOTEBOOKS

LEO DESIGNote 486

INTEL 486 DX4-100 6.891.400 Lei

- ➤ **4 MB RAM** expandabil la 8/16/20/32/40)
- ➤ **10,4"** high-contrast **color DualScan STN**
- ➤ VL Bus **1MB VRAM** SVGA card graphic accelerator
- ➤ 1 FDD 3,5"-1,44MB
- ➤ **540 MB** HDD WD Caviar Lite 2,5" removable
- ➤ **16 bit audio card** stereo & **integrated amplifier, microphone and two speakers**
- ➤ **2 PCMCIA type II or 1 type III**, 2 serial, 1parallel, 1 keyb. ext, 1 CRT, 1 exp. bus,
- ➤ trackball
- ➤ **NiMH 16 cell** battery pack, AC adapter, carrying bag
- ➤ **MS DOS 6.22 + Windows for Workgroups 3.11**

LEO DESIGNote 3500D

PENTIUM 75	**8.783.000 Lei**
PENTIUM 90	**8.911.000 Lei**
TFT ACTIV	**+719.000 Lei**

- ➤ **8 MB RAM** expandabil la 16/20/32/40)
- ➤ **10,4"** high-contrast **color DualScan STN**
- ➤ PCI **1MB RAM** SVGA card graphic accelerator
- ➤ 1 FDD 3,5"-1,44MB
- ➤ **540 MB** HDD WD Caviar Lite 2,5" removable
- ➤ **16 bit audio card** stereo & **integrated amplifier, microphone and two speakers**
- ➤ **2 PCMCIA type II or 1 type III**, 2 serial, 1parallel, 1 keyb. ext, 1 CRT, 1 exp. bus,
- ➤ **4× CD-ROM**
- ➤ **glide pad**
- ➤ **NiMH 16 cell** battery pack, AC adapter, carrying bag
- ➤ **Windows 95 CD**

Genius®

EASY MOUSE 3 but. 300 dpi	**26.900 Lei**
MOUSE 3 3but., 400 dpi	**44.800 Lei**
MY MOUSE 3 but., 400 dpi color: leopard, cobra, blue coral, purple coral	**62.300 Lei**
EASY SCAN 256 B/W, 800 dpi, mono	**251.200 Lei**
SCANMATE color, 24 bit, 800 dpi	**575.000 Lei**
COLORPAGE SP flatbed, 1200 dpi	**1.788.600 Lei**
JOYSTICK J-12	**39.000 Lei**

Distribuitori

starsoft

CRAIOVA • Tel. 051-415800 • Fax 051-413209

BUCUREŞTI • 01-3111317 • Fax 01-3111316

Alba Iulia: CRISTAL SOFT INTERNATIONAL - 058-813159 •*Arad:* LEXIMIS - 057-256758 •*Bacău:* NERATON SERVICE - 034-145590 •*Baia Mare:* CUMULUS LOGIC - 062-433248 •*Bîrlad:* CONDATEX - 035-419864 •*Botoşani:* ELECTRONIC COMPLAY SERVICE - 031-516566 •*Braşov:* COSIDOR COM - 068-310534; ERIMEX - 068-143594 •*Brăila:* ROM GT PLUS - 039-611660 •*Bucureşti:* DYNATEK ROM-AMERICA - 01-3129735; ALSYS DATA - 01-4104562 •*Călăraşi:* OPTIM SOFT - 042-331554 •*Constanţa:* BRIO BIT - 041-616811 •*Drobeta-Turnu Severin:* INTELSEV - 052-319300 •*Focşani:* QUATTRO IMPEX - 037-625134 •*Galaţi:* SIMM'S INTERNATIONAL - 036-463344 •*Iaşi:* BETALINE - 032-271281 •*Miercurea Ciuc:* BITRACE - 066-111330 •*Oneşti:* COMPUTER SERVICE - 034-326632 •*Piatra Neamţ:* TRAPEL COM - 033-623058 •*Piteşti:* CBC GROUP - 048-222895; OPEN SYSTEMS - 048-219000 •*Reşiţa:* SELCO - 055-215301 •*Rîmnicu Vîlcea:* BIT CENTER - 050-711181 •*Satu Mare:* DATA ELECTRONICS - 061-737635 •*Sibiu:* DATA PRO - 069-210489 •*Slatina:* TANDEM SERVICE - 049-423184 •*Slobozia:* LIVIDAN - 043-212097 •*Suceava:* DATA SERVICE-030-213584 •*Timişoara:* ETA 2 U - 056-199508 •*Tîrgu Jiu:* ELTOP - 053-218666 •*Tîrgu Mureş:* CARO COMP - 065-168040

Comandă un COMRACE şi lasă-l să lucreze pentru tine

SIVECO ROMÂNIA partener ORACLE

SIVECO România are ca principal obiectiv activitatea de cercetare și dezvoltare în cadrul Grupului SIVECO, oferind analize, dezvoltări, studii de asigurarea calității, activități de întreținere și școlarizare pentru întreaga gamă de produse implementate de Grupul SIVECO. SIVECO România livrează pachete de programe software foarte flexibile, folosind ultimele studii și tehnologii apărute pe piața mondială.

Pe lângă activitatea legată de linia de produse ale Grupului SIVECO, SIVECO România este capabilă să expertizeze activități și din alte domenii decât cele de CAMS (Computer-Aided Maintenance Systems), atât pentru companii din România, cât și din străinătate. Printre astfel de activități pot fi enumerate: contabilitatea, urmărirea și lansarea producției, gestionarea transporturilor.

SIVECO România poate oferi următoarele produse software și servicii:

• analiza orientată obiect - OOA (Object Oriented Analysis) și modelare de date;

• proiectare de aplicații software orientate obiect - OOD (Object Oriented Design), orientate pe structura datelor, proiectare de interfețe utilizator, proiectare în timp real;

• dezvoltare de produse software în cele mai diverse domenii acoperind o gamă foarte largă de tehnici de analiză, design și limbaje de dezvoltare: C++, C, etc. sub sisteme de operare DOS sau Windows, utilizând baze de date fie relaționale, fie non-relaționale;

• activități de control de calitate QC și de asigurarea calității QA pentru produse software în limbajele C, C++, Fortran, Pascal și Assembler incluzând și alte tehnici de testare a programelor software de aplicații;

• implementarea și suport tehnic pentru pachete software de aplicație, incluzând un portofoliu complet de programe pentru gestiunea întreținerii, stocurilor și achizițiilor, precum și gestiunea deșeurilor industriale;

• autohtonizarea de produse software;

• dezvoltare de aplicații software în tehnologie Client/Server;

Dintre proiectele anului 1996 reamintim în continuare câteva din cele mai importante, cu grad ridicat de complexitate și care constituie o carte de vizită deosebită pentru SIVECO: COSWIN, REPSTAR, SIROM.

COSWIN

Coswin (aflat la versiunea 4.0) este principalul produs CAMS al grupului SIVECO. El constă din trei părți principale:

a) gestiunea întreținerii

b) controlul stocurilor

c) controlul achizițiilor

Luând în considerație fiabilitatea ridicată oferită de bazele de date dezvoltate sub **ORACLE**, precum și a modalităților deosebite de configurare a sistemelor sub **ORACLE**, la ora actuală se află în stadiul de definire a standardelor, tehnologiilor și auxiliarelor (de tip CASE/tools) proiectul COSWIN în tehnologie Client/Server.

REPSTAR

Noul generator de rapoarte dezvoltat de SIVECO România, REPSTAR, este unul cele mai puternice produse din acestă clasă de produse, asigurând flexibilitate, ușurință în utilizare, oferind rapoarte puternice, prin intermediul unei grafici deosebite, chiar și pentru utilizatori neexperimentați.

Produsul REPSTAR a fost testat și pe baze relaționale de tip **ORACLE**, fiind utilizat cu succes în toate aplicațiile dezvoltate de firma SIVECO România în tehnologie Client/Server **ORACLE**.

Sistemul Informatic Integrat pentru societatea comercială ROMTRANS SA (SIROM)

Sistemul Informatic SIROM pentru societatea comercială ROMTRANS SA este un sistem integrat, complet personalizat, care folosește tehnologia **ORACLE** Client/Server sub Windows NT.

Scopul principal al aplicației este automatizarea completă a activităților ROMTRANS referitoare la toate departamentele acestei companii, din România și din străinătate.

Fiind o companie foarte mare, cu numeroși clienți și parteneri, este absolut necesară ținerea unei evidențe stricte a intrării/ieșirii documentelor financiare și de asemenea efectuarea de diverse analize și sinteze.

Principalele funcționalități ale sistemului au fost împărțite pe aplicații, fiecare adresându-se unui anumit departament, dar având în același timp legături cu celelalte departamente.

Proiectul continuă cu succes.

În ianuarie 1996 a început și colaborarea strânsă dintre firma SIVECO si **ORACLE** România prin semnarea contractului internațional de Business Alliance Partner. Sprijinul firmei **ORACLE** România s-a materializat nu numai prin instalarea și asistența tehnică a produselor proprii în cadrul firmei SIVECO, ci și prin asigurarea de seminarii între specialiștii SIVECO și experți în migrare produse și dezvoltare rapidă din cadrul firmelor **ORACLE** Elveția, **ORACLE** Germania și România.

Participarea specialiștilor din cadrul firmei SIVECO la cursurile de la **ORACLE** UK a fost un câștig deosebit pentru SIVECO materializat printr-o creștere a pregătirii profesionale și a productivității în dezvoltarea programelor de aplicație.

ORACLE România asigură și primirea noilor versiuni, ținerea la curent cu noile dezvoltări asigurând astfel premisele definirii în cadrul firmei SIVECO a unei strategii de viitor complexe și la zi.

Oracle Open World

ORACLE®

România

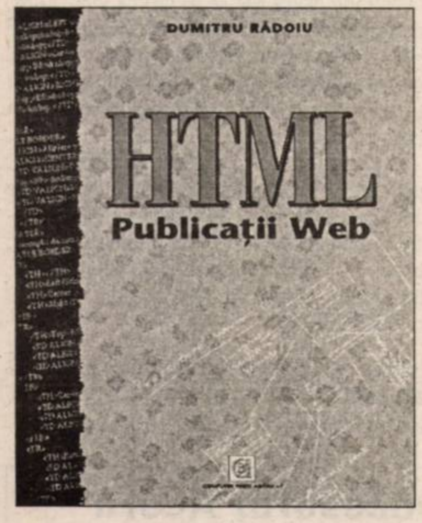
I.B.C. Modern

Bd.Republicii 44-46

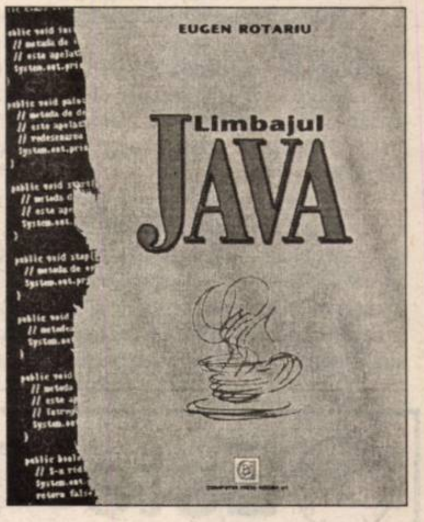
sect.2 București

Tel: 01-250.32.35

Fax: 01-250.32.44



Au apărut la editura Computer Press Agora



HTML - Publicații Web

de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhiectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Java în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punînd accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale. ❑

Limbajul Java

de Eugen Rotariu

O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

Sunați chiar acum la:
065/166516
Sau vizitați pagina noastră de Internet:
www.agora.ro.

Visele devin realitate sau...

NETWORK COMPUTER™

Cristian Nagy

În ultima vreme s-a vorbit (și s-a scris) tot mai mult despre un nou 'mit' al pieței mondiale: claculatorul care costă mai puțin de 500 de dolari. De curând, câteva firme mari au făcut un prim pas către concretizarea acestei promisiuni.

Pe scena de la Westin St. Francis Hotel din Los Angeles, Apple Computer Inc., International Business Machines Corporation, Netscape Communications Corportaion, Oracle Corp. și Sun Microsystems Inc. au anunțat că și-au unit forțele și au lansat un set de linii directoare comune ce vor conduce la elaborarea unor echipamente de calcul de rețea ieftine și ușor de utilizat. Este pentru prima oară când liderii mondiali ai tehnologiei informației lucrează împreună la stabilirea specificațiilor pentru 'bunurile de larg consum' Internet - o idee ce a apărut cu mai puțin de un an în urmă.

Noul set de specificații a fost numit "NC Reference Profile 1" și a fost elaborat având în vedere ideea de a face Internetul la fel de ușor de folosit ca și serviciile telefonice sau de televiziune. El va stimula concurența în domeniul unei noi clase de echipamente pentru comunicații și comerț destinate utilizării acasă, în școală, în afaceri și în instituții și va asigura compatibilitatea între modelele provenite de la diverși producători.

NC Reference Profile 1 va furniza un set de caracteristici și funcții comune unui larg spectru de calculatoare de rețea (NC = Network Computer) scalabile. Concepute ca fiind independente de arhitectură, specificațiile sunt menite să faciliteze dezvoltarea în industria calculatoarelor de rețea, asigurând în același timp protejarea investițiilor făcute de beneficiari, de furnizorii de sisteme, de furnizorii de aplicații și de furnizorii de servicii.

Declarațiile personalităților prezente la acest eveniment ce ar putea deveni unul istoric au fost optimiste. Iată câteva fragmente semnificative:

- "Credem că o astfel de arhitectură independentă de platformă deschide vaste posibilități pentru trecerea calculatoarelor personale într-o nouă eră ce va fi caracterizată de intersecția comunicațiilor și multimedia, mai ales în forma oferită de Internet." (Gil Amelio - chairman și CEO la Aple Computer).
- "Reference Profile este încă un pas pe drumul prefacerii în realitate a prelucrării în rețea. El va accelera dezvoltarea calculatoarelor pentru rețea și a aplicațiilor ... și va spori avantajele prelucrării în rețea reducând costurile și punând puterea informației în mâinile a multor noi utilizatori." (John M. Thompson - senior vice president la IBM).
- "Aceste standarde deschise dau clientului libertatea alegerii și îl ajută să creeze noul - cei doi factori care fac din Internet un domeniu atât de fierbinte astăzi." (Marc Andreessen - vice president of technology la Netscape).
- "NC Reference Profile, ca și Internetul, oferă posibilitatea de a pune în mișcare o întreagă industrie ce servește mai ales interesele utilizatorilor - și mai puțin pe cele ale proiectanților de soft și ale furnizorilor de hard." (Lawrence J. Ellison - chairman și CEO la Oracle).
- "Adoptarea tehnologiilor Java și NFS de la Sun împreună cu standardele deschise din 'NC Reference Profile' vor asigura tuturor furnizorilor un set comun de linii directoare ce vor impulsiona o întreagă industrie." (Scott McNealy - CEO la Sun Microsystems).

Calculatoarele care sunt conforme cu NC Reference Profile pot să ia diverse forme - de la desktop-uri la video-telefoane, pagere și chiar PC-uri convenționale. Toate aceste echipamente vor fi legate la Internet sau Intranet și vor rula aplicații de bază ca browser-e de Web, aplicații de poștă electronică, procesoare de texte și programe de calcul tabelar. În plus, NC-urile pot funcționa și ca mașini multimedia asigurând suport pentru e-mail video, sunet digital pe 16 biți cu calitate CD și clipuri video digitale.

Noul document stabilește jaloanele pentru funcțiile standard, dar nu impune limitări. Producătorii pot să adauge funcții suplimentare propriilor NC-uri deoarece Reference Profile nu limitează proiectarea la un anumit set de caracteristici funcționale.

NC Reference Profile 1 acoperă liniile directoare generale pentru hard, protocoale Internet, standarde World Wide Web, protocoale pentru e-mail, formatele multimedia uzuale, protocoale de încărcare a sistemului și funcții pentru securitate. Specificațiile se doresc a fi standarde deschise pe care să le poată implementa oricine o dorește.

Calculatoarele de rețea

NC-urile vor fi scalabile și vor acoperi domeniul de produse de la palmtop la desktop. Ele se vor atașa unei rețele și vor interacționa cu alte noduri ale rețelei IP. Calculatoarele ce vor adera la NC Reference Profile vor asigura un mediu uzual Java de programare care permite rularea atâta a aplicațiilor rezidente în rețea, cât și a celor de sine stătătoare.

NC nu sunt menite să înlocuiască computerele personale. Calculatoarele personale din ziua de azi pot să asigure suport complet pentru NC Reference Profile. NC-urile care se vor supune acestor specificații vor avea următoarele atribute:

- vor fi independente de arhitectură;
- vor avea costuri de exploatare mult mai mici decât calculatoarele personale;
- vor avea prețuri mai mici decât un calculator personal;
- vor fi sensibil mai ușor de utilizat și de administrat;
- vor permite asigurarea securității informației.

NC Reference Profile

NC Reference Profile constă dintr-un set de standarde și linii directoare care contureazã bazele unui NC; el va fi disponibil începând cu luna iulie 1996 și se estimează că va fi finalizat în august 1996. Specificațiile pentru NC vor cuprinde:

Resurse

- rezoluție minimă a ecranului de 640 x 480 (VGA) sau echivalent;
- dispozitiv de intrare grafic (pointing device);
- posibilitate de intrare în mod text;
- ieșire audio;
- stocare permanentă locală - nu este obligatorie.

Protocol Internet

Dispozitivele NC fac parte dintr-o rețea IP și vor asigura suport pentru IP ca protocol fundamental. Nu este specificat hardul pentru atașare la rețea.

Protocoale IP

- TCP - Transmission Control Protocol care creează o rețea de fluxuri peste IP. Conexiunile sigure, dacă sunt suportate, sunt asigurate de Secure Sockets Layer (SSL);
- FTP - File Transfer Protocol care permite NC-urilor să facă schimb de fișiere. Aceasta este o cerință numai pentru calculatoarele care implementează un sistem de fișiere local sau distribuit și asigură suport pentru transferarea fișierelor;
- Telnet - este un protocol standard client/server care permite, prin emularea unor terminale în mod caracter, accesul la calculatoare gazdă amplasate la distanță. Aceasta este o cerință numai pentru NC-urile care asigură suport pentru consolă în mod caracter pentru acces la host-uri aflate la distanță.
- NFS - Network File System care asigură suport de sisteme de fișiere distribuite pentru NC-uri. Calculatoarele care nu implementează un sistem distribuit de fișiere nu sunt obligate să implementeze acest protocol.
- UDP - User Datagram Protocol care este utilizat de NFS și permite realizarea comunicațiilor între aplicații.
- SNMP - Simple Network Management Protocol care permite echipamentelor NC să lucreze într-un mediu administrat prin rețea.

Următoarele opțiuni de boot și de configurare:

- DHCP - Dynamic Host Configuration care permite unui NC să-și încarce singur sistemul de operare din rețea, să obțină dinamic o adresă IP și să transmită în rețea informații de configurare.
- Bootp - care permite unui NC să-și încarce sistemul de operare din rețea.

Standarde World Wide Web

- HTML - HyperText Markup Language este formatul publicare pentru siturile WWW (inclusiv CGI).
- HTTP - HyperText Transfer Protocol permite browser-elor să comunice la distanță cu servere Web și serverelor să comunice cu NC-urile.

Mediu pentru aplicații Java

- mașina virtuală Java și mediul runtime
- biblioteci de clase Java.

Protocoale e-mail

- SMTP - Simple Mail Transfer Protocol
- IMAP4 - Internet Message Access Protocol versiunea 4
- POP3 - Post Office Protocol versiunea 3

Formate multimedia

- JPEG
- GIF
- WAV
- AU

Funcții de securitate pentru care se va asigura suport

- ISO 7816 (SmartCards)
- specificații Europay/MasterCard/Visa.

În plus, NC Reference Profile va include și recomandări pentru imprimare.

NC Reference Profile va urmări modificările tehnologiilor și cererile pieței. Companiile încurajează o participare cât mai largă la elaborarea, comentarea și revizuirea profilelor propuse.

Furnizorii care oferă produse NC ce asigură suport pentru NC Reference Profile pot să utilizeze marca NC. Procedurile de utilizare și respectare a mărcii vor fi elaborate în lunile ce urmează.

Alături de marca NC, se va acorda un logo NC Friendly pentru siturile de web care oferă un conținut conform specificațiilor conținute în NC Reference Profile. Pentru a putea folosi acest logo, conținutul sitului de web trebuie să fie accesibil cu un dispozitiv NC.

Printre firmele care au aderat la inițiativa NC Reference Profile se numără multe nume foarte cunoscute: Adobe Systems, Akai Electronic, ALCATEL Germany, Canon, Corel, Fujitsu, Hitachi, Lexmark, Lotus, Macromedia, MasterCard, Matsushita, Motorola, NEC, Nokia, Olivetti, Toshiba, VISA etc.

Pentru cei pasionați de acest subiect poate fi foarte interesantă pagina de web cu NC Reference Profile 1: http://www.nc.ibost.com. ❑

Este Timpul !
© Legea Copyright-ului A sosit !
Intrați în Legalitate !
Este mult mai ieftin acum !
A&C INTERNATIONAL S.A. The CAD-CAMpany
Tel. 01-250 5315; Fax: 01-250 7774

Oracle va folosi procesorul Acorn

Anunțul făcut - în cursul lunii mai - de către firma Oracle cu privire la iminentul calculator pentru rețea (NC = Network Computer) ce va costa sub 500$ a stârnit o asemenea uimire încât puțini au fost aceia care au sesizat faptul că viitorul Oracle NC nu va fi o mașină Intel. Computerul va fi construit folosind setul de chip-uri ARM (Advanced RISC Machine) produs de firma britanică Acorn Computer Group.

Concepția noului Oracle NC, așa cum o definește mai-marele companiei Larry Ellison, se axează pe faptul că mașina va avea o placă de bază cu un singur chip. Iar setul de chip-uri ARM satisface exact această exigență de integrare înaltă. Conform afirmațiilor firmei Acorn, primul NC de la Oracle va apare în luna septembrie a acestui an, va costa sub 500 $ și va fi bazat pe setul de chip-uri ARM 7500FE de la Acorn. Iar către sfârșitul acestui an, Oracle va lansa o mașină NC mai puternică (evident, cu preț mai mare de 500 $) ce va folosi procesorul Acorn Strong-ARM.

În Marea Britanie, Acorn este cunoscută drept compania ce se află în spatele home-computerelor de mare succes BBC Model A & B și al mașinilor Archimedes cu procesor RISC. Pagina de web a firmei Acorn are adresa http://www.acorn.co.uk.

Microsoft Corp. văzut din interior

Interviu cu Toma Tudor

Irina Athanasiu

I. Microsoft este un nume de care a auzit toata lumea. Spune-ne și nouă cum este să lucrezi pentru MS?

R. Este o experiență foarte intensă, îți oferă șansa să contribui la produsele software de vîrf ale MS și, prin impactul lor de piață, este o sursă de satisfacții profesionale excepționale. Ce este remarcabil în Microsoft? În primul rînd, varietatea de opțiuni, posibilitatea fiecărui angajat de a crește profesional în domeniul sau domeniile preferate. Apoi, stilul de muncă, bazat pe promovarea valorii individuale - dar totodată pe lucrul în echipă și luarea deciziilor prin consens. În al treilea rînd, calitatea profesională remarcabilă a angajaților, efervescența de idei, fluxul continuu de tehnologii noi care se definesc sub ochii tăi, cu care trebuie să te familiarizezi din mers și, nu de puține ori, să le folosești ca un prim utilizator. Și nu în ultimul rînd, totalitatea relațiilor profesionale și extra-profesionale din MS, denumită aici 'cultura companiei', guvernate de o atmosferă deschisă, neformală, de încredere reciprocă și de prețuire a fiecărui angajat. 'Cultura Microsoft' este o consecință directă a presonalității lui Bill Gates, co-fondatorul și CEO al Microsoft, care - pe lîngă calitățile sale de vizionar și om de afaceri - este deosebit de modest, foarte rezervat în relațiile publice și foarte apropiat și respectat de angajații săi. Acest lucru mi s-a confirmat cu cîteva luni în urmă cînd, plecînd de la conferință diviziei noastre, l-am recunoscut pe Bill Gates în fața mea, cu o mapă sub braț, alături de miile de angajați care părăseau încet sala de conferință...

I. Există o conspirație internațională între firme ca MS și firmele producătoare de calculatoare. De mai mulți ani (să zicem din '90, de cînd pot să văd eu prețurile) orice ai face, ca să cumperi un calculator pe care să ruleze software-ul curent, ai nevoie de cel puțin 1500$. După un an calculatorul tău valorează 800$ - dar tocmai atunci MS are o versiune nouă care nu rulează onorabil decît dacă ai un calculator care valorează aceiași 1500$. Ce este greșit în afirmația de mai sus?

R. Afirmația de mai sus este adevărată în spiritul ei, cu o singură precizare: obiectul 'conspirației' este progresul tehnologic în industria de calculatoare iar mecanismul ei de reglare este piața de software și calculatoare personale. Pentru Microsoft, un principiu fundamental în strategia companiei a fost successul de piață al produselor sale, cu scopul final de a stabili standarde în industria de software. Respectarea acestui principiu a asigurat acceptarea sistemului MS-DOS și apoi Windows ca standarde pentru operarea calculatoarelor personale, într-un mod similar cu acceptarea PC-ului față de Apple. La ora actuală, Microsoft suportă și vinde MS-DOS și Windows 3.1/ WFW care reprezintă o componentă însemnată din veniturile companiei. Noul nostru sistem de operare Windows 95, lansat în august '95, a fost bine primit de utilizatorii individuali - dar cu rezerve de corporații, care constitue marea majoritate a pieței. Motivul nu este faptul ca Windows 95 ar fi prea complicat sau ar necesita resurse hardware exagerate ci, din contră, faptul că marile companii preferă să aștepte versiunea Windows NT 4.0, cu interfață compatibilă Windows 95, un sistem mai performant și mai sofisticat, care necesită calculatoare mult mai puternice și mai costisitoare. Deci, dacă privim cerințele pieței în ansamblul ei, Microsoft este de fapt sub presiunea de a furniza produse mereu mai complexe și mai performante.

În privința calculatoarelor, prețurile au fost mari în ultimii ani deoarece, din nou, a existat o piață care să absoarbă noi componente și arhitecturi din ce în ce mai puternice. Cea mai bună dovadă a acestui fapt este saturarea aparentă, începînd din toamna trecută, a acestei piețe - mai ales pentru utilizatorii individuali. Ca urmare, numeroase companii producătoare de calculatoare personale printre care Compaq, DELL, Gateway, DEC etc și-au redus prețurile cu pînă la 20% și au anunțat startegii agresive de marketing. La această tendință s-a adăugat și reducerea la jumătate a prețului cipurilor de memorie. Rezultatul este, evident, în avantajul utilizatorului care va putea în curînd să găsească un calculator "onorabil" pentru WIndows 95 la un preț sub $1000. Asta, desigur, dacă utilizatorul nostru se va hotărî pînă atunci să 'upgrade' la Windows NT...

I. Prin universități nu este de bon-ton să apreciezi produsele Microsoft. Pentru că nu "am prins" alt reprezentant al firmei, o să te întreb pe tine ce poți să spui în apărarea Microsoft-ului?

R. Nu înțeleg exact dacă produsele MS nu merită să fie apreciate sau dacă nu este de bon-ton o astfel de opinie, caz în care poate ar trebui să spunem ceva în apărarea universităților.... Lăsînd gluma la oparte, există o mare diferență între universul academic și industria de software. Un produs software de success are fără îndoială nevoie de o componentă novatoare, apropiată universului academic. În plus, însă, se adaugă foarte multă tehnologie, standarde, 'paradigme' de arhitectare și implementare (interfețe grafice, acces la date, componentizare), efort de testare, documentáre, suport tehnic, marketing, distribuție, etc, etc. Toți acești factori sînt importanți, iar combinarea lor sinergetică este esențială în livrarea și asigurarea succesului de piață al produselor software. Microsoft nu este o companie de cercetare sau de dezvoltare de produse software prototip, ci este în businessul de a livra produse software de larg consum și face acest lucru în mod strălucit. Dovada este creșterea continuă a companiei, întrun ritm de peste 25% pe an, cu o creștere de 42% în ultimul trimestru și un venit anual de peste 8 miliarde de dolari. Microsoft a devenit cea mai mare companie de software din lume în primul rînd prin excelența tehnologică a produselor sale, printr-un management de excepție, elogiat în cercurile financiare americane, și printr-o atenție remarcabilă acordată celui mai valoros bun al companiei: cei peste 20.000 de angajați ai săi.

I. Știu ca în ultima vreme la MS s-au constituit și niște grupuri de cercetare. Poți să comentezi puțin ce se întîmplă în ele?

R. Într-adevăr, Microsoft și-a mărit în ultimul timp grupul de cercetare numit generic "Advanced Technology". Scopul acestor colective de cercetare este să infuzeze produsele companiei cu rezultate de cercetare de ultimă oră. Direcțiile de cercetare includ limbaj natural, grafică, televiziune interactivă, Internet și baze de date. O aplicație a cercetării în prelucrarea limbajului natural este procesorul de cereri inclus în anumiți Wizards și componente Help. Cercetări ale grupului de baze de date vor fi incluse în noile versiuni ale produsului MS SQL Server, componentă esențială a pachetului de produse Back-Office.

I. Am "auzit" zvonuri referitoare la un nou concept/abordare a MS relativă la Internet. Ceva ce se numește ActiveX. Poți să ne spui ceva despre subiectul acesta?

R. Da, ActiveX este numele generic al familiei de tehnologii promovate de MS pentru aplicații Internet și intranet. ActiveX este fundația pe care se bazează strategia MS pentru Internet și a fost anunțat public în martie anul acesta la PDC (Professional Developers Conference) în San Francisco. O prima direcție este tratarea omogenă, folosind paradigma Internet, atît a rețelei Internet cît și a rețelelor locale din fiecare companie, denumite astfel intranets. În scurt timp, toate produsele MS vor include această capabilitate, vor fi 'Internet enabled'. Cheia acestui set de tehnologii este 'activarea' clienților Internet prin crearea de ActiveX Controls, prin limbaje client de tip VB sau Java, integrate cu Html, printr-o tehnologie de access la baze de date disponibilă pe client și pe middle-tire server, prin integrarea acestor produse în browserul MS Internet Explorer 3, prin serverul nostru Internet Information Server, prin integrarea IIS cu MS Sql Server, etc. Liantul comun al tuturor acestor piese este tehnologia OLE care, cu o eleganță uimitoare, traversează granițele limbajelor de programare și, ortogonal, a proceselor și mașinilor. Astfel, componente OLE scrise în VB, C++, sau Java pot comunica între ele în același proces, în procese diferite, sau - folosind tehnologia DCOM - pe mașini de pe continente diferite, conectate prin Internet.

I. După cîte știu, multă vreme te-ai ocupat de probleme legate de limbajul natural. Care mai este stadiul cercetăriilor în domeniu și, mai ales, cum vede o firmă ca MS astfel de cercetări?

R. Criteriul fundamental pentru orice decizie în MS este eficiența și profitabilitatea. În acest context, cercetările de limbaj natural nu au ocupat pînă acum un loc central în strategia companiei. MS a avut relații strînse și în final a achiziționat firma NLI, posibil cea mai avansată companie furnizoare de sisteme comerciale de analiză a limbajului natural. În prezent, aceste tehnologii sînt integrate în sisteme inteligente de interfațare (help, wizards), mai ales în produse destinate end-user-ilor cum este MS Access. De asemenea, în divizia noastră de cercetare, Advanced Technology, există preocupări de cercetare pe termen lung în domeniul limbajului natural.

I. Dacă ai fi acum în clasa 12 a în România și ar trebui să dai din nou un examen de admitere, ce ai alege ?

R. Computer Science, apoi Bussiness Administration. Inginer software este una din meseriile cele mai căutate, cel puțin în SUA, unde prognozele de piață a muncii o plasează pe primele locuri în decada următoare. Cu timpul, munca de programare se transformă în design, apoi în arhitectarea de produse software. Împreună cu evoluția profesională vin, de regulă, responsabilități de management tehnic, apoi de management pur și simplu. Un sfat important: o școală bună este decisivă pentru viitoarea cariera profesională.

I. Dacă ai putea să îți alegi acum orice loc de muncă imaginabil (dar desigur legat de calculatoare) ce ai alege? De ce?

R. Microsoft ar fi foarte sus pe listă. Cultura companiei, viziunea de a produce software de calitate și în același timp extrem de accesibil, sînt foarte apropiate de aspirațiile mele profesionale. Aici, angajații sînt priviți ca valoarea cea mai importantă a companiei. Efervescența creatoare și fluxul de tehnologii noi sînt ingrediente miraculoase pentru creștere profesională, iar managementul companiei și planurile de compensare sînt invidiate de întreaga industrie de software americană. Există și alte firme bune de sofware cum ar fi Oracle, Sun Soft, Netscape, Intuit, Sybase etc. dar eu acum nu mă simt apropiat de cultura acestora (desigur, deformație MS). Lăsînd la o parte firmele mari, o strategie des folosită aici este participarea în diferite start-up-uri (firme noi de software) unde, de obicei, developerii primesc un număr de acțiuni ale companiei. Dacă compania reușește să crească ca valoare de piață, profitul realizat din acțiuni poate fi suficient pentru o pensionare la 20+ de ani... Mai sus pe scara riscului profesional, este opțiunea de a crea și conduce propria firmă de software; mulți dintre angajații MS, de exemplu, se decid la un moment dat să încerce acest lucru. Pentru mine, opțiunea locului de muncă nu e unică, ea depinde de experiența mea, de oportunitățile de a o folosi și dezvolta într-un mod util și plăcut și, nu în cele din urmă, de toleranța mea la risc. În prezent, această opțiune se numeste Microsoft. ❑

Toma Tudor

Fișă biografică

Toma Tudor a absolvit facultatea de Automatică și Calculatoare din Universitatea "Politehnica" București în anul 1984. Subiectul lucrării sale de diplomă trata un subiect foarte avansat, mai ales pentru anul respectiv: "Semantic Network Based Intelligent Problem Solver". Tudor a făcut parte dintr-o echipă rămasă legendară pentru mulți. Este vorba de colectivul de inteligență artificială condus de profesorul Cristian Giumale. În perioada respectivă (1985-1981), Tudor a realizat proiecte complexe. Cel mai interesant proiect, după părerea mea, a fost proiectarea și implementarea unei interfețe pentru limbajul natural pentru baze de date gestionate cu un sistem compatibil cu dBASE.

Timp de aproape un an (iulie 1991 - august 1992) Tudor a lucrat la firma Fox Software Inc., aplicând cercetările legate de limbaj natural la o interfață pentru FoxPro. Este primul român despre care știu că a fost angajat la o firmă de renume din SUA în urma unui interviu dat în țară.

Din anul 1992 Tudor lucrează la Microsoft Corporation. A fost, după cunoștințele mele, primul român care și-a făcut integral studiile în România și este angajat la Microsoft. De doi ani lista a început să crească.

În prezent Tudor este "Lead Software Design Engineer" în cadrul firmei Microsoft și se ocupă de dezvoltarea tehnologiei "Active Data Objects".

Pentru cei care nu îl cunosc pe Tudor, entuziasmul care răzbate din răspunsurile la întrebări, în legătură cu firma Microsoft poate să pară exagerat, dar Tudor a fost și rămâne un incorigibil optimist. Și acum lumea lui este lumea Microsoft care este destul de mare ca să nu îi lase timp sau spațiu să vadă nimic dincolo de limitele sale.

Irina Athanasiu

Alpha la 500MHz

Digital Equipment Corporation prin anunțarea cele două noi versiuni ale microprocesorului RISC Alpha 21164, la 433 respectiv 500 MHz își întărește poziția deținută în ultima vreme, conform căreia de patru ani Digital este producătorul celui mai rapid microprocesor din lume, precum și a microprocesorului cu cele mai bune performanțe. Cu o rată de execuție ce poate atinge 2 miliarde de instrucțiuni/secundă (2 BIPS) aceste chipuri deschid larg porțile pentru promovarea cu succes a aplicațiilor mari consumatoare de resurse, cunoscute sub numele de "visual computing applications" printre care se numără softurile pentru video-conferințe, modelare 3-D, editare video, realizarea de publicații multimedia (authoring), randare de imagini și animație pe computer.

Performanțele noului Alpha 21164-500MHz sînt estimate la 15.4 SPECint95 și 21.1 SPECfp95, clasîndu-l atît în ce privește operațiile cu întregi cît și operațiile în virgulă flotantă în vîrful pirmidei care cuprinde toate procesoarele RISC și CISC existente pînă în prezent.

Performanțele superioare ale familiei de produse Alpha permit preluarea și prelucrarea imensului volum de calcule necesare în grafica 3-D sau video mai rapid decît platformele competitoare, inclusiv cele care dispun de un set de instrucțiuni specializate în prelucrări multimedia; mai mult chiar, o parte din puterea procesorului rămîne disponibilă și pentru îndeplinirea altor sarcini. De exemplu, în urma unor teste ce au constat în randarea unor imagini tridimensionale - cu un produs specializat în testări realizat de Softimage - a reieșit că un PC Alpha XL/366 MHz a fost cu 31% mai rapid (valoare medie) decît o stație de lucru Silicon Graphics Indigo 2 Extreme și cu 72% mai rapid decît un sistem Intergraph TDZ 300/GLZ dotat cu PentiumPro la 150 MHz.

"Ne așteptăm deci ca testînd un sistem Alpha/500Mhz cu aceleași programe de test, el să fie cu 75% mai rapid decît stația SGI și de peste două ori mai rapid decît sistemul Intergraph TDZ 300." a spus William N Jhonson, vice-președinte de marketing la Digital Semiconductor, una dintre diviziile de afceri ale Digital Equipment Corporation.

Linley Gwennap analist la MicroDesign Resoureses spune că "Alpha 21164/500Mhz va putea păstra supremația platformelor Alpha chiar dacă Intel va ieși în 1997 pe piață cu PentiumPro-ul în tehnologie de 0.28 microni. Performanța platformei Alpha a crescut cu 70 de procente din toamna trecută, de cînd Intel a anunțat noul PentiumPro."

Alt analist, Tim Sloane de la Aberdeen Group remarca: "Se observă o tendință accentuată de migrare către Windows NT a celor mai importante aplicații de grafică high-end, prelucrare de imagini și video, și de a oferi implementări desktop via Internet. Este o oportunitate excelentă pentru Digital de a-și promova platforma Alpha pe noul segment de piața, cel al desktop-urilor profesionale Windows mizînd pe criteriul "raport preț/performanță."

Prețuri noi pentru chipuri Alpha

Alpha 21164-300MHz	695$
Alpha 21164-366MHz	950$
Alpha 21164-433MHz	1,492$

Toate microprocesoarele de mai sus sînt disponibile acum, iar chipul la 500MHz există încă numai ca mostră, urmînd a fi comercializat începînd cu luna septembrie. În schimb plăcile de bază pentru familia Alpha 21164, care oferă toate caracteristicile ale PC-ului sînt disponibile de pe acum.

Digital Semiconductor, cu sediul în Hudson, Massachusetts, proiectează, fabrică și oferă pe piață produse semiconductoare de vîrf, printre care microprocesoare Alpha, chipuri PCI pentru networking, bridging și multimedia, plus microprocesoare StrongARM low-power sub licență Advanced RISC Machines Ltd. Mitsubishi Electric Corporation și Samsung Electronics Company Ltd. sînt ceilalți doi producători autorizați pentru microprocesoare Alpha.

Știrea constituie un comunicat de presă al companiei Digital Equipment Corporation și a fost culeasă de pe Internet. Informații suplimentare pe WWW la http://www.digital.com/info/semiconductor. (*M.C.*)

Noutăți Sun

Solstice WorkShop

SunSoft a lansat un set de unelte perfecționate pentru proiectanții de aplicații. Este vorba de Solstice WorkShop care furnizează un set de obiecte și metode extensibile Java destinate realizării de applet-uri ce administrează rețeaua întreprinderii prin Internet. În plus, câteva mari firme - printre care se numără Bay Networks, BGS, BMC, Central Design Systems, Cisco Systems, Computer Associates, Compuware Corporation, Landmark Technologies, Legato Systems, Novell, OpenVision, Platinum Technologies și 3Com Corporation - și-au unit eforturile pentru a grăbi adoptarea API-urilor Java Management care constituie temelia produsului Solstice Workshop. Applet-urile bazate pe Java Management API constituie un nou tip de soluții ce pot să ruleze oriunde, făcând ca independența de platformă să devină realitate.

Solstice WorkShop este un kit de dezvoltare perfecționat care combină Java Management API, Java WorkShop și o bază de date simplificată și care asigură un mediu complet pentru elaborarea applet-urilor Java de administrare. Componenta cheie a lui Solstice WorkShop o constituie o interfață cu utilizatorul bazată pe browser (BUI = Browser-based User Interface). Solstice WorkShop va fi comercializat în toamna acestui an, dar o versiune demonstrativă pentru Java Management API se găsește pe web la http://www.sun.com/solstice/products/workshop.html.

JavaOS

JavaSoft a lansat JavaOS - un sistem de operare foarte compact, proiectat pentru a rula aplicații Java direct pe microprocesoarele de pe orice echipament - calculator de rețea, PDA, imprimantă, automat pentru jocuri, telefon celular, pager și nenumărate alte echipamente ce au nevoie de un sistem de operare compact și de posibilitatea de a rula aplicații Java. Un mare număr de companii 'cu greutate' au anunțat că doresc licența pentru JavaOS; printre acestea se numără Acer Inc., Alcatel Business Systems, Hyundai Electronics, LG Electronics, Mitac Inc., Mitsubishi Electric Corp., NokiaOracle, Proton, Sun Microsystems Computer Company, Sun Moon Star, Tatung Company, THOMSON-Sun Interactive Alliance, THOMSON multimedia S.A., Toshiba Corporation, și Xerox. Borland International, Corel Corporation, Dun & Bradstreet Software, Hugh Symon Group, Justsystems Corp., Metrowerks, SunSoft, Inc. and Symantec Corp. susțin JavaOS și intenționează să construiască unelte sau utilitare pentru această platformă. Printre firmele care intenționează să implementeze JavaOS pe microprocesoarele lor se numără ARM Ltd., Cirrus Logic, Fujitsu Microelectronics Inc., LSI Logic, National Semiconductor și Sun Microelectronics.

JavaSoft colaborează cu cele mai mari firme pentru dezvoltarea unor API-uri deschise, cum ar fi JavaOS Debugging API. Borland, Metrowerks, SunSoft și Symantec își vor adapta mediile de dezvoltare Java la JavaOS.

Trebuie subliniat faptul că JavaOS a fost construit astfel încât să poată fi plasat în întregime în ROM, pentru rulare fiindu-i necesari numai 512 k de ROM și 256 k de RAM. Pentru calculatoarele de rețea, un sistem complet cu Java OS, HotJava Browser și spațiul necesar încărcării documentelor și applet-urilor din Web are nevoie de numai 3 MB de ROM și 4 MB de RAM. JavaOS este atât de mic deoarece este scris aproape în întregime în Java.

Java Cup International

Sun Microsystems a anunțat, la JavaOne - conferința proiectanților de aplicații Java, câștigătorii competiției Java Cup International. Din cele 360 de lucrări admise în concurs, au fost aleși 19 câștigători reprezentând șase categorii.

Java Cup International, care a început în decembrie 1995, a fost prima competiție de acest gen care a folosit Internetul ca singura cale de a comunica regulamentul, ca mecanism de înregistrare a concurenților și de transmitere a applet-urilor pentru concurs și ca vehicul pentru juriul distribuit în toată lumea. Suma totală a premiilor a depășit 1 milion de dolari în echipamente și soft Sun. La fiecare categorie au fost aleși câte doi câștigători individuali și o echipă câștigătoare.

Marele premiu general a fost acordat unei echipe conduse de Mehdi Aminian din Lausanne, Elveția. Applet-ul câștigător, numit "Cybcerone", este un sistem chioșc (kiosk) interactiv și este rezultatul unui proiect finalizat pentru Universitatea din Lausanne. Applet-ul constă dintr-un grup de baze de date bazate pe Web și pe limbajul Java. Lista completă a câștigătorilor se găsește pe situl de Web pentru Java Cup: http://javacontest.sun.com.

Învepând cu luna iulie 1996, applet-urile premiate în cadrul concursului Java Cup International pot fi accesate via Sun SITES prin pagina de Web a formei Sun Microsystems la: http://www.sun.com.

picoJAVA

Sun Microelectronics a anunțat că LG Semicon, Ltd., Mitsubishi Electronics America, Inc., NEC Corporation și Samsung Electronics au semnat scrisori de intenții pentru obținerea licenței pentru tehnolgia JAVA Chips. Primele Java Chips și primele sisteme construite în jurul lor vor apare în 1997. Companiile care participă la acest program vor proiecta, vor produce și vor comercializa produse bazate pe microprocesorul picoJAVA elaborat de Sun.

Familia Java Chips constă din familia de microprocesoare microJAVA și UltraJAVA și din nucleul de microprocesor picoJAVA. Nucleul picoJAVA execută direct setul de instrucțiuni Java implementate în siliciu. Spre deosebire de procesoarele CISC sau RISC tradiționale, el elimină necesitatea interpretării setului de instrucțiuni Java și necazurile induse de această interpretare.

De câtă energie este nevoie pentru a transmite un bit?

Transmiterea unui bit între două calculatoare impune un anumit consum de energie. Și totuși... Rolf Landauer, cercetător la IBM, susține că această transmisie s-ar putea face cu un consum nul de energie.

Într-o lume ce tinde permanent să se transforme într-o uriașă rețea, reducerea consumurilor de energie reprezintă o cehstiune importantă. Landauer pune la îndoială chiar presupunerea că transmiterea unui bit de informație cere consumarea unei cantități minime de energie.

"Vreau să sugerez că nu este necesar ca energia și materia care sunt folosite pentru a transmite informația să fie 'aruncate la gunoi' la capătul unde se face recepția; în principiu, ele pot fi reciclate." afirmă Landauer.

Primul pas în acest domeniu a fost făcut de Rolf Landauer în 1961 când el a arătat că, în prelucrarea informației, pașii care au nevoie de energie sunt aceia care 'aruncă la gunoi' sau șterg informația. În 1973, teoria cerințelor energetice a fost dusă mai departe de Charles Bennett de la IBM care a arătat că prelucrările de uz general a informației pot fi efectuate cu un cost energetic oricât de mic. Bennett a arătat că prin salvarea rezultatului fiecărui pas dintr-o prelucrare, s-ar putea copia rezultatul final și s-ar putea elimina restul informației efectuând prelucrarea în sens invers, astfel încât nu ar fi niciodată necesar să se înlăture informație.

Ulterior, Bennett a aplicat teoria sa în domeniul măsurătorilor moleculare. În procesul de măsurare se transferă informație de la obiectul măsurat către aparatul de măsură. Bennett a subliniat faptul că acest transfer este reversibil și că nu este însoțit de nici un fel de pierdere inevitabilă de energie. Pierderea (care salvează cea de-a doua lege a termodinamicii) apare atunci când aparatul de măsură trebuie să se inițializeze pentru o nouă utilizare, informația din aparatul de măsură fiind eliminată.

Comunicația clasică

Pe orice canal de comunicație biții de date au o 'întrupare' fizică - cum ar fi un impuls electric ce se propagă printr-un fir. Acet impuls este afectat de zgomotul ce apare datorită mișcării termice a electronilor din fir. Teoria lui Shannon aplicată la un canal de comunicație ce folosește unde electromagnetice ne spune că energia necesară pentru a transmite un bit este mai mare sau egală cu energia de mișcare a unei molecule la acea temperatură. Exegeții lui Shannon au considerat acest rezultat drept limită universală. Dar, în 1987, Landauer a explicat cum, în principiu, se poate transmite un bit cu o cheltuială energetică mai mică decât pare să implice teoria lui Shannon. Zgomotul poate să producă confundarea unui semnal cu altul, deci nu pare surprinzător faptul că semnalul util trebuie să aibă o amplitudine cel puțin comparabilă cu cea a zgomotului ambiant. Pentru a ne face auziți într-o cameră aglomerată și zgomotoasă trebuie să vorbim cel puțin la fel de tare ca și ceilalți.

Conform teoriei lui Landauer, în loc să se încerce depășirea nivelului zgomotului, se folosesc stări ce sunt "stabile local". Acestea sunt stări care, după mici perturbații, revin automat la valoarea lor stabilă și este necesar un impuls de zgomot cu amplitudine mare pentru a produce un salt într-o altă stare a semnalului. Sistemele bistabile - sisteme care au două stări posibile de stabilitate locală - pot să poarte informația cu o oarecare imunitate naturală față de zgomote. Un trenuleț electric de jucărie pus pe o șină cicualră este bistabil: el merge într-un sens sau în celălalt. Dar o mică vibrație a podelei nu va fi suficientă pentru a-i reversa sensul de mișcare. În lumina acestei imunități naturale la zgomote, sistemele de transmitere a informației propuse de Landauer nu au nevoie de cheltuială de energie pentru a depăși zgomotele parazite.

Canalul cuantic

Laserul a dat viață unor sisteme de comunicație în care se folosesc semnale optice ce constau din cuante de energie. Mecanica cuantică restrânge numărul de semnale ce se pot transmite, cu un nivel maxim dat de energie și într-un timp maxim permis, folosind un sistem uzal de propagare pentru unde electromagnetice sau luminoase. Aceasta implică restrângerea numărului de biți.

Soluția lui Landauer folosește tot sisteme bistabile. El sugerează un "ski lift" care transportă sisteme bistabile cuantice și explică modul în care, în principiu, informația pe care o transportă poate fi încărcată și descărcată la capetele liftului fără celtuială de energie - deoarece nu sunt aruncați fotoni. (*C. N.*)

ROSE '96

Conferință & Expoziție Internațională de Sisteme Deschise,

București, 30 Octombrie - 2 Noiembrie 1996

În perioada 30 Octombrie - 2 Noiembrie 1996, va avea loc în București a 4-a Conferință și Expoziție Internațională dedicată Sistemelor deschise ROSE'96, manifestare organizată de asociația GURU în România.

Prima ediție a conferinței ROSE a avut loc în anul 1993 la Cluj și a constituit un prim succes, atât prin numărul de participanți, cât și prin nivelul prezentărilor. A doua conferință ROSE '94, organizată la București a fost practic cea mai importantă manifestare de acest gen din zona Europei de Est în a doua jumătate a anului 1995. ROSE '94 a beneficiat de participanți din 24 de țări și peste 20 de firme sponsor, iar ROSE '95 a reunit peste 22 de firme și circa 20 de personalități invitate din străinatate. Printre participanții la edițiile anterioare ale conferințelor ROSE, se numără mai multe personalități de vârf din domeniu, printre care: Linus Torvalds, creatorul Linux-ului, Richard Stallman, președintele FSF (Free Software Foundation), Philip Zimermann, autorul programului PGP (Pretty Good Privacy) pentru criptarea poștei electronice utilizând incriptarea cu chei publice și mulți alții.

Prin organizarea acestei manifestări, GURU își propune să continue promovarea tehnologiilor legate de sistemele deschise în România. În cadrul conferinței specialiști din țară și străinatate vor avea ocazia să faca schimb de informații, să își împărtășească experiența. Organizarea unei expoziții în paralel cu conferința are drept scop lărgirea cadrului discuțiilor permițând firmelor să își prezinte cele mai noi produse orientate spre sisteme deschise.

Tematica conferinței ROSE '96 este:

"Sisteme deschise, o tehnologie pentru o lume deschisă"

În cadrul conferinței se vor prezenta două tipuri de lucrări: tehnice și respectiv cu caracter promoțional.

Lucrările tehnice vor fi selecționate de catre "comitetul de program", dintre lucrările propuse pentru prezentare. Al doilea tip de lucrări vor fi prezentate de catre reprezentanți ai firmelor participante la conferință. De asemenea preconizăm prezentarea unor lucrări invitate ale unor specialiști de renume din domeniu.

Dacă lucrările selectate de către "comitetul de program" vor prezenta aspectele tehnice ale sistemelor deschise, lucrările promoționale vor avea drept scop prezentarea srategiilor firmelor respective în relația cu piața.

Prestigiul internațional al manifestărilor ROSE a condus la înscrierea pe listele de participanți din acest an a unor personalități de prim rang pe plan internațional.

Conferința ROSE '96 își propune să acopere întreg spectrul problematicii sistemelor deschise. Principalele subiecte avute în vedere sunt:

- arhitectura sistemelor deschise
- scalabilitatea sistemelor
- sisteme de operare
- rețele și comunicații
- Internet și alte tematici înrudite
- comerțul electronic și interconectarea rețelelor
- aplicații și instrumente software de proiectare
- sisteme distribuite și management de rețea
- free software
- securitate
- aplicații multi-media

"Comitetul de program" așteaptă rezumatele extinse pentru lucrările tehnice până la data de 1 septembrie 1996. Dimensiunea lucrărilor este între 5 și 10 pagini. Lucrările vor fi redactate în limba engleză. Pentru forma finală a lucrărilor se va utiliza un format "camera ready".

Pentru evaluare lucrările vor fi expediate fie prin poșta, pe adresa:

GURU - Grupul Român al Utilizatorilor de UNIX

P.O. BOX 63-42, București, România

sau prin e-mail pe adresa:

rose@guru.ro.

Lucrările acceptate vor fi publicate într-un volum care va fi distribuit tuturor participanților la conferință. Durata unei prezentări este de regulă 30 de minute.

Date importante

- **1 septembrie 1996** - Termenul limită pentru primirea de rezumate extinse sau lucrări complete
- **15 septembrie 1996** - Anunțarea participanților privind lucrările acceptate
- **1 octombrie 1996** - Termenul limită pentru primirea lucrărilor în forma finală

Taxele de participare

Taxa de participare pentru participanți individuali este de 30.000 lei.

Membrii GURU care și-au plătit cotizația pe ultimele 10 luni sunt scutiți de taxa de participare.

Pentru studenți și elevi taxa este de 10.000 lei.

Autorii lucrărilor tehnice acceptate vor avea acces la sala de conferință, expoziție și bufet fără a plăti taxele de participare.

De asemenea grupul de autori ai fiecărei lucrări tehnice acceptate va primi gratuit un exemplar din volumul de lucrări al conferinței.

În taxa de participare sunt incluse:

- accesul la sălile de conferință și la expoziție;
- volumul cu lucrări;
- diferite materiale publicitare puse la dispoziție de firmele prezente în expoziție;
- acces gratuit la bufet pentru "cofee break" pe toată durata conferinței

Plata se va face în contul GURU:
4072996156281, BRD-SMB,
la Banca Română de Dezvoltare, Sucursala Municipiului București

Vă rugăm să specificați pe dispoziția de plată:
"Taxa de participare ROSE '96"

NOTĂ: Cei care se inscriu la ROSE '96 până la data de 10 octombrie 1996 pot beneficia de rezervare de locuri la hotel.

Amănunte suplimentare se vor putea obține la:
Telefon/Fax: 01-240.77.60.

Pentru alte informații, inclusiv privind condițiile de participare pentru firme, vă rugăm să vă adresați la:

Alexandru Rotaru (președinte GURU)
GURU, P.O. BOX 63-42
București, România
Telefon: 01-633.05.17 (acasă)
Telefon/Fax: 1 2407760 (servici)
E-mail: arot@guru.ro

Prof. Irina Athanasiu
Universitatea Politehnică București
București, România
Telefon: 1 6215963 (acasa)
E-mail: irina@cs.pub.ro
irina@gfree.guru.ro

Adrian Ivanov (vice-președinte GURU)
CIA - Compania de Automatică și Informatică
Str. Vasile Lupu 32, 3400, Cluj-Napoca
Telefon: 064-41.46.46 (servici)
064-12.32.44 (acasă)
E-mail: avi@utcluj.ro

Iurii Chișinevski (secretar)
GURU, P.O. BOX 63-42
București, România
Telefon: 01-330.74.95 (servici)
E-mail: iurii@gpur.guru.ro

Adrian Costin (trezorier)
GURU, P.O. BOX 63-42
București, România
Telefon: 01-614.16.77
E-mail: asc@acostin.guru.ro

Horia Gligor
ITC - Timișoara
Str. C.D. Loga, Nr. 47
Timișoara, 1900
Voice/Fax: 056 196290

Vă rugăm să completați acest formular și să îl expediați împreuna cu dovada achitării taxei de participare pe adresa:

GURU P.O. BOX 63-42, București
sau la
FAX: 01-240.77.60

ROSE '96 - Talon de participare

NUME: ____________________

PRENUME: ____________________

INSTITUȚIE: ____________________

ADRESĂ: ____________________

____

TELEFON: ____________ FAX: ____________

E-MAIL: ____________________

Data: ____________ Semnătura: ____________

Poșta redacției

Am selectat și în acest număr câteva dintre scrisorile sosite la redacție, scrisori care abordează probleme întâlnite frecvent în discuțiile sau în corespondența cu cititorii. Vă invit să ne scrieți în continuare, să ne criticați sau să ne lăudați, să ne dați sugestii sau să ne împărtășiți opiniile voastre despre articolele pe care le publicăm. Toate acestea ne sunt de un real ajutor în efortul nostru de a face o revistă mai bună.

Cristian Nagy

Valer BOCAN

...Mă simt obligat să vă fac câteva propuneri menite să facă din PC Report o revistă perfectă. Ideea de a vă scrie mi-a venit citind 'Poșta redacției' din numărul din Iulie '96 când un individ cu o adresă E-mail ciudata (maniac@lbrnb.sfos.ro) a susținut că revista este în scădere calitativ. Permiteți-mi să mă opun cu toată tăria la o asemenea remarcă. Dumnealui a spus: 'Voi chiar credeți că tot țugulanul are acasă Windows NT sau Smalltalk V (în serial)?'. Trecând peste stilul neacademic în care 'maniac' și-a formulat întrebarea, l-aș întreba pe citiorul dvs.: Ce-ar fi ca PC Report să înceapă să publice articole despre programarea în Basic Spectrum și comentarii de jocuri pe același calculator, că de, oricine 'are acasă' așa ceva.

Aș dori să-i transmiteți cititorului revoltat că progresul nu se face citind doar ceea ce pricepi, trebuie să-ți bați capul cu noul, căci altfel creierul intră în starea 'idle' și se poate să rămână așa, după cum clar se vede din rândurile scrise de maniac'. :-)

În altă ordine de idei, ar fi frumos ca PC Report să aibă coperți ceva mai grose. Ideea cu formatul introdusă acum un an este excelentă, dar în timpul transportului de la librărie până acasă, se deteriorează. Dacă nu, cel puțin perpetuați ideea cu punga de plastic, pe care am găsit-o foarte convenabilă.

Aș dori să aflu părerea dvs. asupra invaziei de carte tehnică fără valoare. Prin aceasta mă refer la renumită editura Teora (și nu numai) care nu contenește să mă uimească prin seria pentru TO(N)ȚI și lecții în 10 minute. Prețurile practicate nu sunt de loc pentru TO(N)ȚI, iar păcăliciul (pardon :-) de la TVR, adică Florin Crăciunoiu (alias 'A doua alfabetizare') crede că tot ce se tipărește se citește. Mă revoltă faptul că pentru niște prețuri exorbitante utilizatorul neavizat găsește o traducere îndoielnică a help-ului unui anume produs program (vezi Gestiunea Memoriei în 10 minute sau Internet pentru Windows 95 în 10 minute). Poate că cea mai stupidă apariție este 'Borland C++ 4.0 pentru TO(N)ȚI'. Este o părere proprie, deci nu mă aștept să o accepte toată lumea: cum adică ghid de instalare rapidă? Ce cred dumnealor acolo la Teora, că cel care programează în C++ nu știe cu ce se mănâncă un program de instalare? Se vede treaba că băieții ar trebui să se mai gândească asupra titlurilor viitoare, ca să nu devenim cu toții (împreună cu Teora) niște TONȚI.

Foarte bine spuneți că 'progresul nu se face citind doar ceea ce pricepi'. Și chiar asta încercăm și noi să facem: să-i ajutăm pe cititorii noștri să progreseze - evident, pe cei care doresc acest lucru. În această viziune, cred că în primul rând noi suntem cei care ar tebui să progresăm permanent. Și progresul nostru este determinat nu numai de dorința noastră de a face lucrurile din ce în ce mai bine, ci - în mare măsură - și de părerile cititorilor noștri. Singurul meu regret este că unele critici sunt exprimate mai puțin manierat.

În ceea ce privește coperta revistei PC Report, aveți dreptate... dar am preferat să rămânem la soluția actuală pentru a putea menține prețul revistei la un nivel rezonabil.

Cât despre 'invazia de carte tehnică fără valoare', cred că ar trebui să nuanțăm puțin. Este drept că unele cărți nu sunt chiar la nivel înalt. Dar să nu uităm că în țara asta există tot mai mulți oameni care, fără a avea o pregătire informatică, încep să devină utilizatori de calculatoare. Pentru acești oameni, pentru care PC-ul ar trebui să fie *numai* o unealtă care să le ușureze munca, sunt foarte utile cărțile 'Pentru TO(N)ȚI' sau cele cu lecții scurte. Să nu uităm: cărțile se adresează unor persoane care nu prea au idee 'cu ce se mănâncă' un calculator. Pentru ei cred eu că semnalează domnul Crăciunoiu orice apariție. Și eu cred că unele titluri (de genul "Quark Xpress pentru toți' sau 'Borland C++ 4.0 pentru toți') reprezintă o mică forțare. Dar pentru Teora tot cetitoriul, săracul va decide: nu va cumpăra ce nu-l va interesa. Însă pentru a se decide, același cetitoriu trebuie să aibă de unde alege. Îi dorim succes!

Radu PARFENIE - București

Azi dimineata am citit 'Poșta redacției' din ultimul număr al PC-Report. Faptul ca există persoane de felul domnului Enache Răzvan (presupun ca e un pseudonim) dispuși să împroaște cu invective tot ce le iese în cale nu poate decât să ne mâhnească pe noi, ceilalți. Nu cred că scrisoarea lui merită prea multă atenție, dar eu am avut un sentiment de jenă la lectura ei.

Utilizarea unor epitete gen 'țugulan' mă duce, involuntar, cu gândul la 'huliganii' și 'golanii' din trecutul apropiat. Dar, după cum ar spune 'Poșta redacției' de la 'Academia Cațavencu', nu înțeleg de ce mai cumpără revista dacă tot îl stresează.

În numele colegilor din redacție, vă mulțumesc pentru lucrurile frumoase pe care le scrieți despre revista noastră. Dar vă contrazic: scrisoarea domnului Enache Răzvan merită atenție pentru că s-ar putea să nu fie singurul (fost?) cititor care este nemulțumit de tematica abordată în unele articole. Sper însă că este singurul care se exprimă atât de...

Armand Niculescu - Sibiu

Au fost multe discuții în ultima vreme despre oportunitatea introducerii unei rubrici despre jocuri în Byte sau PC Report...

M-am gândit să "sparg gheața" cu un articol despre Wing Commander IV pe care l-am trimis acum câteva luni prin Net...

L-am scris în engleză și vi-l trimit în forma sa originală.

Discuțiile despre introducerea unor rubrici de jocuri în PC Report datează de mai multă vreme. Ele mai continuă și acum, deoarece argumentele pro și contra au greutate aproape egală. Personal, nu aș fi extrem de încântat de o asemenea idee. Dar aceasta nu înseamnă că nu sunt dispus să acord atenție și altor opinii. Tot ca o părere personală, cred că ar fi mult mai interesante articole despre tehnicile sau uneltele de programare folosite la elaborarea jocurilor. Aveți cumva ceva propuneri în acest sens? Sau poate alți cititori?

Și în încheiere, aș avea o rugăminte: încercați să ne trimiteți materialele în 'limba noastră strămoșească'. Mi se pare nițel ciudat să fim nevoiți să traducem până și materialele concetățenilor noștri. Și o sugestie: oare un articol de prezentare a unui joc nu ar arăta ceva mai bine dacă ar fi ilustrat cu una sau două capturi de ecran?

Lazăr Silviu Ionuț <lsi@lbzbph.sfos.ro>

Sunt unul din cititorii revistei dvs. și sunt interesat de unele noutăți interesante. Căutam de mult niște formate de fișiere ca PCX, BMP și WAV. Vă rog să-mi trimiteți prin mail programele de utilizare ale formatului PCX deoarece nu am aces la un modem pentru a accesa BBS dvs .

Dacă se poate, pe viitor sper să publicați și formatul WAV.

Propunerea referitoare s-a formatul fișierelor WAV s-a 'marcat'.

Cât despre transmiterea prin E-mail a "programelor de utilizare ale formatului PCX", regret că sunt nevoit să vă răspund ceva de genul 'don't even think about it'. Nu o pot face din multe motive dintre care cele mai evidente sunt lipsa de timp (la câte cereri am primit, n-aș mai prea avea timp de altceva) și costul prohibitiv (directorul firmei Hotsoft m-ar asasina din cauza traficului pe care l-aș realiza). Chiar nu aveți măcar un prieten cu modem?

Scrisoarea de mai jos ne-a fost trimisă prin poștă electronică. Cu acordul autorului, o publicăm. Și o publicăm deoarece, lăsând la o parte tenta vag politică a încheierii, ea ridică o problemă foarte dureroasă cu care se confruntă o mare parte a cititorilor revistei noastre și, mai mult, o mare parte a celor pasionați de acest minunat domeniu numit informatică. Poate că cineva din anturajul destinatarilor acestei scrisori (sau, cine știe, poate chiar unul din ei) citește revista PC Report și povestește mai departe.

Puterea, Alegerile și Informatica

Scrisoare deschisă d-lui Președinte Ion Iliescu, d-lui Prim-ministru Nicolae Văcăroiu, d-lui Ministru Alexandru Mironov, d-lui Consilier Marius Guran

Nu mi se pare cinstit și oportun ca atunci cînd un student dorește să-și cumpere un calculator, în condițiile unui venit lunar mediu brut de circa 110 $ pe cap de locuitor, să fie obligat să plătească statului peste 30%(TVA și taxe vamale cumulate). În Canada de exemplu statul subvenționează dobînda la un împrumut pe care îl dă banca unui student care dorește să-și cumpere un PC. La noi statul știe numai să ia oare, cu orice preț? De ce n-ar încerca și statul român să sprijine inteligența și creativitatea tinerei generații renunțînd la sumele împovărătoare pentru persoanele fizice care doresc să cumpere un PC ? Se tot vorbește de autostrăzi informaționale, de Internet, de revoluție informatică, etc la tot felul de sindrofii politice fără însă a se face nimic concret pentru sprijinul utilizatorului neinstituționalizat (tineretul în special) căruia îi frige buza după un biet calculator (ar trebui să vedeți ardoarea tineretului vizitator - numeric, cel mai important - la expozițiile de tehnică de calcul, care pierd ore întregi în căldură și înghesuială numai să bată cîteva taste sau să miște un mouse). Nu-i păcat să risipim în van atît entuziasm și inteligență fără a da nici o șansă potențialului creator sau utilizator de software. Se știe foarte bine că investiția se va dovedi benefică în timp, atît social, cît și economic (vezi India, un tot mai important exportator de software). Cele mai „explozive" afaceri sau dovedit a fi cele în Industria Calculatoarelor, în țara în care nu există student fără un calculator pe birou: America. Aceste afaceri au avut ca punct de pornire simplul PC, creativitate tinerească și dexteritatea manipulării cutiei magice.

Care ar fi „marile" costuri pe care statul român le-ar avea de suportat: importurile de tehnică de calcul în România, estimate pentru 1996 sînt de 60 mil. $ (cele mai mici din Europa de Est). Presupunînd că, în cel mai fericit caz, 30% ar reveni persoanelor fizice (stimulate să cumpere datorită facilităților), aceasta ar însemna circa 20 mil. $, din care statul ar suporta aproximativ 30% (TVA și taxe vamale), adică circa 6-7 mil. $ pe an. Această sumă s-ar putea recupera prin suprataxare la import la alte produse, mai „strategice", ca banane, țigări, băuturi alcoolice, etc.

Există și un aspect politic: realizați acest lucru, stimați guvernanți, înainte de alegerile generale din toamnă, și veți cîștiga voturi tinere în plus. Credeți că alt guvern ar fi mai puțin sensibil la problemele tinerilor?

Titus Grecescu

O precizare

Precizarea este făcută chiar de domnul Victor Markowitz și se referă la interviul pe car i l-a acordat doamnei Irina Athanasiu și care a apărut în numărul 46 al revistei PC Report.

Aș vrea să lămuresc ce am avut în vedere cînd am spus că: "Pe vremuri a existat un sistem numit Ingres - dintre primele sisteme relaționale și dintre cele mai bune. A dispărut din cauza incompetenței vînzătorilor!"

Ingres a fost unul din primele sisteme de baze de date relaționale, fiind conceput de un grup de profesori de la universitatea din Berkeley și fiind unul dintre puținele sisteme care au fost bazate pe cercetare foarte serioasă, publicată în articole de specialitate. La un moment dat, cîțiva din profesori au creat o companie numită Ingres, care a produs sistemul Ingres comercial. Comparat cu primele sisteme de baze de date relaționale (de exemplu Oracle), Ingres era dintre cele mai evoluate. După un timp au aparut noi sisteme - ca de exemplu Sybase și Informix, iar Ingres a început să aibă concurență din ce în ce mai serioasă.

Eu am avut de-a face cu reprezentanți ai lui Oracle, Informix, Ingres, și Sybase în anii 1987-91. În ciuda faptului că Ingres părea superior din punct de vedere tehnic, persoanele care reprezentau firma și încercau să vîndă produsul erau incompetente și păreau lipsite de interes în vînzarea sistemului. După un timp, Ingres (compania) a început să aibă probleme financiare și să piardă clienți - ceea ce nu m-a mirat avînd în vedere experiența mea cu reprezentanții firmei.

În urma cu cîțiva ani Ingres a fost cumpărată de o altă companie care, la rîndul ei, a fost cumpărată de Computer Associates Inc. (CA). CA a achiziționat și drepturile asupra numelui Ingres. Undeva, pe drum, aproape toți programatorii și inginerii de la Ingres și-au dat demisia. Pentru mine și pentru mulți alții, asta a însemnat dispariția sistemului Ingres care a început cu ani în urma la universitatea din Berkeley. CA are un produs care se numește Ingres. Nu stiu cît din acest produs e bazat pe sistemul Ingres inițial - care pentru mine nu mai există. Subliniez faptul că părerea mea despre ce s-a întîmplat cu sistemul și compania Ingres este părerea mea personală.

Victor

Anunț

Informăm pe cei interesați că de acum conținutul revistei noastre electronice Agora On Line este oglindit pe serverul firmei InterComp. Puteți deci să citiți Agora On Line și la adresa

www.startnets.ro/agora

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
August 1996, numărul 47

COVER STORY

Sisteme de fișiere • MS-DOS • HPFS • Nebula • UNIX • PROSPERO • CD-ROM

Cuvinte încrucișate

Sisteme de fișiere

Ioan Iacob

Fiecare dintre noi folosim un sistem de fișiere. Ele fac parte integrantă din sistemele de operare. Vă popunem să mergem puțin mai departe și să studiem cîteva aspecte legate de anatomia lor. În acest grupaj de articole facem o trecere în revistă a cîtorva sisteme de fișiere mai mult (sau mai puțin) cunoscute la ora actuală.

Orice aplicație are nevoie să stocheze și să citească informații. Unde sînt stocate aceste informații și mai ales cum sînt stocate, reprezintă o problemă a sistemului de operare, în general, și a sistemului de fișiere în particular. Pentru a putea discuta (în voie) despre sistemele de fișiere trebuie să ne convingem mai întîi de necesitatea existenței acestora și mai apoi să vedem care sînt cerințele pe care trebuie să le satisfacă.

Un proces, în timp ce rulează, poate stoca o cantitate limitată de informații în propriul spațiu de adrese (memoria alocată de sistemul de operare pentru respectivul proces). În orice caz, capacitatea de stocare este limitată de mărimea memoriei RAM instalate pe sistem. Pentru anumite aplicații, 4 sau 8 Mocteți de memorie reprezintă un spațiu suficient (nu mă refer aici la aplicațiile Windows) dar pentru altele, cum sînt cele folsite pentru evidența rezervărilor de bilete sau evidența tranzacțiilor bancare, este foarte puțin. De aici rezultă foarte clar că un sistem de stocare a informațiilor trebuie să răspundă necesității de a păstra cantități foarte mari de date.

O altă problemă o reprezintă faptul că datele stocate de un proces în spațiul de memorie rezervat se pierd în momentul în care procesul se termină - este vorba despre faptul că memoria RAM este volatilă. Pentru multe aplicații, și mă refer aici în mod deosebit la bazele de date, informațiile trebuie păstrate săptămîni, luni de zile sau chiar pentru totdeauna. Faptul că la terminarea unui proces aceste date se pierd, reprezintă o situație inacceptabilă. Mai mult decît atît, în cazul în care are loc un accident neprevăzut (întreruperea curentului electric sau defectarea plăcii de bază a calculatorului), ar trebui să existe posibilitatea recuperării datelor.

O a treia problemă se referă la faptul că, în mod frecvent, este necesar ca mai multe procese să acceseze în același timp datele stocate. Dacă aceste date sînt stocate în spațiul de adrese al unui singur proces înseamnă că doar acest proces are posibilitatea de a le accesa. Pentru a permite accesul concurent trebuie ca informațiile să fie independente de proces.

De fapt tot ce am încercat să demonstrăm aici este necesitatea existenței unui sistem de stocare, pe termen lung, a informațiilor. Soluția pentru toate aceste probleme o reprezintă stocarea pe diferite suporturi externe (hard-discuri, benzi magnetice etc.) în unități numite ***fișiere***. În acest caz este important ca informațiile stocate în fișiere să fie ***persistente***, adică să nu fie afectate de crearea sau terminarea unui proces. Un fișier trebuie să dispară numai la comanda explicită de ștergere, inițiată de proprietar.

Practic vorbind, fișierele se află sub jurisdicția sistemului de operare - oricare ar fi el Unix, Dos, Windows NT sau OS/2. Probleme ca modul de structurare a fișierelor, denumirea fișierelor, accesarea, utilizarea sau protecția fișierelor reprezintă aspecte ce trebuie luate în seamă de proiectanții sistemelor de operare.

Ca o concluzie a celor prezentate pînă în acest punct putem spune că partea sistemului de operare care se ocupă cu organizarea fișierelor este denumită ***sistem de fișiere*** și face obiectul prezentului cover-story.

Abordarea sistemelor de fișiere poate fi făcută din două puncte de vedere. Un punct de vedere este cel al utilizatorului. În acest caz ne interesează interfața, informațiile care alcătuiesc un fișier, cum pot fi denumite aceste fișiere (care sînt regulile ce trebuie respectate), care sînt operațiile permise cu fișiere și multe altele.

Pe de altă parte intervine punctul de vedere al proiectantului unui sistem de fișiere. Pentru acesta este important modul în care se menține informația despre zonele libere (disponibile): cu ajutorul listelor înlănțuite sau prin intermediul hărților de biți (bit maps). Tot pentru proiectant este importantă specificarea numărului de sectoare ce sînt cuprinse într-un bloc logic.

În cadrul acestui cover-story veți putea găsi informații privind sistemele de fișiere pentru sistemele de operare cele mai răspîndite. În plus, va mai fi vorba despre cîteva casete cu referire la sisteme de fișiere mai noi sau la concepte lansate în această privință. Fiecare dintre aceste articole va încerca să furnizeze o imagine din ambele puncte de vedere.

Pentru a înțelege cît mai bine noțiunile puse în circulație, sistemele de fișiere vor fi tratate prin încadrarea într-una din categoriile: sisteme de fișiere locale, sisteme de fișiere distribuite, sisteme de fișiere orientate obiect. De fapt, fără a încerca o simplificare trebuie spus că sistemele de fișiere pot fi privite ca niște sisteme de gestiune a bazelor de date.

Fișiere

Să ne ocupăm de analizarea punctului de vedere al utilizatorului asupra sistemului de fișiere care constă în prezentarea modalității în care fișierele sînt utilizate și a proprietăților pe care le au acestea.

În fond, fișierele reprezintă un mecanism de abstractizare. Ele reprezintă o cale prin care utilizatorul este scutit de detaliile privind modul în care este stocată informația și cum lucrează discurile în realitate.

Poate că cea mai importantă caracteristică a oricărui mecanism de abstractizare o reprezintă modul în care obiectele primesc un nume. Cînd un proces creează un fișier, îi dă acestuia un nume. Cînd procesul se termină, fișierul continuă să existe, putînd fi accesat de alte procese prin intermediul numelui său. În cazul sistemelor de fișiere orientate obiect (cum este cazul sistemului Nebula) fișierele nu mai sînt identificate prin nume ci prin atribute. Practic, în cazul acestor sisteme de fișiere se uzează de conceptele arhitecturilor CORBA, în care avem de-a face cu documente compuse, fiecare tip de informație din cadrul unui document reprezentînd un obiect și fiecare obiect avînd un set de atribute pentru identificare. Dar, despre toate acestea vom dicuta puțin mai tîrziu (vezi sistemul de fișiere Nebula).

Există foarte multe *tipuri de fișiere*, totul depinde din ce punct de vedere privim. Din punctul de vedere al sistemelor de operare putem categorisi fișierele în patru mari grupe. Una dintre aceste grupe este reprezentată de așa zisele ***fișiere regulare*** - cele care conțin informații utilizator. Majoritatea fișierelor cu care lucrăm pot fi incadrate în această categorie. ***Directoarele*** reprezintă o altă categorie, ele fiind în realitate fișiere sistem pentru menținerea structurii sistemului de fișiere. ***Fișierele speciale de tip caracter*** (character special files) sînt în legătură cu I/O și sînt folosite (vezi sistemul de fișiere al sistemului de operare UNIX) pentru modelarea perifericelor: monitoare, imprimante, unități CD-ROM și altele. Mai există de asemenea ***fișiere speciale de tip bloc***, utilizate pentru modelarea discurilor.

Fișierele regulare sînt reprezentate prin fișiere ASCII sau fișiere binare. Fișierele ASCII constă în linii de text. Unele sisteme impun ca fiecare linie de text să fie terminată cu un caracter carriage return. Alte sisteme, folosesc în același scop caracterul line feed. Marele avantaj al fișierelor ASCII este că ele pot fi afișate și listate așa cum sînt, ceea ce nu se poate spune despre fișierele binare.

În cazul fișierelor binare, din punct de vedere utilizator, putem vorbi despre fișiere executabile, fișiere imagine etc. Deși, tehnic vorbind, fișierele reprezintă doar o secvență de octeți, pentru a lansa în execuție o aplicație (fișier executabil), sistemul de operare trebuie să aibă la dispoziție o modalitate de identificare a tipului respectivului

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®
OnNet = CONECTIVITATE
Căutăm dealeri!
* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT
Cel mai avansat set de aplicaţii TCP/IP pentru Windows este şi cel mai uşor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluţia conectivităţii în reţele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet şi emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfeţe SLIP/PPP/X25/FDDI/ Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.
ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor reţele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează reţele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) şi UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

fişier. Cu alte cuvinte, sistemul de operare va lansa în execuţie un fişier numai dacă acesta se prezintă în formatul corect. În cazul sistemului de operare UNIX, un fişier executabil conţine cinci secţiuni: header, text, date, biţi de relocare şi tabela de simboluri.

Din punct de vedere al accesului putem vorbi despre fişiere cu acces secvenţial şi fişiere cu acces aleatoriu. În cazul ***fişierelor cu acces secvenţial*** (primele sisteme de operare) un proces poate citi octeţii sau articolele doar în ordinea în care aceste date sînt stocate. Mai clar spus, citirea trebuie făcută de la început fără ca să existe posibilitatea de a sări peste anumite articole. Acest tip de acces este folositor în cazul unor medii de stocare cum este banda magnetică. Dar nu şi în cazul discurilor.

Odată cu apariţia discurilor a fost posibilă citirea articolelor într-o ordine oarecare, impusă de necesităţi. Practic, posibilitatea apare ca urmare a însăşi construcţiei acestui mediu de stocare magnetică. În acest caz vorbim despre ***fişiere cu acces aleatoriu***.

Fiecare fişier este caracterizat de nume şi mărime. În plus, toate sistemele de operare asociază o serie de informaţii fişierelor, cum ar fi data şi ora creerii. Toate aceste date referitoare la un fişier le numim atribute. Lista atributelor asociate fişierelor variază mult de la un sistem de operare la altul. În cazul unor sisteme de operare distribuite, fişierele pot deţine unele atribute legate de drepturile de acces. Acestea se referă la faptul că poate fi citit, poate fi modificat, poate fi blocat pentru acces exclusiv şi multe altele.

Implementarea sistemelor de fişiere

În cazul proiectantului de sisteme de fişiere este important de stabilit modul în care se vor stoca fişierele şi directoarele, cum este administrat spaţiul hard-discului, într-un cuvînt cum trebuie procedat ca totul să funcţioneze eficient şi sigur. În secţiunile următoare vom face o scurtă prezentare a fiecărei problematici, dar ne vom lega în special de sistemele de fişiere distribuite. Aceasta deoarece, articolul privitor la sistemul de fişiere al MS-DOS - autor domnul Ion Cozac - este suficient de amănunţit pentru a vă da o imagine exactă asupra sistemelor de fişiere locale.

În privinţa stocării fişierelor, problema de bază priveşte ***evidenţa blocurilor discului*** pe fişiere. Problema are cîteva soluţii: păstrarea blocurilor într-o structură de tip listă înlănţuită - cazul sistemului de fişiere MS-DOS, utilizarea unei liste înlănţuite împreună cu un index, i-noduri - cazul sistemului de fişiere UNIX.

Fişierele fiind stocate pe disc, administrarea spaţiului hard-discului este una din problemele majore. În acest caz, un prim aspect este reprezentat de stabilirea dimensiunii optime a unui bloc al hard-discului.Studiile indică faptul că utilizarea unei dimensiuni mici a blocurilor (mai puţin de 2K) - situaţie convenabilă din punct de vedere al eficienţei utilizării spaţiului - implică o mai mică rată de transfer din cauza multiplelor repoziţionări ale capului de citire.

Principalele mărimi ce intervin în calcule sînt timpul necesar unei rotaţii a discului, timpul mediu de poziţionare a capului de citire la o adresă oarecare şi mărimea unei piste a discului. Prin luarea în calcul şi a unei statistici privind dimensiunea medie a fişierelor utilizate (în 1984, pe sistemele UNIX se obţinea o valoare de 1K) rezultă o situaţie în care dimensiunea blocului trebuie stabilită la 512, 1K sau 2Kocteţi.

Rămînînd în acelaşi domeniu, trebuie să vorbim şi despre faptul că este necesară menţinerea unei evidenţe a blocurilor rămase libere după ştergerea fişierelor. Cu ajutorul acesteia, de exemplu, se poate face o verificare a ***consistenţei sistemului de fişiere***. Multe sisteme de fişiere citesc blocuri, le modifică şi le scriu pe disc mai tîrziu - este vorba despre eficientizarea lucrului cu discul, prin micşorarea numărului de citiri, utilizîndu-se un buffer. Ca urmare, dacă sistemul "crapă" înainte ca toate blocurile modificate să fie scrise pe disc, sistemul de fişiere poate rămîne într-o stare inconsistentă. Acest lucru înseamnă că unele blocuri nu apar nici în lista blocurilor libere şi nici nu sînt evidenţiate ca aparţinînd unui fişier. Cu alte cuvinte, apar ***blocuri lipsă***. Cînd, la verificarea sistemului de fişiere, se găsesc asemenea blocuri lipsă soluţia este simplă: adăugarea lor în lista blocurilor libere.

Sisteme de fişiere distribuite

Pentru o discuţie despre sistemele distribuite este foarte important să facem de la început distincţie între file service şi file server. ***File service*** reprezintă specificaţia privind oferta de servicii a sistemului de fişiere către clienţi. Practic, în această specificaţie sînt descrise primitivele disponibile, parametri acestor primitive şi acţiunile iniţiate de aceste primitive. Pentru clienţi, file service defineşte precis serviciile pe care pot conta dar nu pomeneşte nimic despre modul lor de implementare. În concluzie, file service-ul specifică interfaţa sistemului de fişiere către clienţi.

File serverul, în contrast, reprezintă un proces care rulează pe o anumită maşină şi ajută la implementarea serviciilor sistemului de fişiere. Un sistem poate dispune de unul sau mai multe file-servere dar, într-un sistem distribuit bine proiectat, clienţilor trebuie să le fie indiferent modul în care sistemul de fişiere este implementat. În particular, clienţii nu trebuie să ştie cîte file servere există, care este localizarea lor şi ce funcţie îndeplineşte fiecare. Tot ce trebuie să ştie clienţii este că atunci cînd apelează funcţii specificate în file service, ele sînt îndeplinite într-un anumit mod şi se returnează rezultatele corespunzătoare. De exemplu, un sistem distribuit poate conţine două servere: unul oferind servicii specifice UNIX iar celălalt oferind servicii specifice MS-DOS. Pentru clienţi acest lucru trebuie să fie indiferent, ei trebuind să perceapă totul ca fiind un sistem de fişiere normal, existent pe o singură maşină.

În cazul sistemelor distribuite este important modul în care se accesează un fişier. Din acest punct de vedere serviciile oferite de sistemele de fişiere se pot împărţi în două categorii: sisteme care lucrează conform modelului upload/download şi sisteme care permit accesul la distanţă.

În cazul ***modelului upload/download*** serviciile furnizează doar două operaţii majore: citirea şi scrierea fişierelor. Atunci cînd un client doreşte accesarea (citirea) unui fişier, serverul transferă întregul fişier la client. După ce clientul prelucrează fişierul conform necesităţilor proprii, acesta este transmis în întregime serverului. Avantajul major al modelului constă în simplitatea lui. Practic nu este nevoie de o interfaţă complicată pentru implementarea modelului. Dar există un dezavantaj care se concretizează prin necesitatea existenţei unui spaţiu suficient de mare atît la client cît şi la server. Fără să mai luăm în calcul creşterea traficului de date pe reţea. Chiar şi atunci cînd este nevoie de o parte din datele conţinute în fişier, acesta este transferat în întregime - ineficienţă.

Modelul acces la distanţă (remote acces model) permite furnizarea unui număr mare de operaţii pentru inchiderea şi deschiderea fişierelor, citirea şi scrierea parţială, poziţionarea în cadrul fişierelor, examinarea şi modificarea atributelor şi aşa mai departe. Nu mai este necesar transferul întregului fişier la clientul care emite cererea. Sistemul de fişiere rulează pe servere şi nu la clienţi.

Un aspect important al sistemelor de fişiere distribuite îl constituie modul în care se denumesc fişierele. În cazul existenţei unui singur file server nu există probleme deoarece toate fişierele sînt stocate într-un loc. Atunci cînd sistemul distribuit conţine mai multe file servere apar unele probleme. Sistemul de fişiere poate fi văzut identic de către toţi clienţii sau nu. Altă problemă este dacă sistemul de fişiere dispune de un director rădăcină global sau nu. Una dintre căile de a avea un director rădăcină global este ca această rădăcină să conţină o intrare pentru fiecare server şi nimic altceva. În aceste circumstanţe căile iau forma /server_x/cale.

Sistemele de fişiere distribuite oferă, printre altele, servicii de replicare a fişierelor. Cu alte cuvinte, se menţin copii multiple ale fişierelor selectate, fiecare copie pe un file server separat. Motivele oferirii unui astfel de serviciu pot varia dar între motivele majore figurează următoarele:

- creşterea siguranţei prin copii independente ale aceluiaşi fişier. Dacă un server se defectează nu există pierderi de date.
- accesul la fişiere chiar dacă unul din file servere este oprit. Defectarea sau oprirea unui file server nu trebuie să conducă automat la căderea întregului sistem.
- împărţirea muncii între mai multe file servere. Pe măsură ce sistemul creşte, situarea tuturor fişierelor pe un singur server se poate transforma într-o gîtuire. Prin replicarea fişierelor pe două sau mai multe file servere, pentru satisfacerea cererilor se poate utiliza serverul mai puţin încărcat.

Replicarea poate fi realizată prin trei metode. Una dintre acestea este cea prin care programatorul are controlul întregului proces. Cînd un proces creează un fişier, acest lucru se întîmplă pe un anumit server. Dacă este necesar, procesul poate realiza copii ale fişierului pe alte servere. Pentru ca toate copiile să fie disponibile în cazul unei cereri, adresele de pe reţea ale fişierelor copie se asociază cu un singur nume de fişier. Cînd se doreşte deschiderea fişierului, copiile pot fi testate secvenţial într-o anumită ordine pînă cînd o anumită copie devine disponibilă.

O a doua modalitate de replicare este numită ***replicare leneşă***. În acest caz, se lucrează cu o singură copie a unui fişier. Mai tîrziu, serverul creează automat replici pe alte servere, fără cunoştinţa programatorului. Sistemul trebuie să fie capabil să regăsească aceste copii în funcţie de necesităţi.

Cea de-a treia metodă priveşte utilizarea ***comunicaţiei în grup***. Prin această metodă copiile se creează simultan cu originalul.

Pînă acum am discutat despre modul de creere a replicilor. Să studiem puţin şi modul în care se realizează actualizarea replicilor. Simpla trimitere a unui mesaj de actualizare copiilor nu este o idee bună deoarece dacă procesul de actualizare are anumite probleme, unele copii vor fi modificate pe cînd altele nu.

Există o serie de algoritmi ce rezolvă acest neajuns printre care figurează şi ***replicarea copiei primare***. Acest algoritm propune desemnarea unui server ca server primar. Toate celelalte servere devin servere secundare. Cînd un fişier replicat se actualizează, modificarea este trimisă serverului primar, care face schimbarea local şi apoi o transmite serverelor secundare. Dacă un server reboot-ează după o cădere trebuie ca să facă o verificare privind derularea unui proces de actualizare în momentul defectării. Dacă se detectează o astfel de situaţie atunci procesul de actualizare se reia.

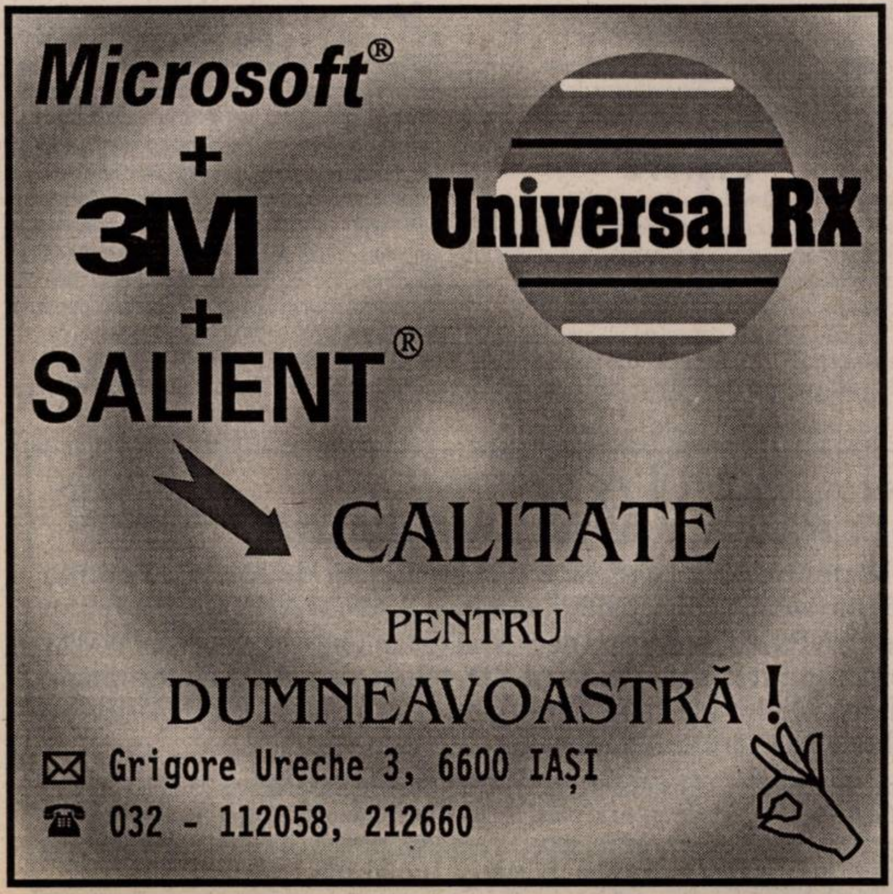
Deşi algoritmul este relativ simplu, el prezintă dezavantajul că în cazul căderii serverului primar, nu se fac actualizări. Pentru a surmonta acest neajuns s-a propus o metodă mult mai robustă numită ***votare***. Ideea de bază este ca în cazul în care un client doreşte să citească (sau să scrie) un fişier el trebuie să primească acceptul majorităţii serverelor sistemului.

La modificarea fişierului original se asociază cîte un număr fiecărei versiuni a fişierului. Să presupunem că sistemul dispune de 5 servere. Pentru a citi un fişier, clientul trebuie să contacteze jumătate plus 1 din numărul de servere, adică 3. Determinînd faptul că cele trei servere contactate deţin versiunea 8 a fişierului în cauză, este puţin probabil ca celelalte două să deţină versiunea 9. Astfel clientul poate fi sigur că dispune de ultima versiune.

Odată cu explozia Internetului sistemele de fişiere distribuite au devenit tot mai necesare. Neîndoielnic că viitorul le aparţine. Urmează la rînd orientarea obiectuală a acestor sisteme. Dar apoi, ce urmează ? Unde ne vom opri ? Poate că unul dintre tinerii cititori ai prezentului grupaj de articole ne va putea da răspunsul. Oricum, pînă atunci vă urez... sisteme de fişiere...Internet... cu bine. ❑

Bibliografie

[1] Modern Operating Systems - Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall, 1992.



Directori și direct(oare)

Organizarea fișierelor sub MS-DOS

Ion Cozac

Vom încerca în cele ce urmează să pătrundem secretele gestiunii fișierelor sub sistemul de operare MS-DOS. Sperăm ca aceste informații să fie utile acelei categorii de programatori care nu se mulțumesc cu ceea ce oferă comenzile sistemului de operare și multitudinea de utilitare pentru manipularea fișierelor. Aceștia vor avea posibilitatea să-și scrie propriile utilitare (mai simple și mai performante), vor putea să-și organizeze mai bine spațiul pe disc decît o face MS-DOS (!), și nu numai atît.

Încărcarea sistemului de operare

În momentul pornirii calculatorului (sau al acționării butonului Reset), se execută o secvență POST (Power On Self Test) de autoverificare, după care se încarcă la adresa 0:7C00h primul sector (sector 1, cap 0, pista 0) de pe prima unitate de dischetă sau de pe prima unitate de disc Winchester.

În cazul dischetei, acesta este sectorul de încărcare (boot sector) care conține secvența de încărcare a sistemului de operare, precum și informații necesare gestiunii fișierelor pe dischetă. În continuare se execută secvența de instrucțiuni de la adresa 0:7C00h, care încarcă în memorie și apoi lansează în execuție nucleul sistemului de operare.

În cazul discului Winchester, acesta este sectorul absolut de încărcare (master boot record) și are următoarea structură: o secvență de încărcare (boot strap loading code) a primului sector al partiției active, urmată de tabela de partiții a discului. Această secvență încarcă în memorie și apoi lansează în execuție primul sector al partiției active, și care la rîndul lui va încărca nucleul sistemului de operare. Deci discul Winchester este partiționat (împărțit în unități logice); un disc poate avea una sau mai multe partiții. Fiecare partiție are aceeași structură ca și o dischetă.

Tabela de partiții (disc Winchester)

Sectorul absolut de încărcare (master boot sector) are următoarea structură:

446 oct: boot strap loading code
16 oct: articolul de descriere a partiției 1
16 oct: articolul de descriere a partiției 2
16 oct: articolul de descriere a partiției 3
16 oct: articolul de descriere a partiției 4

Structura unui articol de descriere a partiției:

1 oct: indicator partiție (80h = partiție activă)
1 oct: număr cap citire/scriere - început partiție
1 oct: număr sector - început partiție (biții 0-5) biții 8-9 ai pistei - început partiție (în biții 6-7)
1 oct octetul mai puțin semnificativ al numărului pistei - început partiție
1 oct: indicator partiție (sistem de operare); cîteva valori:
- 00h - partiție liberă
- 01h - partiție DOS, FAT pe 12 biți
- 04h - partiție DOS, FAT pe 16 biți
- 05h - partiție DOS extinsă
- 06h- partiție DOS, capacitate mai mare de 32 Mo
- 65h - Novell Netware 3.11
- 81h - Linux

1 oct: număr cap citire/scriere - sfîrșit partiție
1 oct: număr sector - sfîrșit partiție (biții 0-5) biții 8-9 ai pistei - sfîrșit partiție (în biții 6-7)

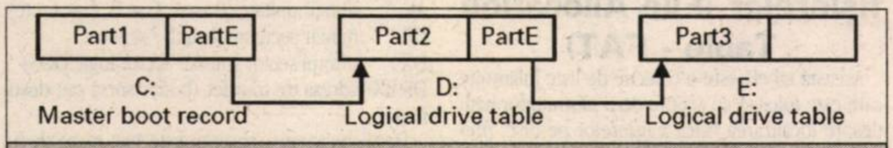


Figura 1 - Lista înlănțuită a tabelelor de unități logice

1 oct octetul mai puțin semnificativ al numărului pistei - sfîrșit partiție
4 oct: număr sectoare dinaintea partiției
4 oct: lungimea partiției în sectoare

Observație: Cei 6 octeți care conțin adresele (cap, sector, pistă) de început și sfîrșit partiție sînt pregătiți în formatul necesar preluării lor de întreruperea 13h.

Dacă tipul partiției este 05h, atunci sectorul absolut de încărcare este primul sector dintr-o listă înlănțuită de tabele de unități logice (logical drive tables). Fiecare tabelă definește localizarea și mărimea unei alte partiții DOS pe care sistemul de operare o tratează ca și cum ar fi o unitate de disc separată (*figura 1*). Un sector tabelă de unități logice are aceeași structură ca și sectorul absolut de încărcare, cu cîteva excepții:

- acest sector nu conține o secvență de încărcare a unui sistem de operare; pe de altă parte, fiecare unitate logică trebuie formatată pentru a se crea structura necesară gestiunii fișierelor pe unitatea respectivă;
- nu se pot crea partiții non-DOS, de aceea indicatorul trebuie să aibă una din valorile: 0, 1, 4, 5, 6;
- dacă indicatorul este 1, 4 sau 6, valorile de început și sfîrșit ale partiției sînt relative față de sectorul de extensie;
- dacă indicatorul este 5, valorile de început și sfîrșit ale partiției sînt absolute (relative față de începutul discului).

Structura unei unități logice

O unitate logică este identificată printr-o literă (A:, B:, C: etc) și ea coincide cu unitatea fizică (în cazul dischetelor), sau cu o partiție DOS (în cazul discului Winchester). Structura unei unități logice este următoarea: sectorul de încărcare (boot sector), FAT (prima copie), FAT (a doua copie, dacă există), directorul rădăcină și zona de date.

Această structură este inițializată la formatarea unității logice (comanda FORMAT). În cazul dischetei operația de inițializare a structurii este precedată de formatarea fizică a dischetei. Dacă se precizează și parametrul /S, unitatea logică va conține în final nucleul sistemului de operare format din cele 3 fișiere: io.sys (ibmbio.com), msdos.SYS (ibmdos.com) și COMMAND.COM .

Structura unei unități logice este prezentată în cele ce urmează în detaliu; componentele vor fi prezentate într-o altă ordine decît cea fizică, tocmai pentru a putea fi mai bine înțeleasă legătura dintre ele.

Structura sectorului de încărcare (Boot Sector)

3 oct: JMP xxxx: salt la prima instrucțiune a secvenței de încărcare a sistemului de operare
2 oct: capacitate sector în octeți
1 oct: capacitate cluster în sectoare
1 oct: număr sectoare rezervate la începutul discului
1 oct: număr copii ale tabelei FAT
2 oct: număr intrări în director rădăcină (o intrare ocupă 32 octeți)
2 oct: capacitatea unității logice în sectoare; dacă partiția are capacitate mai mare de 32 Mo, această valoare este 0 și capacitatea reală este precizată mai jos
1 oct: descriptor de mediu (valoare nesemnificativă!)
2 oct: mărime FAT în sectoare
2 oct: număr sectoare pe pistă
2 oct: număr capete de citire/scriere
4 oct: număr sectoare ascunse
4 oct: capacitatea unității logice în sectoare (dacă este mai mare de 32 Mo)

Structura unui director

O intrare într-un director (care poate fi directorul rădăcină sau un subdirector) are următoarea structură (pe 32 octeți):

8 oct: nume - 8 caractere, aliniat la stînga
3 oct: extensie - 8 caractere, aliniat la stînga
1 oct: atribute
- bit 0 = 1: fișier Read-Only
- bit 1 = 1: fișier ascuns
- bit 2 = 1: fișier sistem
- bit 3 = 1: etichetă volum (Volume Label)
- bit 4 = 1: subdirector
- bit 5 = 1: indicator arhivare (fișier modificat după ultima arhivare)

10 oct: rezervați
2 oct: ora creării (modificării):
- biții 15-11: ora
- biții 10-5: minutul
- biții 4-0: secunda

2 oct: data creării (modificării):
- biții 15-9: anul-1980
- biții 8-5: luna
- biții 4-0: ziua

2 oct: primul cluster al fișierului
4 oct: lungimea fișierului în octeți

Primul cluster al fișierului este începutul unei liste înlănțuite din tabela FAT (detalii mai jos).

Dacă primul caracter al intrării este E5h, fișierul (subdirectorul) corespunzător a fost șters. În multe cazuri el poate fi recuperat (de exemplu cu ajutorul comenzii UNDELETE sau UNERASE), pe baza informațiilor din intrare - primul cluster și lungimea fișierului, dar numai dacă spațiul eliberat prin ștergere nu a fost ocupat între timp de alte fișiere. Evident, mai este nevoie să se precizeze primul caracter al numelui (programul nu are de unde să cunoască această informație pierdută). Dar chiar și în aceste cazuri fericite nu este sigur că mecanismul de recuperare funcționează ireproșabil - de cele mai multe ori el se bazează pe ideea că un fișier ocupă pe disc clustere succesive: programul de recuperare caută atîtea clustere succesive libere cît indică lungimea fișierului. Acest lucru poate să nu fie adevărat întotdeauna (contraexemplu: aplicații de baze de date care

Pune-ți documentele în ordine !

prezentate așa cum vrei tu !

EST WEST Informatique Roumanie
Tel. (01) 613 21 98 / 210 31 25, Fax (01) 210 31 22

lucrează în același timp cu mai multe fișiere de dimensiuni mari). În plus, ce ne facem dacă s-a șters un subdirector? Acesta nu are informații despre lungime, deci nu se poate ști cîte clustere ocupă. Vedem deci că acest sistem de gestiune a fișierelor prezintă deficiențe serioase, fapt care nu constituie totuși un inconvenient pentru majoritatea utilizatorilor acestui sistem de operare (oare de ce?).

De remarcat faptul că, capacitatea directorului rădăcină este limitată (și nu poate fi modificată - decît eventual printr-o nouă formatare), pe cînd capacitatea unui subdirector nu (aceasta din urmă este limitată doar de capacitatea unității logice). Aceasta înseamnă că (dacă este nevoie) se poate extinde capacitatea unui subdirector (prin alocarea unui nou cluster) - în cazul în care toate intrările sînt ocupate și este nevoie să se creeze o intrare pentru un fișier nou.

Zona de date

Această zonă este cea mai întinsă dintre toate componentele unității logice, și este împărțită în clustere (unitatea de alocare a spațiului pentru un fișier).

Crearea (extinderea) unui fișier. La crearea unui fișier (identificat prin nume și extensie), se caută o intrare liberă în fișierul director, sau se trunchiază la lungimea 0 fișierul cu același nume și aceeși extensie (dacă acesta există deja, și dacă este permisă modificarea fișierului). În momentul în care este nevoie să se aloce spațiu pentru scrierea într-un fișier, se consultă tabela FAT pentru a vedea care zone de pe disc sînt libere și se alocă un nou cluster. Acesta va fi inclus în lista înlănțuită care indică poziția fizică a fișierului pe disc. La închiderea fișierului se completează informațiile din intrare despre dată, oră și lungime, și se marchează ultimul cluster din FAT (cu FFFFh sau FFFh) pentru a marca sfîrșitul lanțului de alocare.

Consultarea unui fișier. Pentru consultarea unui fișier se parcurge lanțul de intrări din FAT, care începe cu numărul indicat de cuvîntul de la adresa 1Ah din intrarea în director corespunzătoare, și se termină cu intrarea care are valoarea FFFFh (FAT 16) sau FFFh (FAT 12). Fiecare intrare din FAT indică numărul următorului cluster din lanțul de alocare.

Conversia unui număr de cluster în adresă de sector logic. Se determină (cu ajutorul informațiilor din sectorul de încărcare) următoarele valori:

RDS (Root Dir Sectors) = SectorBytes / Root Dir Entries / 32

FS (FAT Sectors) = FatCount * SectorsPerFAT

DS (Data Start) = ResSectors + FS + RDS

SPC = SectorsPerCluster

Sectorul logic (LS) corespunzător numărului de cluster CN se obține din relația:

$$LS = DS + (CN\text{-}2)*SPC$$

Această valoare poate fi folosită ca parametru pentru întreruperile 25h și 26h.

Intrare în director	FileName	time	date	05	size				
FAT	ID	FF	03	04	FF	06	07	09	F7	FF
	00	00	0D	0E	0F	10	11	12	13	FF

Figura 2 - Legătura dintre o intrare în director și FAT

Tabela de alocare a fișierelor (File Allocation Table - FAT)

Această tabelă este o colecție de liste înlănțuite care este folosită cu scopul de a păstra informații despre localizarea fizică a fișierelor pe disc, precum și despre spațiul liber necesar memorării unor noi fișiere. Cuvîntul de la adresa 1Ah dintr-o intrare în director este un număr de cluster - primul din lanțul de alocare. Intrarea corespunzătoare din FAT indică fie numărul următorului cluster, fie sfîrșitul lanțului.

În mod normal tabela începe la sectorul 1 al unității logice; pentru a fi siguri de acest lucru, se examinează octetul 0Eh din sectorul de încărcare (sectoare rezervate la început - de obicei 1). Dacă sînt mai multe copii FAT, ele sînt adiacente.

Conținutul tabelei FAT. Primul octet al tabelei coincide cu valoarea descriptorului de mediu din sectorul de încărcare. Următorii 2 octeți (FAT 12) sau 3 octeți (FAT 16) au valoarea FFh. În continuare urmează celule pe 12 sau 16 biți, ale căror valori au semnificațiile:

- (0)000h - cluster disponibil;
- (F)FF0 la (F)FF7 - cluster rezervat;
- (F)FF7 - cluster defect;
- (F)FF8 la (F)FFF - sfîrșitul unui lanț de alocare;
- (0)002 la (F)FEF - numărul următorului cluster din lanțul de alocare.

Citirea unei valori din FAT. O intrare în FAT poate avea 12 sau 16 biți (în funcție de capacitatea unității logice). Pentru a citi o valoare a unei intrări din FAT pe 12 biți se procedează astfel:

- se înmulțește numărul clusterului cu 3 și se împarte la 2;
- se citește cuvîntul de la adresa rezultată (relativă față de începutul FAT);
- dacă numărul clusterului este par, din valoarea citită se rețin ultimii 12 biți (se face o operație AND cu FFFh);
- dacă numărul clusterului este impar, valoarea citită se împarte la 16 (se deplasează spre dreapta cu 4 poziții);
- valoarea rezultată în final reprezintă intrarea corespunzătoare următorului cluster din lanț.

Atenție: în cazul FAT 12 un număr de cluster se poate întinde uneori pe două sectoare consecutive! Citirea valorii unei intrări din FAT pe 16 biți nu ar trebui să pună nici un fel de probleme!

În *figura 2* este prezentat un exemplu care ilustrează legătura dintre o intrare în director și FAT. Observăm că fișierul ocupă 4 clustere: 05, 06, 07, 09. Clusterul 08 este marcat defect și nu face parte din nici un lanț de alocare. Clusterele 0A și 0B sînt disponibile. Mai remarcăm existența a două lanțuri de alocare: 02, 03, 04 și 0C, 0D, 0E, 0F, 10, 11, 12, 13.

Operații de citire / scriere directe

Întreruperi DOS (Int 25h - citire directă și Int 26h - scriere directă). Aceste funcții permit accesul direct la orice sector disponibil al unității logice.

Intrare:

AL	număr unitate (0 = A, 1 = B, 2 = C etc)
CX	număr sectoare de citit / scris
DX	primul sector (număr sector logic DOS)
DS:BX	adresa de transfer (buffer sursă sau destinație)

Dacă capacitatea partiției este mai mare de 32 Mo, trebuie să avem CX = 0FFFFh și în DS:BX adresa unei zone de 10 octeți cu structura:

DS:[BX+0]	primul sector (4 octeți)
DS:[BX+4]	număr sectoare (2 octeți)
DS:[BX+6]	offset adresa de transfer
DS:[BX+8]	segment adresa de transfer

Ieșire: AX = cod eroare dacă indicatorul carry este setat. Aceste funcții păstrează un cuvînt pe stivă care trebuie eliberat explicit (exemplu: POP AX). Sectoarele logice DOS încep cu sectorul de boot (numărul 0). Sectorul absolut de încărcare și orice alte sectoare în afara partiției DOS nu sînt disponibile prin aceste funcții.

Întrerupere BIOS (Int 13h). Aceste funcții permit accesul direct la orice sector disponibil al unității fizice.

Intrare:

AH 2 (citire) sau 3 (scriere)

AL număr sectoare de citit / scris

DL adresă unitate (00h = prima unitate de dischetă, 01h = a doua unitate de dischetă, 80h = prima unitate de disc Winchester, 81h = a doua unitate de disc Winchester)

DH număr cap citire / scriere

CL număr sector (biții 0-5); biții 8-9 număr pistă (în biții 6-7)

CH octetul mai puțin semnificativ al numărului pistei

ES:BX adresa de transfer

Ieșire: AX = cod eroare dacă indicatorul carry a fost setat. Această întrerupere funcționează normal! (spre deosebire de Int 25h și Int 26h).

Comparație cu alte sisteme de fișiere (Mais ou sont les neiges d'antant?)

Am arătat mai sus că sistemului de operare DOS are deficiențe serioase în ceea ce privește gestiunea fișierelor (și nu numai). Oare cum a fost rezolvată gestiunea fișierelor la alte sisteme de operare mai vechi (și poate mai inteligente - părere absolut subiectivă!) - de exemplu SFDX-18 (pe microcalculatoare M18) sau RSX11M (pe minicalculatoare Independent și Coral)? Lăsînd la o parte faptul că aceste calculatoare erau de fapt niște adevărați dinozauri (un dulap avea dimensiunea de 2m x 0.5m x 0.5m), despre sistemul de gestiune a fișierelor (și mai ales despre sistemul de operare - în cazul RSX11M) - eu nu pot spune altceva decît refrenul lui Francois Villon dintr-o binecunoscută baladă.

Consider că este bine ca cititorii mai tineri ai revistei să afle și asemenea informații, pentru a putea face comparații între diferite sisteme de operare (și mai ales de gestiune a fișierelor), dar și pentru a proiecta în viitor (de ce nu?) alte sisteme mai bune și mai sigure. Cei care doresc detalii despre aceste sisteme de fișiere pot consulta în bibliotecă cărți despre micro și minicalculatoare care au apărut în anii '80 în limba română.

Gestiunea fișierelor sub SFDX-18. Acest sistem de operare domina microcalculatoarele pînă cînd a fost detronat de CP/M. Pentru amuzamentul cititorilor tineri să spunem că o dischetă avea diametrul de 8 inches, și avea capacitatea de memorare de 256 Ko pe o față! Structura unei dischete era următoarea (ordinea pe disc nu era chiar aceasta):

- fișiere care conțineau nucleul sistemului de operare (în cazul unei dischete sistem);
- fișierul director (nu exista decît un singur nivel - directorul rădăcină), care conținea informații despre toate fișierele (sistem și de date) aflate pe dischetă: nume, extensie, lungime, adresa primului sector al unei liste dublu înlănțuite care indica sectoarele unde era memorat fișierul respectiv;
- un fișier bitmap care păstra harta de alocare a discului (cîte un bit pentru fiecare sector); de obicei exista o corespondență perfectă între listele dublu înlănțuite și harta de alocare, cu excepția cazurilor cînd discheta avea zone defecte, care erau marcate doar în harta de alocare fără să aibă corespondent în nici o listă dublu înlănțuită;
- un fișier sistem sau de date era memorat în maniera următoare: un element al listei dublu înlănțuite avea 64 valori, prima fiind un pointer spre elementul anterior al listei, ultima un pointer spre elementul următor, iar celelalte 62 valori adresele sectoarelor în care se memorau datele din fișierul respectiv;

Gestiunea fișierelor sub RSX11M. Tot pentru amuzamentul cititorilor tineri să spunem că o unitate de disc avea dimensiunea de 1m x 0.5m x 0.5m, un disc avea un gabarit pe măsură și capacitatea de memorare de 48 Mo! Structura unui disc era următoarea (iarăși, ordinea pe disc nu era chiar aceasta):

- fișierul index: acesta începea pe primul sector al discului care conținea doar sectorul de încărcare a sistemului de operare, se continua pe al doilea sector care conținea informațiile despre structura discului, și continua cu o zonă continuă de sectoare la jumătatea discului; această ultimă zonă păstra etichetele de fișiere (o etichetă de fișier ocupa un sector întreg) și era plasată în acest loc strategic pentru a minimiza (per ansamblu) accesele la disc în operațiile de localizare a fișierelor;
- fișiere care conțineau nucleul sistemului de operare (în cazul unui disc sistem);
- fișierul director principal (existau două nivele), care conținea informații despre toate fișierele sistem, directoare și de date aflate pe primul nivel: nume, extensie, versiune (un fișier putea avea pînă la 254 versiuni!), lungime, adresa primului sector al unei liste dublu înlănțuite de etichete care indicau sectoarele unde era memorat fișierul respectiv;
- un fișier bitmap care păstra harta de alocare a discului (cîte un bit pentru fiecare sector); aici trebuia să existe o corespondență perfectă între etichetele de fișiere și harta de alocare;
- adresele zonelor defecte de pe disc erau păstrate într-un fișier sistem special;
- un fișier sistem, director (principal sau utilizator) sau de date era memorat în maniera următoare: într-o etichetă de fișier se păstrau într-o formă compactă adresele sectoarelor în care se memorau datele din fișierul respectiv: primul sector al unei zone continue și mărimea în sectoare a zonei;

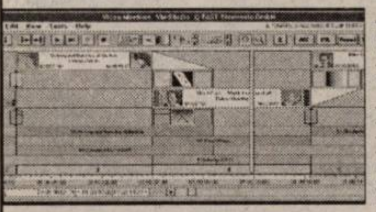
Fișierele puteau fi identificate atît prin nume, cît și prin FID (File Identifier - poziția primei etichete de fișier în fișierul index; fișierul index avea FID (1,1)). ❑

Ion Cozac este lector la Universitatea din Tîrgu-Mureș. Predă cursurile: Combinatorică și teoria grafurilor, Structuri și baze de date, Grafică pe calculator. Poate fi contactat prin E-mail: cozac@uttgm.ro

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559

The studio inside your PC. FAST
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.

NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăți software:



- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor

VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.

Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023

Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281

KEYSYS

Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

HPFS

Cristian Nagy

Numele unui sistem de fişiere se leagă, aproape întotdeauna, de cel al unui sistem de operare. Acronimul HPFS este foarte bine cunoscut celor care lucrează sub sistemul de operare OS/2 al corporaţiei IBM.

Puţină istorie

Mulţi dintre utilizatorii de calculatoare personale construite cu procesoare Intel au auzit sau au citit despre OS/2 - sistemul de operare al firmei IBM. Una din cele mai importante noutăţi aduse de versiunea 1.2 (demult, prin 1990) a fost introducerea unei interfeţe generalizate pentru disc numită Installable File System (IFS). Primul sistem de fişiere de tip 'sistem de fişiere instalabil' a fost HPFS.

HPFS vine de la High Performance File System - ceea ce ar putea însemna un sistem de fişiere cu performanţe ridicate. HPFS a fost elaborat de Microsoft pentru OS/2 1.2 (în vremurile demult apuse când IBM şi Microsoft mai puteau lucra împreună la realizarea unui sistem de operare solid) în special pentru a realiza un suport pentru serverul de fişiere LAN Manager.

OS/2 consideră HPFS ca fiind sistemul său nativ de fişiere. Windows NT poate să citească sau să scrie fişiere într-o partiţie HPFS, dar nu poate să formateze o partiţie HPFS nouă. Linux are un driver numai pentru citirea fişierelor HPFS.

De ce HPFS?

Printre principalele avantaje aduse de High Performance File System se numără:

• creşterea capacităţii discurilor utilizabile;

• sporirea vitezei de acces la datele de pe hard disc;

• adăugare, pentru fişierele de pe disc, a unor funcţii suplimentare de securitate cum ar fi parolele;

• asigurarea posibilităţii, atât pentru sistem cât şi pentru utilizator, de a memora informaţii mai descriptive despre fişiere;

• posibilitatea de folosire a numelor lungi (până la 255 de caractere) pentru fişiere.

Aspecte tehnice

HPFS poate să coexiste în bună pace, pe acelaşi disc, cu sistemul FAT (File Allocation Table) al bătrânului DOS. Pentru a instala High Performance File System pe disc, nu este nevoie de formatarea întregului disc; în schimb, este necesară crearea unei noi partiţii pentru el (care poate fi alături de cea DOS)

Organizarea discului

Sub HPFS, discul are o împărţire diferită de cea a unui disc cu FAT, şi anume:

• o zonă de boot cu informaţii despre caracteristicile discului (16 sectoare);

• Superblock (imediat după zonă de boot) care conţine: pointeri pe 32 de biţi către cele mai importante zone ale discului, inclusiv directorul rădăcină; o hartă a spaţiului liber de pe disc; o listă a zonelor defecte de pe disk, precum şi alte informaţii despre sistem (de exemplu, când a fost rulat ultima oară utilitarul CHKDSK /F);

• Spareblock (imediat după Superblock) care conţine alte informaţii despre sistem;

• benzi de date (data bands). Următorii 8 MB de după Spareblock constituie banda de date 1. Spaţiul de disc minim alocat unui fişier este sectorul (mai mic dar mai economic decât un cluster). Discurile sunt împărţite în astfel de benzi de date de câte 8 MB, indiferent de capacitatea lor;

• hărţi de biţi pentru spaţiul liber. Imediat după banda de date cu numărul 1 se găsesc patru sectoare (2 k byte) cu o hartă de biţi care descrie spaţiul liber din banda de date 1. Pentru fiecare sector din banda de date, există un bit care are valoarea 1 dacă sectorul este ocupat şi vaoarea 0 dacă sectorul este liber. Imediat după harta de biţi a spaţiului liber din banda 1, se găseşte hartaa pentru banda de date 2. Benzile de date 2 şi 3 sunt amplasate una lângă alta, astfel încât un fişier poate să aibă 16 MB spaţiu contiguu. În continuare, perechile de hărţi de biţi pentru spaţiul liber sunt inserate între perechile de benzi de date.

Găsirea fişierelor

Sub HPFS, accesul la fişiere este mult mai complex decât sub FAT, dar efectul global este realizarea unui acces mai rapid la fişiere. Pentru găsirea unui fişier cu contiguitate onestă, situat în directorul rădăcină, HPFS procedează conform algoritmului următor.

• Mai întâi se caută o valoare (pe 4 octeţi), situată în Superblock la offset 12, care indică spre 'ceva' numit **fnode** pentru directorul rădăcină. Valoarea pe 4 octeţi reprezintă poziţia (offset) sectorului. De exemplu, dacă valoarea este 500, atunci obiectul căutat este al 501-lea sector din partiţie (al 501-lea deoarece numărătoarea începe de la zero). Toţi 'pointer-ii' din HPFS reprezintă poziţii ale sectoarelor.

• Apoi se foloseşte indicatorul în Superblock pentru a găsi fnode-ul corespunzător directorului rădăcină. Fnode-urile sunt sectoare care conţin informaţii de bază despre un fişier sau despre un director. De exemplu, un fişier de 100 sectoare va ocupa - în realitate - 101 sectoare de disc: 100 de sectoare pentru datele conţinute în fişier şi un sectur pentru fnode-ul corespunzător lui. În funcţie de mărimea fisierului şi de numărul de atribute extinse pe care le are acesta, un fnode poate să aibă diferite forme; dar, în principiu, fnode-urile ne spun unde se găseşte fişierul şi îi descriu atributele extinse. Octetul cu numărul 72 din fnode-ul directorului rădăcină conţine un indicator (pe 4 octeţi) către sectoarele directorului rădăcină.

Octetul al 72-lea din fnode-ul directorului rădăcină este folosit pentru accesarea directorului rădăcină. Ca şi toate celelalte dorectoare, directorul rădăcină are alocate patru sectoare. În cadrul acestor patru sectoare, intrările în director au lungime variabilă - deoarece numele fişierelor pot avea lungime maximă de 255 caractere.

• În continuare se foloseşte pointer-ul la fnode-ul directorului pentru a găsi fnode-ul fişierului în discuţie. Un fnode pentru un fişier descrie - în două moduri - spaţiul utilizat de fişier. Modul cel mai des folosit descrie amplasarea fişierului prin intermediul unor succesiuni de sectoare (sector runs), care sunt structuri de câte 8 octeţi compuse dintr-o lungime şi un deplasament al sectorului de început (ambele valori sunt pe câte 4 octeţi). Este loc dosponibil pentru opt succesiuni de sectoare, deci orice fişier care are o contiguitate onestă (adică cel mult opt fragmente) se va încadra bine în această schemă.

Pentru fişierele cu fragmentare 'nebună', HPFS permite unui fnode să indice către 12 sectoare de alocare ce pot conţine fiecare câte 40 de succesiuni de sectoare. Ceea ce ar trebui să fie suficient pentru orice pretenţii, deşi HPFS poate să memoreze în sectoarele de alocare, în loc de succesiuni de sectoare, pointeri la alte sectoare de alocare, ş.a.m.d.

• În sfârşit, se folosesc succesiunile de sectoare pentru găsirea fişierului propriu-zis.

Directoare HPFS

Sub High Performance File System, o intrare în director are o zonă de informaţii (pe 31 de octeţi) şi un nume de fişier. În zona de informaţii se memorează indicatorul către fnode-ul fişierului, lungimea fişierului - în octeţi, lungimea numelui fişierului şi câteva date (data creerii fişierului, data ultimei citiri şi data ultimei modificări). Sfârşitul unui director este marcat printr-o înregistrare care are valoarea zero în toate câmpurile cu excepţia lungimii fişierului (care este 1) şi a numelui fişierului (care este FFh). Noile informaţii de dată - data ultimei citiri şi data ultimei modificări - pot fi foarte utile. Dar trebuie să reţinem că, sub HPFS, data este memorată sub forma unei valori pe patru octeţi ce reprezintă numărul de secunde scurse de la 1-1-1970. Noul format simplifică mult calcularea diferenţelor de date care se pot efectua printr-o simplă scădere.

Atribute extinse

În HPFS totul pare a fi fost construit pe nivele multiple pentru a se obţine maximum de viteză şi de flexibilitate. Un exemplu al acestei idei îl constituie atributele extinse. Ele sunt utile deoarece ne permit să ataşăm până la 64 kB de informaţii unui fişier - informaţii despre fişier, evident. Având în vedere faptul că, în majoritatea cazurilor, atributele extinse nu ocupă mai mult de câteva sute de octeţi, HPFS le memorează chiar în fnode dacă ele nu ocupă prea mult spaţiu; în cazul în care atributele extinse au nevoie de mult spaţiu pe disc, ele pot fi mutate într-un sector separat. În consecinţă, obţinerea atributelor extinse este - în majoritatea cazurilor - instantanee deoarece HPFS a examinat deja fnode-ul fişieului în cauză. Iar cei care au nevoie de atribute extinse de dimensiuni mari vor fi penalizaţi printr-o mică scădere a vitezei.

În plus, programatorul poate să creeze noi atribute pentru fişiere; acestea sunt memorate în forma "nume atribut" = "valoare atribut". De exemplu, putem scrie programe care să folosească atributul "proiect=" pentru fişiere. Dacă oferta pentru XYZ S.R.L. cuprinde o tabelă de calcule, două texte şi un program, intrarea în director a fiecărui fişier poate să conţină "proiect=XYZ" pentru a permite utilizatorului să ţină împreună fişierele necesare. Dar "proiect=" nu este un atribut inclus în HPFS.

Un alt atribut nou este introdus sub forma listelor de control al accesului. Aceste liste memorează drepturile de acces la fişiere (cum ar fi citire, scriere, ştergere) şi parolele, ceea ce poate fi interesant pentru calculatoarele legate în reţea sau pentru cele pe care lucrează mai multe persoane.

În concluzie...

High Performance File System a fost proiectat pentru viitor. Indirectarea oferită de fnode-uri simplifică ajustarea amplasării sau mărimii fişierelor, iar redundanţa unor informaţii conţinute în fnode-uri face ca recuperarea datelor să fie ceva mai uşoară. Informaţiile de dată suplimentare simplifică întreţinerea şi arhivarea fişierelor.

În concluzie... High Performance File System este demn de atenţia noastră. ❑

SF...Isaac Asimov

NEBULA

Ioan Iacob

Văzînd acest titlu aș fi tentat să mă gîndesc la premiul dorit de orice scriitor SF. Sau la constelația avînd acest nume. Probabil că proiectanții sistemului de fișiere NEBULA au dorit să încarce produsul creației lor cu semnificațiile vreuneia din categoriile amintite. Oricum, descrierea acestui sistem de fișiere orientat obiect vă va convinge că nu ne aflăm departe de realitate.

Sistemele de fișiere tradiționale suportă un set limitat de operații care permit managementul informației (este vorba despre clasificarea informației conținute în fișiere): numele fișierelor, date de utilizator, identifică simple proprietăți semantice; directoarele grupează seturi de fișiere funcție de o proprietate comună. În ajutorul acestor sisteme de fișiere tradiționale vin diferite servicii (sau sisteme de informații - nu mă refer la SRI), proiectate special pentru managementul informației. Cele mai cunoscute, Archie, Gopher, Wais, WWW, utilizează sistemele de fișiere existente ca pe niște depozite de stocare. În cazul WWW, între operațiile de management a informației figurează posibilitatea regăsirii tuturor documentelor relative la un anumit subiect cu ajutorul căutătorilor, legături (link) între fișiere fără ca utilizatorul să fie nevoit să navigheze printr-o structură de directoare, posibilitatea lucrului cu diferite fișiere (imagini, audio, video, ASCII) prin determinarea automată a tipului și așa mai departe.

Problema este că operațiile sînt disponibile numai aplicațiilor sistemului de informații respectiv și nu pot fi partajate între mai multe sisteme de informații. Ori, separarea părții privind stocarea datelor de partea privind managementul informațiilor introduce o serie de ineficiențe.

Sistemul de fișiere Nebula, aduce sub același acoperiș cele două părți funcționale - stocarea datelor și managementul informației. În principiu, se poate spune că Nebula lucrează într-un mod similar cu cel al unui sistem de gestiune a bazelor de date orientat obiect. El extinde noțiunea de fișier de la o secvență nestructurată de octeți la un set tipizat și structurat de atribute. De exemplu, un fișier ***text*** reprezintă un format pentru un document așa cum un fișier ***Postscript*** reprezintă un alt format. Adică, formatul este unul dintre atributele unui document. Mergînd mai departe, în cadrul documentului se pot distinge atribute ca *titlu, autor, secțiuni*. Asemenea structurări se întîlnesc și în cazul surselor de programe. O sursă în C, are atașate atribute ca *numele funcțiilor, data ultimei modificări, numele autorului*.

Din acest exemplu simplu se poate observa că fișierele se pot clasifica pe baza unei structuri ierarhice. Mai clar spus, fișierele text pot reprezenta o clasă. Prin derivare, se obține o nouă clasă, cea a fișierelor sursă C. Practic, discutăm despre o implementare orientată obiect a unui sistem de fișiere.

Trebuie spus de la început că Nebula este mai mult decît un proiect, dar nu reprezintă, încă, un produs comercial. El a fost conceput de către un colectiv de specialiști de la Pennsylvania State University. În prezent există implementată o versiune pilot a sistemului, la adresa *www.transarc.com/afs/transarc.com/public/www/Department/Research/Nebula/NEBFS/nebula.html* putînd fi găsite demo-uri în acest sens.

Ca să nu mai lungim prea mult vorba, Nebula vine să implementeze un sistem de organizare a informației pe arii foarte mari, la nivelul sistemului de fișiere. Fără a exagera, se poate afirma că Nebula sosește în întîmpinarea organizării bibliotecilor digitale ale viitorului. De fapt, așa cum vom vedea mai departe, Nebula utilizează concepte ce se bazează pe o bună parte din termenii folosiți în biblioteconomie (știința bibliotecarilor) - vezi caseta intitulată "Biblioteci digitale".

Componentele sistemului

Sistemul de fișiere Nebula poate fi abordat din două puncte de vedere. În primul rînd, el este un sistem ce include operații de management a informației. Apoi, tot Nebula, poate fi privit ca și un sistem de fișiere ce se bazează pe o structură tipizată. Ambele aspecte sînt integrate în cadrul sistemului grație modularizării sale, mai bine spus orientării sale obiectuale. În continuare vom discuta despre componentele majore ale Nebulei.

După cum spuneam, un fișier reprezintă o colecție de atribute. Există un modul care se ocupă de gestionarea bazei de date a obiectelor fișier precum și de variatele scheme de indexare folosite pentru stocarea atributelor care descriu obiectele - este vorba despre un SGBD obiectual. Pentru conformitate ar fi bine să ne îndreptăm privirile spre *figura 1*.

Aici, după cum se poate observa, un fișier nu mai este reprezentat doar prin nume ci poate fi identificat în mod unic prin mai multe atribute. Altfel spus, în schimbul navigării printr-o structură de directoare, utilizatorul identifică un fișier prin ceea ce se numește *nume descriptiv*. Practic, numele descriptiv este o expresie care selectează

Biblioteci digitale

Nevoia de informare este deja o realitate de necontestat. Unul dintre cele mai importante aspecte ale acestei necesități este reprezentat de modul în care se ajunge în contact cu informația. Practic vorbind, dacă mă uit la televizor trebuie să accept informațiile în ordinea în care sosesc. Altfel spus, nu am posibilitatea să intervin în fluxul informațional, pentru a afla ceea ce doresc eu, ci trebuie să fac o serie de compromisuri: sau accept secvența de informații sau refuz receptarea lor. Într-un cuvînt - lipsa interactivității.

Un alt exemplu poate fi preluat din domeniul literaturii scrise. În acest caz, dacă doresc să mă informez cu privire la un domeniu, am la dispoziție biblioteca. Aici, cărțile (altfel spus sursele de informații) sînt sistematizate, grupate pe categorii. Deși această sistematizare satisface cea mai mare parte dintre cererile de informare, există totuși o limitare destul de importantă - nu este scalabilă și nu este modificabilă. Cu alte cuvinte, oricît de complexă ar fi clasificarea cărților, ea nu va putea satisface niciodată toate necesitățile utilizatorilor. Este vorba despre faptul că bibliotecarul are în vedere anumite criterii de clasificare pe cînd cititorul poate avea o cu totul altă viziune asupra categoriilor. Vorbim aici despre modelul ***"push-pull"***: editarea cărților trebuie să se deplaseze dinspre "push", cînd editorul (bibliotecarul) determină ceea ce vor vedea cititorii, spre "pull", caz în care cititorii decid ce să citească, făcînd o selecție dintr-o varietate de surse de informații.

Din cele două exemple rezultă foarte clar nevoia unui sistem de informare bazat pe nevoile utilizatorului și mai puțin pe imaginea oferită de către deținătorii de informație. Aceasta cu atît mai mult cu cît, pe zi ce trece, cantitatea de informație crește și utilizatorul trebuie să aloce tot mai mult timp pentru faza de localizare a informației. Atunci cînd, pentru manipularea acestei mase uriașe de documente, intervine calculatorul, o discuție despre bibliotecile de documente electronice este bine venită.

Totul a pornit de la nevoia de structurare a informației pe Internet. De fapt, asemănarea Internetului cu o bibliotecă uriașă este izbitoare. Majoritatea documentelor tipărite pe hîrtie, trec întîi prin faza de tehnoredactare cu ajutorul calculatorului. Acest lucru implică o stocare de natură electronică a respectivului document. De aici și pînă la bibliotecile digitale nu mai este decît un pas. Oricum, unul din obiectivele serviciului WWW era realizarea unei baze de date internaționale - se poate folosi aici și termenul de bibliotecă.

Rolul sistemului de fișiere în această poveste este ca, pe lîngă stocarea fișierelor pe disc și identificarea acestora cu un nume, să se stocheze o serie de informații suplimentare (numite atribute) care să vină în întîmpinarea cerințelor utilizatorului, de regăsire rapidă a informației. Multe dintre uneltele și serviciile existente astăzi au fost proiectate în scopul indexării și organizării informației în Internet. Dintre acestea, **archie**, **wais** și **WWW** se situează deasupra sistemelor de fișiere, îmbunătățind funcționalitatea acestora prin indexarea fișierelor existente pentru un acces rapid. Propunerea care vine din partea proiectanților Nebulei este ca sistemul de fișiere să se ocupe și de păstrarea metainformațiilor referitoare la fișiere. În acest mod, fișierele nu ar mai reprezenta un simplu șir de octeți ci ar deveni o informație structurată.

O mare parte din conceptele cu care operează Nebula provin din știința numită biblioteconomie. Mai bine spus, privesc organizarea bibliotecilor digitale. În cadrul conferinței *Digital Library '94* [3] au fost relevate aspecte importante privind biblioteca, în general:

"o bibliotecă reprezintă o ***colecție*** de ***surse de informație*** într-un ***spațiu***"

O ***colecție*** este alcătuită din obiecte grupate conform unor considerații pragmatice.

Sursele de informație reprezintă entități intelectuale sau artistice unice, care informează utilizatorul prin intermediul anumitor metode, funcție de scopurile acestuia

Spațiul este un construct intelectual, o entitate logică, care structurează membrii unei colecții pe baza unui set rațional de relații.

Sînt de acord cu voi că am utilizat niște definiții filozofice. Dacă mai aveți puțină răbdare îmi veți da dreptate în legătură cu metoda aleasă. Reluînd firul expunerii, din punct de vedere al bibliotecilor digitale este foarte important aspectul colaborativ al acestora. Afirmațiile făcute de Richard Futura [3] aduc o clarificare în acest sens.

*"Bibliotecile digitale ale viitorului vor reprezenta **spații informaționale partajate**. Clienții regulați își vor putea **organiza** biblioteca digitală în modul dorit de ei, vor putea **colabora** cu colegii prin intermediul bibliotecilor digitale partajate și vor avea acces la o cantitate imensă de informații multimedia, în general".*

Sistemul de fișiere Nebula satisface toate aceste criterii și reprezintă o implementare a unui sistem de regăsire a resurselor și organizare a informațiilor pe o arie foarte largă (wide area information management). În cadrul sistemului de fișiere Nebula, noțiunile sînt identificate după cum urmează:

colecția este reprezentată prin noțiunea de ***context***

sursele de informații sînt reprezentate de către ***fișierele obiect***. Aceste surse sînt tipizate prin intermediul informațiilor extrase din fișierele obiect, urmînd ca aceste informații să fie stocate împreună cu obiectele.

spațiul logic este reprezentat prin ***taxonomia vizualizărilor***.

aspectul *colaborativ* este implementat în Nebula prin specificarea conexiunilor între documente (spațiile informaționale).

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Mainframes, Workstations, PersonalComputers, Peripherals, Software
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.

```
(   (uid            !ab09)
    (name           hello.c)
    (file-path  HOME/source/C)
    (type           C-source)
    (description    The canonical first C program that
                    prints "hello world" on standard
                    output.)
    (functions main)
    (includes  stdio.h)
    (text           #include "stdio.h"
                    main() {
                           printf("Hello world");
                    }))
```

Figura 1 - Obiectul fișier Nebula.

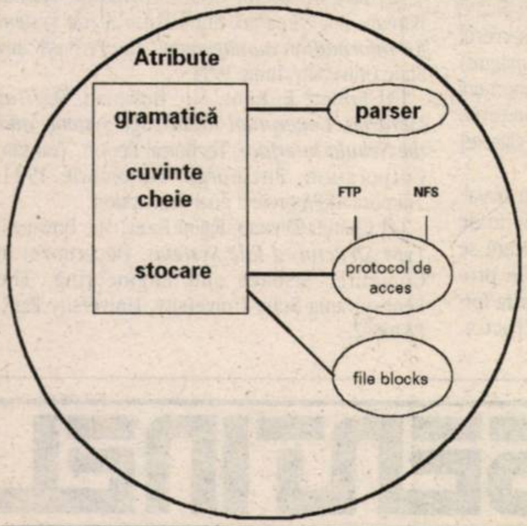


Figura 2 - Componentele conceptuale ale unui obiect de tip fișier

obiectele pe baza atributelor acestora. În forma sa de bază, un nume descriptiv reprezintă o simplă conjuncție de atribute, ca de exemplu

type=C-source & name=hello.c & format=text

Acest nume descriptiv este foarte important atunci cînd este vorba despre spații de informații foarte mari, localizarea fișierului nefiind cunoscută.

Unele fișiere obiect conțin o serie de atribute specifice tipului respectiv. În acest sens, un fișier care reprezintă sursa unui program în C poate conține atribute ce să indice fișierele clauzei include, definiții de funcții și variabile, proiectul căruia aparține și istoria modificărilor suferite. În mod tipic, atributul ***text*** conține corpul fișierului. Alternativ, el poate conține pointeri spre locația fișierului pe disc sau URL-ul fișierului. Atributul ***uid*** identifică în mod unic fișierul și indică spre un articol ce conține informații de stocare și protecție. În *figura 2* am reprezentat componentele conceptuale ale unui obiect de tip fișier.

O altă componentă majoră a sistemului de fișiere Nebula este reprezentată de ***Type manager***. Acest modul vine să ofere facilități pentru definirea și manipularea tipurilor (sau claselor). Type manager-ul asociază structuri (mai bine zis atribute) diferitelor tipuri de fișiere. El este constituit dintr-o serie de ***parsere*** ce analizează fișierele create. Dacă avem o sursă în C atunci parserul adecvat știe să extragă automat atributele ce caracterizează acest fișier (vezi atributele sursei C din *figura 1*). La fel, dacă am avea un document Word atunci parserul respectiv ar ști să extragă titlul documentului, autorul, subtitlurile secțiunilor și așa mai departe - vezi *figura 3*. În prezent există implementate o mulțime de parsere (pentru tipurile suportate de sistem) dintre care se pot enumera cele pentru C, pascal, latex, mail, news. Fiecare tip de fișiere suportat de Nebula este însoțit de o gramatică - altfel spus un fel de prototip care se încarcă de fiecare dată cînd utilizatorul creează un nou fișier sau modifică unul existent.

Pe lîngă atributele care descriu conținutul fișierului mai există și atributul de *stocare*. Acesta specifică informația privind posibilitatea de accesare a fișierului. Aceasta poate fi făcută via protocolul NFS (Network File System), protocolul FTP (File Transfer Protocol) sau poate reprezenta un pointer spre un set de blocuri ocupat de fișier.

Nebula impune o anumită structură fișierelor pe care le organizează. În acest sens el dispune de o interfață care face posibilă extragerea informațiilor din fișierele ce vor fi integrate în sistem. Integrarea fișierelor în Nebula prezintă două aspecte. În primul rînd, fișierele noi trebuie să respecte anumite constrîngeri - de acest lucru se ocupă modulul numit ***creator*** sau ***enforcer***. În al doilea rînd, trebuie să fie posibilă importarea fișierelor în Nebula, în forma în care există la momentul respectiv și oricînd se dorește. Mai clar spus este vorba despre compatibilitatea cu sistemele de fișiere anterioare. De acest lucru se ocupă modulul numit ***collector*** sau ***exporter*** (vezi caseta intitulată *"Structurarea fișierelor - Enforcer și collector"*).

În fine, Nebula dispune de un modul numit

```
(UID     !45)
(URL     http://www.agora.ro:/pub/pcreport/nebula.doc)
(type    WORD)
(abstract
         ((title     Sistemul de fișiere Nebula)
         (author     Ioan Iacob)
         (section
                     ((title     Introduction))
                     ((title     Componentele sistemului)
                                 (input figura1.tif)
                                 (input figura2.tif)))
                     ((title     Nebula are cuvîntul))
                     ((title     Bibliografie)
                                 (URL      !29))
(related !56))
```

Figura 3 - Cum arată un fișier obiect, în cadrul sistemului Nebula, atunci cînd este vorba despre un document WORD.

Prin ce diferă Nebula de sistemele de fișiere tradiționale

Nebula este un sistem de fișiere care suportă explicit managementul informațional. Diferă față de sistemele tradiționale prin trei caracteristici. În primul rînd, Nebula implementează fișierele ca pe niște seturi de atribute. Fiecare atribut descrie o anumită proprietate a fișierului ca de exemplu: proprietar, protecție, funcții definite, secțiuni ale fișierului, proiect, tipul fișierului. Conținutul fișierului este reprezentat de un atribut special numit ***text***. În al doilea rînd, Nebula suportă accesul asociativ la fișiere, prin intermediul unui index. În final, Nebula înlocuiește directoarele tradiționale cu vizualizările folosite în domeniul bazelor de date. Directoarele reprezintă o modalitate statică de localizare a fișierelor - numele fișierului conține numele directorului în care acesta se găsește. O vizualizare este practic o interogare ce selectează obiectele fișier din cadrul unui index. Numele unui fișier este o proprietate a acestuia. Ca și directoarele, vizualizările pot primi un nume și pot să fie incluse în cadrul altor vizualizări.

Cînd se creează un fișier, acesta se plasează în cadrul unui index - nu în cadrul unui director. Fișierul va apare în cadrul vizualizărilor corespunzătoare, atunci cînd sistemul de fișiere este reîmprospătat (refresh). În acest mod, vizualizările clasifică dinamic fișierele.

Structurarea fișierelor - Enforcer și Collector

Multe sisteme de organizare a informației încearcă să "înțeleagă" structura documentelor textuale. În timp ce o bună parte dintre metodele de extragere a informațiilor se restrîng doar la înțelegerea textului în limba engleză, există o serie de servicii care reușesc să extragă informații din fișierele sursă sau din alte tipuri de fișiere. Aceste servicii extrag niște cuvinte cheie ce reprezintă caracteristici ale documentului. Problema este că la extragerea cuvintelor cheie se pierde informația privind contextul în care se află acestea. Practic, Nebula vine să realizeze acest lucru - menținerea contextului în care se găsesc cuvintele cheie și stocarea acestei informații împreună cu fișierul. În acest mod crește calitatea informațiilor extrase din fișier.

Informațiile extrase se numesc, în limbajul Nebulei, *abstract*. *Abstract-ul* trebuie să aibă o serie de proprietăți: să fie reprezentativ pentru fișier, să fie suficient de expresiv pentru a da o impresie corectă despre ceea ce reprezintă fișierul, să rețină dependențele sintactice și semantice ale fișierului. Dependențele sintactice ajută mecanismele de extracție la identificarea informațiilor folositoare iar dependențele semantice îmbunătățesc problemele legate de localizarea fișierului.

Structurarea și actualizarea informațiilor extrase din fișiere este realizată de către două module: ***enforcer*** - pentru creerea fișierelor în Nebula și ***collector*** - pentru importarea fișierelor din alte sisteme de fișiere în cadrul sistemului Nebula.

Structura Enforcer-ului

Impunerea structurii în Nebula este realizată prin definirea unor template-uri ce se vor încărca automat atunci cînd utilizatorul creează sau modifică un fișier. După ce se face o modificare și utilizatorul încearcă să salveze fișierul, enforcer-ul execută o verificare și inițiază atenționări dacă nu sînt respectate specificațiile template-ului. Aceste template-uri pot fi definite de către administratorul de sistem sau de către utilizator. Ele cuprind trei părți. Prima parte este reprezentată de către gramatică care definește structura pieselor ce compun fișierul. De exemplu, un administrator de proiect poate impune criteriul potrivit căruia definirea unei funcții trebuie să înceapă cu o linie de comentariu. În al doilea rînd, în cadrul template-ului se specifică substituțiile cuvintelor cheie pentru respectivul tip de document. De exemplu numele utilizatorului, ora modificării și data pot fi preluate dintr-o variabilă de mediu și adăugate ca parte a unei linii de comentariu în document. În final, apare template-ul propriu-zis care specifică un schelet al formatului documentului. Și acum să le luăm pe rînd.

Gramatica specifică structura documentului pe baza unor simboluri neterminale. Aceste simboluri sînt disponibile utilizatorului via un set de cuvinte cheie asociate cu fiecare tip de fișier. De exemplu, informațiile dintr-un fișier sursă C pot fi extrase utilizînd combinații ale următoarelor cuvintelor cheie: identifier, typedef, define, register, extern, struct, ..., function_name, function_body, function_whole, comentariu. Această metodă este foarte folositoare în măsura în care utilizatorul nu trebuie să specifice gramatici complexe pentru informațiile care trebuie extrase. În același timp metoda prezintă flexibilitate în specificarea structurilor ce trebuie extrase.

Substituțiile sînt definite pentru a înlocui cuvintele cheie cu valorile specificate. Există trei tipuri de substituții care pot fi utilizate - *implicite, constante de tip șir* și *variabile de mediu*. De exemplu, **FILE-NAME:default** înlocuiește toate aparițiile cuvîntului cheie **FILE-NAME** cu valoarea implicită determinată de enforcer. Dacă se definește o substituție de genul **ORGANIZATION:"Computer Press Agora"** se va proceda la înlocuirea cuvîntului cheie **ORGANIZATION** cu șirul "Computer Press Agora". În cazul unei substituții **LOGIN:ENV_LOGNAME** se va înlocui cuvîntul cheie **LOGIN** cu valoarea variabilei de mediu ENV_LOGNAME.

Partea rămasă a template-ului definește un ***schelet*** al tipului de fișier, care poate fi extins ulterior de către utilizator. Practic această parte a template-ului seamănă foarte mult cu modul de definire a unui document HTML.

Collector

Modulul collector are rolul de a extrage informații structurate din fișierele care sînt importate în Nebula. Practic, collector-ul este o suită de programe care utilizează specificații lex și yacc. Pe baza acțiunilor pe care aceste gramatici le specifică, se generează structura corespunzătoare. Un aspect foarte important este reprezentat de faptul că acest collector are acces direct la offset-ul informațiilor extrase din fișier - vorbim despre acces parțial. Mai clar spus, acest lucru permite utilizarea doar a componentelor necesare la un moment dat, din cadrul fișierului. Aplicațiile care vor utiliza accesul parțial vor salva o mare parte din lățimea de bandă a rețelei.

Collector-ul clasifică fișierele importate prin parcurgerea mai multor faze. În prima fază se verifică extensia. Dacă aceasta nu relevă nici o informație atunci se verifică informațiile specifice ale header-ului. În viitor, se intenționează ca, în scopul clasificării, să se facă o traversare a unei ierarhii de tipuri. În acest scop trebuie să se definească o metrică care să măsoare calitatea reprezentării documentului cu ajutorul atributelor.

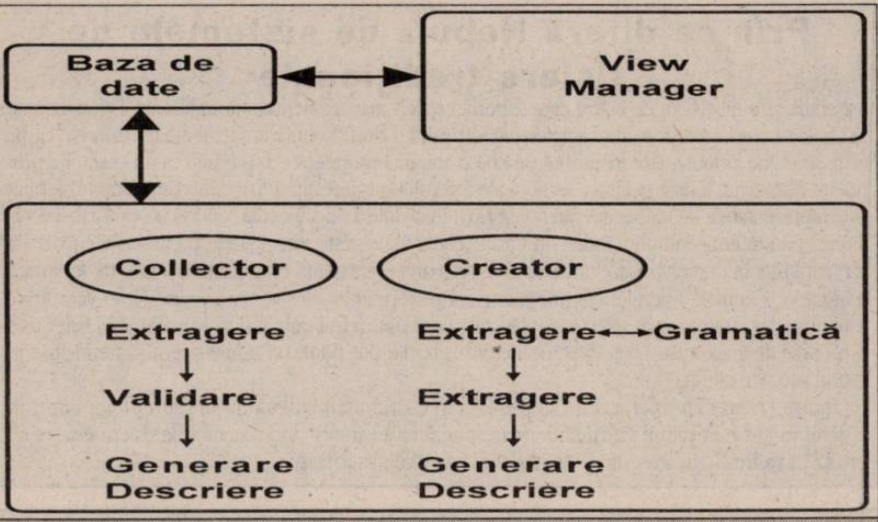


Figura 4 - Componentele sistemului de fişiere Nebula

View manager care permite utilizatorului să construiască vizualizări (spaţii logice de denumiri) peste spaţiul plat de denumiri. Să ne lămurim puţin cu aceste noţiuni. Mulţimea denumirilor tuturor fişierelor stocate pe un sistem formează spaţiul plat de denumiri. O vizualizare care selectează fişierele de tip sursă C spunem că creează un spaţiu logic de denumiri. O vizualizare reprezintă o primă clasă de obiecte care poate fi derivată pentru obţinerea unei noi vizualizări - o rafinare a vizualizării anterioare. În *figura 4* am reprezentat modul de interconectare a componentelor sistemului de fişiere.

Un exemplu

Pentru a putea intra în amănunte vom apela la un exemplu simplu. Să considerăm că avem la dispoziţie următoarele fişiere: *plan1.ps, plan2.ps, plan2.doc, note1.txt* şi *note2.txt*. Fişierele fiind obiect au ataşate o serie de atribute. Totul poate fi gîndit ca o bază de date orientată obiect, fiecare fişier obiect reprezentînd un articol. În *tabelul 1* am reprezentat doar o parte dintre posibilele atribute ale fişierelor considerate în exemplu.

O vizualizare conţine un set de obiecte similare. Vizualizarea "proiect=plan2" conţine fişierele obiect parte a proiectului "Plan2". Spunem că setul de fişiere obiect este partiţionat în contexte, care contexte indexează atributele. În cazul nostru, contextul prezentat indexează atributele *proiect* şi *format*. Un alt context ar putea indexa atributele *proiect* şi *conţinut*.

Fişier obiect	Proiect	Format
plan1.ps	plan1	postscript
plan2.ps	plan2	postscript
plan2.doc	plan2	-----------
note1.txt	plan2	text
note2.txt	plan2	text

Tabelul 1 - O parte din atributele fişierelor date ca exemplu

În cadrul unui context, fişierele sînt organizate de un set de vizualizări. Fiecare context conţine o vizualizare implicită numită "Objects" care include toate fişierele din context.

Ca şi obiectele de tip fişier din cadrul sistemului Nebula, vizualizările reprezintă tot nişte obiecte care au ataşate un set de atribute. Principalele atribute ale unei vizualizări sînt ***constructor, refresh-time şi scope***. Atributul ***constructor*** reprezintă numele descriptiv utilizat pentru identificarea obiectelor în cadrul unei vizualizări. Atributul ***refresh-time*** asigură faptul că informaţiile conţinute într-o vizualizare sînt "la zi". La crearea unei vizualizări, utilizatorul specifică o anumită valoare pentru acest atribut iar serverul va executa operaţii de refresh (reîmprospătare) după cum va fi necesar. Atributul ***scope*** enumeră vizualizările în care se va evalua constructorul. Altfel spus, scope specifică vizualizările (clasele) derivate din prezenta vizualizare.

Contextul din tabelul 1 este organizat în vizualizări care clasifică documentele în funcţie de proiect şi format. O vizualizare temporară se poate construi din obiectele vizualizării project=plan2 cu ajutorul numelui descriptiv format=text - stocat ca şi atribut constructor. Realizînd această rafinare în cadrul vizualizării proiect=plan2 scuteşte reevaluarea unei interogări pe întreg spaţiul obiectual şi măreşte performanţele de răspuns ale sistemului.

Revenind la atributul scope, acesta defineşte o relaţie de specializare între clase. Nebula oferă o serie de primitive pentru examinarea ierarhiei vizualizărilor. În acest fel utilizatorul are posibilitatea să navigheze în cadrul ierahiei şi să înţeleagă modul în care obiectele sînt clasificate.

Dacă Nebula se va concretiza într-un produs comercial, numai viitorul ne-o poate spune. Oricum, ideile puse în circulaţie şi modul său de structurare reprezintă un foarte important pas înainte în dezvoltarea sistemelor de fişiere moderne - sistemele orientate obiect.

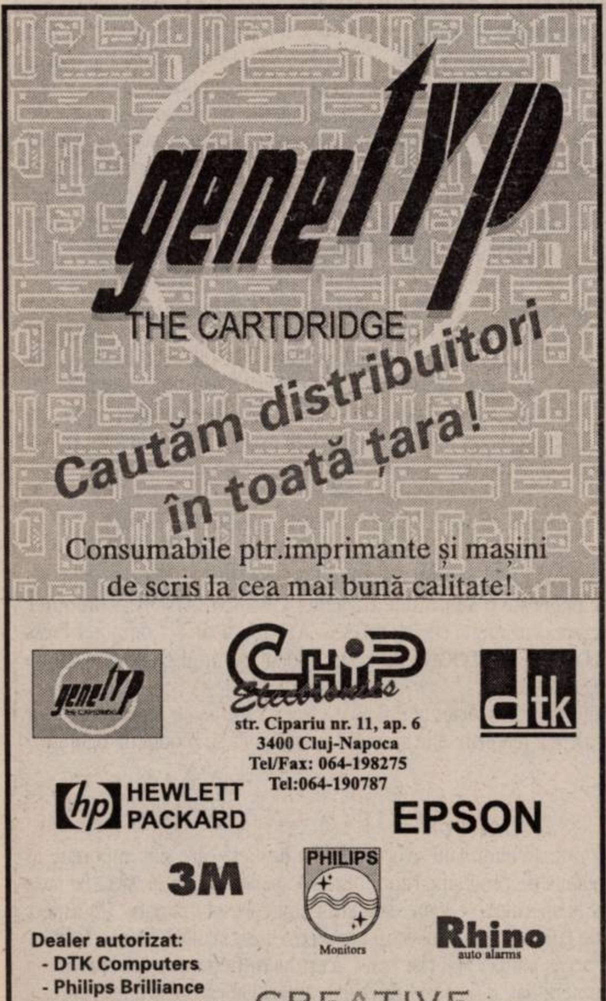
Bibliografie

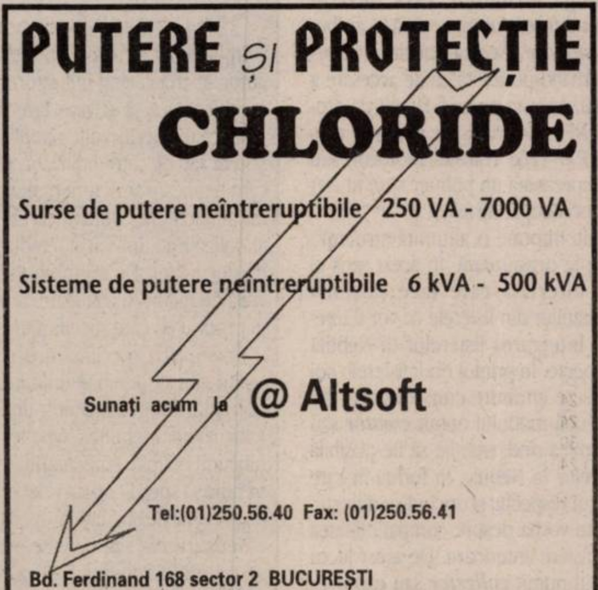
[1] Chanda Dharap, Mic Bowman. ***Structure in file systems***. Technical Report CSE-94-021, Department of Computer Science and Engineering, The Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania, Ianuarie 1994.

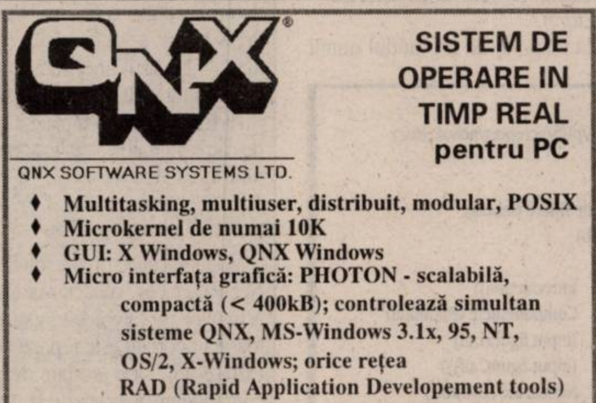
[2] Mic Bowman, Chanda Dharap, Mrinal Baruah, Bill Camargo, Sunil Potti. ***A file system for information management***. The Pennsylvania State University, Iunie 1994.

[3] Robert E. Kent, Mic Bowman. ***Digital Libraries, Conceptual Knowledge Systems and the Nebula Interface***. Technical Report, Transarc Corporation, Pittsburgh, Noiembrie 1994. Transarc ARPA project goal description.

[4] Chanda Dharap, Rajini Balay, Mic Bowman. ***Type Structured File Systems***. Department of Computer Science and Engineering, The Pennsylvania State University, University Park, PA16802.







Soluții "adevărate"...

Sisteme de fișiere UNIX

Soós Béla

Sistemul de fișiere folosit de UNIX a devenit, datorită calităților și arhitecturii sale, o referință pentru toți informaticienii. În cele ce urmează, vă prezint cîteva detalii tehnice care vin în sprijinul acestei afirmații.

Privit din exterior, un sistem de fișiere este o colecție de fișiere și de directoare, peste care sînt definite operațiuni de manipulare. Fișierele pot fi create, modificate, distruse (șterse) sau pot fi mutate dintr-un director în altul. În marea majoritate a cazurilor fiecare sistem de fișiere permite, în mod asemănător, aceste operațiuni asupra fișierelor.

Însa, privit în interior, fiecare sistem de fișiere este mai mult sau mai puțin diferit de celelalte. Proiectanții sistemelor se concentrează asupra modului optim de gestiune a blocurilor de disc, asupra modului în care un bloc aparține unui fișier, asupra modului în care pot fi partajate fișierele și asupra modului în care este tratată partea nefolosită (liberă) de disc.

Securitatea - protecția fișierelor - este de asemenea o chestiune vitală atît din punctul de vedere al utilizatorului, cît și din punctul de vedere al proiectantului.

Fișiere - descriere funcțională

Pentru înțelegerea sistemului de operare UNIX, este necesară în primul rînd înțelegerea structurii sistemului de fișiere al acestuia. În UNIX totul este fișier, cea ce însemnă că UNIX-ul încearcă să trateaze toate obiectele în același mod și cu ajutorul acelorași comenzi.

Fișierul (file) este obiectul de bază folosit la stocarea datelor. Sub UNIX, un fișier este structurat: el nu este organizat pe înregistrări de lungime fixă sau de lungime variabilă, nu există nici o restricție de acest fel - fișierul fiind pur și simplu un șir de caractere (octeți). În UNIX nu există caractere speciale care să marcheze sfîrșitul de fișier (așa cum, în MS-DOS, se folosește <CTRL-Z>), acesta se termină în momentul cînd rutina de citire nu mai știe să citească, returnînd cod de eroare.

Ce poate conține un fișier? Orice! Fișierele obișnuite pot să conțină date (de exemplu e-mail-uri, etc) sau programe executabile (fie cod mașină - fișier binar, fie scripturi shell - document ascii) lansabile de către utilizatori ca și comenzile. Fișierele director (cataloage) pot să conțină informații referitoare la mai multe fișiere sau chiar la tot arborele de structură a fișierelor. Tot ca fișiere apar perifericele (terminale, discuri, unități de rețea, imprimante etc.) ele fiind accesibile cu comenzile de acces la fișiere obișnuite.

În UNIX fișierele sînt organizate în cataloage. Cataloagele (directoarele) au structură arborescentă. Prin aceasta se asigură fiecărui utilizator o "zonă de date" privată. Cataloagele - la rîndul lor - sînt organizate tot sub formă de fișiere care, din punctul de vedere al sistemului de operare UNIX, sînt fișiere obișnuite - ca și cele care conțin informații (date), singurele diferențe constînd în comenzile de manipulare ale acestora.

Listing 1

```
$ ls -ial /
total 1138
2       drwxr-xr-x  20  root  root  1024    Jul  7   15:45  ./
2       drwxr-xr-x  20  root  root  1024    Jul  7   15:45  ../
106     -rw-r-r-    1   root  root  60977   Oct  24  1995   System.map
52838   drwxr-xr-x  2   root  bin   2048    Jun  24  18:14  bin/
73158   drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Jun  24  17:56  boot/
105670  drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Sep  4   1995   cdrom/
4065    drwxr-xr-x  3   root  root  9216    Jul  4   16:13  dev/
2       drwxr-xr-x  6   root  root  1024    Jun  26  08:52  disk2/
16274   drwxr-xr-x  10  root  root  2048    Jul  7   13:02  etc/
85743   drwxr-xr-x  13  root  root  1024    Jul  5   17:42  home/
101606  drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Oct  24  1995   lib/
11      drwxr-xr-x  2   root  root  12288   Oct  24  1995   lost+found/
65030   drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Sep  4   1995   mnt/
1       dr-xr-xr-x  5   root  root  0       Jul  4   19:13  proc/
57175   drwxr-x-x   17  root  root  2048    Jul  7   06:30  root/
69094   drwxr-xr-x  2   root  bin   2048    Apr  26  09:55  sbin/
32545   drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Oct  24  1995   shlib/
8129    drwxrwxrwx  5   root  root  1024    Jul  7   15:47  tmp/
36927   drwxr-xr-x  3   root  root  1024    Jul  7   15:46  user/
36577   drwxr-xr-x  19  root  root  1024    Oct  24  1995   usr/
12193   drwxr-xr-x  14  root  root  1024    Oct  24  1995   var/
85      -rw-r-r-    1   root  root  372633  Jun  24  17:43  vmlinuz-2.0.0
105     -rw-r-r-    1   root  root  304270  Jan  30  18:07  vmlinuz.old
297     -rw-r-r-    1   root  root  372633  Jun  24  17:42  zImage
$ ls -ial /user
total 3
36927   drwxr-xr-x  3   root  root  1024    Jul  7   15:46  ./
2       drwxr-xr-x  20  root  root  1024    Jul  7   15:45  ../
36928   drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Jul  7   15:46  demo/
$ ls -ial /demo
total 3
36928   drwxr-xr-x  2   root  root  1024    Jul  7   15:46  ./
36927   drwxr-xr-x  3   root  root  1024    Jul  7   15:46  ../
36929   -rw-r-r-    1   root  root  3       Jul  7   15:46  text
$
```

Inode-uri

Figura 1. prezintă o structură de fișiere generală UNIX. Fiecare sistem de fișiere UNIX începe cu așa-numitul "superblock", care conține datele cele mai importante (vitale) a sistemului de fișiere (tabele interne, mărimi variabile, etc). Acesta este urmat de tabela *inode* - partea cea mai importantă a sistemului de fișiere. Tabela inode este urmată de zona efectivă de date utilizator și blocuri libere de disc.

Numele inode vine de la index-node și se referă la crearea structurii de fișiere. Mai concret, tabela inode conține caracteristicile fișierelor și este folosită ca și tabelă de indecși de către programele de sistem. Tabela inode este o tabelă de mărime fixă care conține înregistrări de lungime fixă și pentru fiecare fișier (fie el fișier obișnuit, fișier executabil, sau director) există o singură înregistrare inode. Inode-ul conține toate informațiile importante referitoare la fișierul respectiv: mărimea fișierului, tipul fișierului, proprietarul și grupul proprietarului fișierului, drepturile de acces la fișier, precum și poziția blocurilor de pe disc (adrese fizice), care alcătuiesc fișierul. O singură informație lipsește din inode: numele fișierului, nume care apare în fișierul-director (catalog).

În fișierul catalog, pentru fiecare fișier (din acest director) există o înregistrare. Înregistările conțin numărul de inode și numele fișierului.

EXEMPLU:

Se dorește listarea fișierului /usr/demo/text. Pentru o vizualizare mai completă, la listare se folosește opțiunea -i [inode]; ca urmare, în prima coloană va apare numărul inode corespunzător fiecărui fișier. (vezi Listing 1)

Sistemul caută în primul rînd inode-ul rădăcinii (/). Acesta este al doilea inode (#2). Din înregistrarea inode se citește adresa fizică de disc unde se găseste fișierul catalog /, care conține numele fișierelor aflate chiar în rădăcină. Se deschide acest fișier catalog, se caută înregistrarea referitoare la usr, se reține numărul de inode a acesteia (#36927) și, folosind acest număr ca index, se caută înregistrarea referitoare la user. Din datele acestui inode se caută pe disc fișierul /user. Se

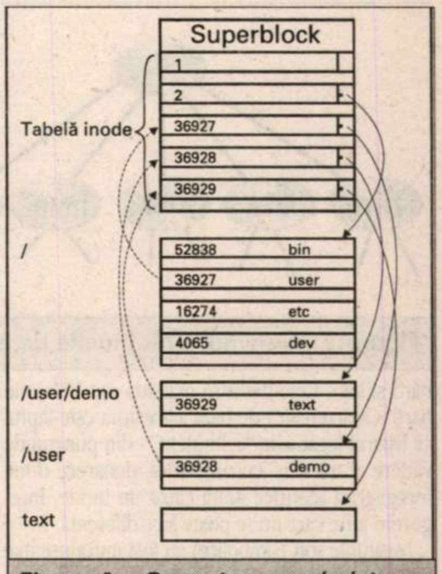


Figura 1 - Organizarea tabelei inode

deschide acesta și caută înregistrarea referitoare la demo. Folosindu-se de numărul de inode al acestuia (#20699), se caută în tabela inode înregistrarea corespunzătoare, se citește adresa de pe disc a fișierului catalog /usr/demo, se deschide acest catalog și se caută înregistrarea referitoare la fișierul text, folosind numărul de inode (#36928), apoi se deschide fișierul căutat.

Esența acestui mod de organizare este evidența pe trei nivele a fișierelor, ca urmare informațiile utile fiind împărțite între inode-uri, fișiere catalog și fișiere fizice, cataloagele conținînd doar înregistrări alcătuite din perechi nume-fișere/număr-inode, inod-urile conținînd restul informațiilor referitoare la fișiere, iar fișierele fizice conținînd doar date.

Legături

Legături bard

Unul din avantajele acestei organizări este posibilitatea mecanismului de pseudonime (legătură) ce permite accesarea unui fișier folosind nume diferite. La legături de fișier nu se întîmplă altceva decît faptul că în fișierul catalog se introduce o înregistrare care este mapată pe un inode deja existent, inode la care exista deja referire cu alt nume. Fișierul fizic rămîne nemodificat, legarea fiind arătată doar de înregistrarea nouă introdusă în fișierul catalog și de numărul de legătură incrementat din inode-ul corespunzător acestuia.

La întrebarea ce se întîmplă cînd ștergem un fișier link (legătură), răspunsul este simplu. La ștergere, sistemul verifică în primul rînd numărul de legătură. Dacă acesta este mai mare decît unu, atunci va șterge doar înregistrarea din fișierul catalog și va decrementa numărul de legătură. Dacă numărul de legătură este unu, fișierul se șterge atît prin ștergerea înregistrării din fișierul catalog, cît și a înregistrării referitoare la acesta în inode-ul respectiv.

Legături simbolice

Sistemele UNIX permit două tipuri de legături:

BEST SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAŢIE
MADE IN USA • GARANŢIE 2 ANI • PROTECŢIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAŢIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanţă/preţ excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanţe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziţie de date National Instruments.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

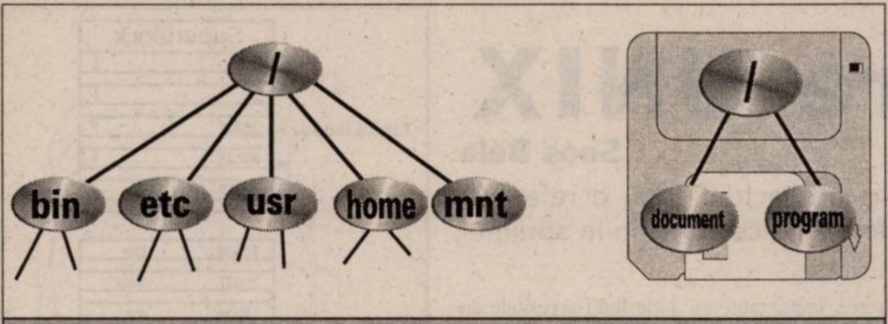


Figura 2 - Sistemul Unix înainte de montarea dischetei MS-DOS

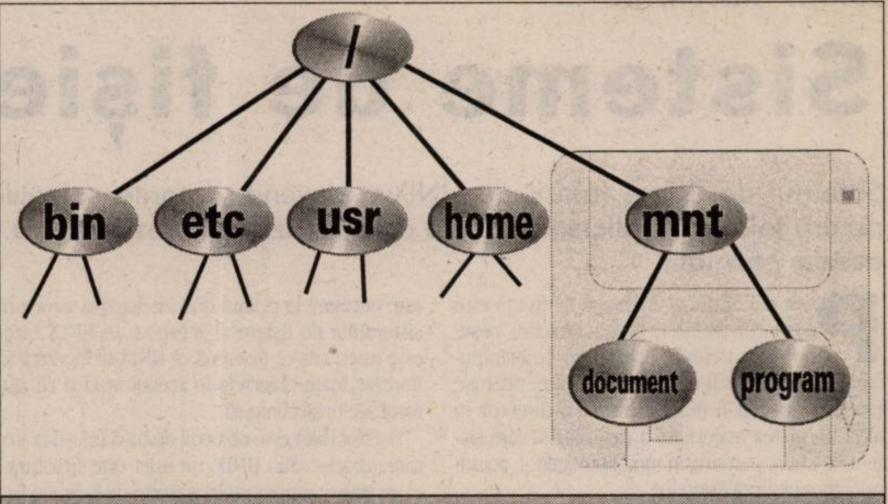


Figura 3 - Sistemul Unix după montarea dischetei MS-DOS

hard și soft. Cele descrise mai sus sînt link-urile hard. Caracteristica de bază a acestora este faptul că fișierul legat este "echivalent" - din punctul de vedere al tratării - cu originalul, deoarece două înregistrări identice arată către un inode, înregistrări între care nu se poate face diferență.

Legăturile soft (simbolice) au fost introduse mai recent în sistemele UNIX de către SunOS. În cazul link-ului simbolic, înregistrarea din fișierul catalog nu este mapată pe inodul fișierului original, ci pe un fișier care conține numele originalului.

De ce legături simbolice? Avantajul legăturilor simbolice este posibilitatea de legare între diferite sisteme de fișiere. Pentru înțelegere, trebuie amintită o trăsătură a sistemului de fișiere UNIX - facilitatea de montare. Sistemul de fișiere, deși din punctul de vedere al utilizatorului este un sistem "compact", de regulă nu este "întreg" și pe nivel fizic. Să presupunem că avem de-a face cu două harddisk-uri, pe care sînt instalate diferite sisteme de fișiere; în mod asemănător putem avea și un CD-rom, o dischetă, etc. Operațiunea prin care atașăm unui sistem de fișiere deja existent un alt sistem de fișiere este numită "montare".

Figura 2. prezintă o fracțiune a unui sistem de fișiere gazdă UNIX, pe care urmează a fi montată (pe directorul /mnt) o dischetă DOS. După montare (Figura 3), la rădăcina sistemului de fișiere de pe dischetă ajungem prin referirea /mnt, ca și cum conținutul acesteia ar fi încorporat în sistemul gazdă UNIX. Operațiunea de montare este transparentă din punctul de vedere al utilizatorului, aceasta putînd fi făcută (în majoritatea cazurilor) doar de administratorul de sistem.

Deci: prin montare sistemul se încarcă cu o resursă îndepărtată, ea fiind disponibilă utilizatorilor. Montarea se face pe un director deja existent, el devenind numele rădăcinii al resursei noi încărcate.

Link-ul hard este permis doar pe același sistem de fișiere, el fiind nepermis între două sisteme de fișiere montate. Motivul este faptul că nu este garantat că structura de fișiere montată nu va fi demontată pe neașteptate (se scoate discheta). Un alt dezavantaj a link-urilor hard este limitarea legăturilor la legături numai între fișiere. Prin link-uri simbolice directoare (cataloage) întregi pot fi legate de un alt sistem de fișiere.

"Securitate" sub UNIX

Sistemul de operare UNIX este un sistem multi-user. La proiectarea sistemul de fișiere s-a pus un accent deosebit pe limitarea accesului la fișiere. Fișierele utilizatorilor sînt protejate de distrugere intenționată sau neintenționată de către alți utilizatori. Accesul la datele strict personale, confidențiale este interzis pentru utilizatorii neautorizați. Pentru protecția fișierelor, sistemul UNIX este organizat în categorii de proprietari.

În UNIX, fiecare utilizator este identificat printr-un număr (UID - identificator de utilizator) și fiecare utilizator aparține unui grup (de exemplu users) descris tot ne un număr (GID - identificator de grup). Cînd se dorește accesarea într-un anumit mod a unui fișier sau director, sistemul de operare UNIX verifică relația de proprietar în care se află cel care vrea să acceseze fișierul cu drepturile de acces ale fișierului; astfel, un utilizator poate fi proprietar (același UID), poate fi în același grup (același GID) cu proprietarul, sau poate fi în categoria "alții".

Din punctul de vedere a prelucrării, operațiunile cu fișierele sînt împărțite în trei grupuri: citirea fișierului, scrierea fișierului și executarea fișierului.

Înaintea prelucrării unui fișier, sistemul UNIX verifică din ce categorie face parte utilizatorul, după care urmează verificarea pe această categorie a permisiunilor pentru operațiunea cerută.

Drepturile de acces pot fi văzute cu comanda ls -l:

```
$ ls -1
total 24
-rwxr-xr-xr 1        root     root        101
Nov         8        1995     addroute*
-rw-rw-r--  1        guest    users       18
Jul         29       20:20    file1
...
```

Coloana din stînga a listei apărute conține drepturile de acces. Primul cîmp al acesteia conține codul tipul de fișier, după cum urmează:

- fișier obișnuit
d director
p pipe
l legătură simbolică
c fișier caracter special
b fișier bloc special.

Următoarele nouă caractere conțin, în grupuri de cîte trei, drepturile de acces. Dacă o operațiune este permisă apare caracterul specific operațiunii (r - citire, w - scriere, x execuție); dacă nu este permisă, apare caracterul "-". Primul grup de trei caractere se referă la proprietarul fișierului, al doilea grup de trei caractere la grupul proprietarului, iar ultimul grup de trei caractere la "alții". În exemplul prezentat mai sus fișierul "file1" este un fișier obișnuit (lista de caractere începe cu "-"), poate fi citit și scris de către proprietar (guest), dar nu poate fi executat. Toate aceste drepturi se referă și la grupul (users) proprietarului, iar "alții" nu au decît drept de citire.

Comparație UNIX - MS-DOS

Tabela 1. prezintă o comparație între sistemul de fișiere UNIX și MS-DOS.

Cele două sisteme se aseamănă în mai multe puncte: ambele sisteme permit ca rădăcina să aibă subdirectoare; ambele lucrează pe conceptul director curent (se pot folosi referiri relative sau absolute); ambele folosesc <<fișiere caracter speciale>> pentru terminale, imprimante, și alte "scule" seriale; ambele folosesc <<fișiere block speciale>> pentru discuri.

Însă cînd privim diferențele, sistemul de fișiere UNIX este net superior sistemului de fișiere MS-DOS. Sistemul de fișiere UNIX permite nume lungi de 256 caractere (sau de 14 în versiunile vechi). Numele fișierelelor MS-DOS sînt de 8 caractere și pot fi urmate opțional de o extensie de lungime de la 1 la 3 caractere. În timp ce în MS-DOS extensia joacă rolul de diferențiere între fișierele executabile și de "date", sub UNIX acest fapt este rezolvat prin drepturile setate în cazul fiecărui fișier.

O altă diferență (deranjantă în cazul utilizatorilor care lucrează sub ambele sisteme de operare) este folosirea ca separator a caracterului "/" sub UNIX și "\" sub MS-DOS. De exemplu, referirea UNIX /usr/doc/un.txt este echivalentul \usr\doc\un.txt în cazul sistemului MS-DOS. O explicație posibilă la această diferență poate fi moștenirea de la CP/M a predării parametrilor (de exemplu /x in loc de -x). O altă diferență este deosebirea majusculelor de minuscule în cazul UNIX-ului. În UNIX TEXT, Text, TeXt sînt trei fișiere total diferite, dar aceste nume - în cazul MS-DOS - se referă la același fișier.

Dar există și o diferență care pare a fi de partea MS-DOS-ului: fișierele au atribute. Acestea sînt:

Readonly - fișierul nu poate fi modificat.

Archive - fișierul a fost modificat de la ultima arhivare.

System - fișier sistem, care nu poate fi șters cu comanda del.

Hidden - fișierul nu este listat cu comanda dir.

Aceste atribute nu apar în cazul sistemelor UNIX, dar lipsurile sînt conpensate prin drepturile care pot fi atașate fișierelor. Sistemul UNIX permite o protecție 'rotundă' (grup, proprietar, alții) a fișierelor, oferind drepturi separate de citire, scriere, execuție. Totodată permite și montarea altor sisteme de fișiere, proprietăți, care nu se regăsesc sub MS-DOS. ❑

Tabelul 1 - O comparație între sistemele de fișiere UNIX și MS-DOS

Caracteristici	UNIX	MS-DOS
Structură hierarhică	da	da
Referire relativă/absolută	da	da
Referiri director	da	da
Fișiere caracter speciale	da	da
Fișiere block speciale	da	da
Lungime nume de fișier	14, 256	8+3
Separator de nume	/	\
Protecție proprietar, grup	da	nu
Legături	da	nu
Sisteme de fișiere montate	da	nu
Atribute de fișiere	nu	da

P5-100, P5-133, P5-166,P5-200XL, P PRO-150
256KB Pipelined Burst Mode cache
16MB EDO RAM, exp 128MB
Toshiba Eight Speed CD-ROM
1,6GB WD, 9ms, PCI EIDE, 128KB cache
Matrox Millenium 4MB WRAM PCI
Ensoniq sound card & Altec Speakers
Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch, 1280x1024NI
WINDOWS 95/CD & Office95/CD cu licență
GARANȚIA 3 ANI !
(PRIMUL AN "ON SITE")

UNICORN
"PROFESIONALISM ȘI CALITATE" !
UNICORN computers & ribbons tel/fax: 212.1310, tel: 223.2521, fax: 250.7748
UNICORN ribbons & accessories tel /fax : 636.2005
GATEWAY 2000 support team: 633.2375

Ordine și disciplină

PROSPERO

Ionuț Rusu

PROSPERO este un sistem de fișiere distribuit conținînd fișiere virtuale, fiecare dintre acestea reprezentînd o resursă INTERNET. Dorința proiectanților acestui sistem a fost de a integra serviciile disponibile prin rețeaua amintită cît și de a organiza informațiile într-un mod cît mai flexibil. Și se pare că au reușit. Încă din 1990...

Introducere

Cu fiecare clipă care trece volumul datelor din INTERNET crește din ce in ce mai mult. Aceste date pot fi studiate de doritori în cazul în care sînt aduse la cunoștința acestora prin intermediul unui așa numit serviciu INTERNET. Problemele apar atunci cînd trebuie utilizat un serviciu sau altul în vederea atingerii scopului propus. Diversitatea serviciilor INTERNET existente la această oră cît și diversitatea datelor ce se găsesc pe host-urile de pe întreg cuprinsul rețelei dau impresia de haos greu de stăpînit. Pentru a crea o formă de organizare în acest univers s-a realizat PROSPERO.

PROSPERO este un sistem de fișiere distribuit ce face posibilă organizarea datelor din cadrul INTERNET-ului. Mai mult, cu ajutorul acestui sistem de fișiere se poate realiza și integrarea diferitelor servicii INTERNET.

Ce este modelul de Sistem Virtual ?

Modelul de Sistem Virtual (**Virtual System Model**) furnizează un șablon în scopul organizării sistemelor ce conțin cantități mari de date, șablon cu ajutorul căruia utilizatorii își pot crea propriile lor sisteme virtuale de vizualizare ale acestor date. Spre exemplu, avînd în vedere că datele din rețea sînt văzute ca aparținînd unui sistem global, este firesc ca, de pildă, un grup de programatori să dorească să-și creeze o vedere a acestui sistem astfel încît să poată găsi cu ușurință datele de care are nevoie, pe cînd un grup de medici să aibă o altă viziune a sistemului global și a ceea ce oferă el și, în consecință, să-și creeze o vedere care să îi satisfacă cît mai bine interesele.

PROSPERO este un sistem de fișiere ce se bazează pe Modelul de Sistem Virtual. Cu ajutorul acestui sistem utilizatorii își pot crea propriile lor ierarhii de fișiere creînd directoare, subdirectoare și fișiere. În final, sistemul de fișiere PROSPERO va arăta asemenea unui graf etichetat orientat în care nodurile sînt legături (**links**) la datele pe care utilizatorul le-a dorit în sistemul propriu. Acest graf va putea fi etichetat drept vederea utilizatorului asupra sistemului global. Datorită faptului că în cadrul ierarhiei de fișiere avem de-a face în realitate cu legături la datele existente în alt loc - date ce pot lua forma de directoare sau fișiere - schimbările realizare în cadrul sistemului global de fișiere se vor reflecta și în cadrul sistemului virtual creat de utilizator.

Fie, de pildă, în cadrul sistemului global, un director ce conține fișierele a, b, c, d, e, f și g (***figura 1***). Fiecare astfel de fișier are asociată o listă de atribute ce îl caracterizează. Unul dintre aceste atribute ar putea fi limba în care fișierul a fost scris : engleză, franceză, germană, japoneză. Dacă utilizatorul dorește ca în cadrul ierarhiei lui de fișiere aceste fișiere să apară în funcție de limba în care au fost scrise atunci va trebui să creeze un filtru atașat directorului din ierarhia proprie în care să specifice regula de organizare a fișierelor din interiorul acestuia. Astfel, în final ierarhia de fișiere ce apare în directorul virtual al utilizatorului va fi constituită din patru subdirectoare (avem patru limbi diferite), fiecare conținînd în interiorul lui legături (**links**) la fișierele scrise în aceeași limbă (figura 2). Filtrul pomenit mai sus reprezintă în realitate un program al cărui argument de intrare este reprezentarea unui director și care returnează tot reprezentarea unui director. Un asemenea filtru poate adăuga legături la un director, schimba sau șterge numele unor legături sau chiar defini noi filtre ce se pot aplica la traversarea în adîncime a ierarhiei de legături.

Se poate spune, deci, că Modelul de Sistem Virtual permite ca informația să fie organizată în diferite moduri, printre cei ce pot realiza această acțiune aflîndu-se persoanele fizice, bibliotecile, guvernele, diferitele societăți etc. Astfel, o caracteristică importantă a modelului este modul diferit în care poate fi privită o aceeași colecție de date.

Cum sînt organizate datele ?

După cum am amintit, informațiile sînt reprezentate în cadrul sistemului PROSPERO cu ajutorul unei rețele etichetate - un graf orientat cu muchii etichetate (figura 3). Această rețea furnizează structura pe baza căreia aplicațiile dedicate sistemului o pot străbate. Fiecare nod al grafului reprezintă un obiect. Un obiect poate fi un fișier, un director, amîndouă sau niciunul - caz în care nodului respectiv i se asociază doar o listă de atribute. Fiecare obiect are asociată o listă extensibilă de atribute. Aceste atribute pot avea semnificații proprii tipului de nod, cum ar fi lungimea fișierului, sau pot fi specifice aplicației asociate obiectului.

În cazul în care un obiect servește la păstrarea de date atunci acesta este un fișier și în consecință are asociate unul sau mai multe atribute ce specifică metoda de acces la el (**ACCESS-METHOD**). Fiecare dintre aceste atribute codifică informația necesară obținerii datelor din locul unde ea există, folosind o metodă particulară de acces.

În cazul în care obiectul este un director atunci acesta conține un set de legături cu nume (**named links**) spre alte obiecte. Muchiile etichetate din graf corespund acestor legături. Aceste etichete servesc utilizatorului sau aplicației acestuia la navigarea prin graf în scopul obținerii informației dorite. Aplicațiile ce întrebuințează rețeaua cu nume ca pe un sistem de fișiere folosesc numele legăturilor ca și componente de nume de fișiere. În cadrul acțiunii de căutare, utilizatorii și/sau aplicațiile folosesc atributele nodurilor grafului.

Pe lîngă aceste atribute obiect mai avem și atribute ce sînt încapsulate în cadrul legăturilor (muchiilor). Astfel de atribute fie au menirea de a memora informații referitoare la legătură (**link**) fie pot conține informații cu privire la obiectul pe care legătura îl referă.

Integrarea serviciilor INTERNET

Printre instrumentele de navigație prin hățișurile INTERNET-ului se numără : **archie**, **gopher**, **WAIS** și **WWW**. Pentru a realiza o căutare în rețea este necesar să se apeleze la un astfel de serviciu. Problema se pune din momentul cînd se dorește o mixare a facilităților existente în servicii diferite. Inițial s-a încercat legarea acestor servicii între ele cu ajutorul unor interfețe (**gateways**). Această legare a luat două forme. Prima formă a fost aceea în care un serviciu căuta o instanță a celui de-al doilea serviciu, la care utilizatorul era apoi conectat, lăsînd tot în seama lui acțiunea de a interoga acest ultim serviciu. A doua formă era aceea în care primul serviciu "traducea" interogările celui de-al doilea serviciu, rezultatele fiind apoi transformate astfel încît utilizatorul primului serviciu să le poată înțelege.

Sistemul de fișiere PROSPERO are ca scop și integrarea diferitelor servicii INTERNET în cadrul structurii sale astfel încît aceste servicii să poată exploata graful orientat creat de PROSPERO într-un mod uniform. Vom prezenta în continuare modul cum manipularea rezultatelor serviciilor INTERNET enumerate mai sus se pot prezenta în sistemul de fișiere virtuale.

Serviciul **archie** construieste un index al fișierelor din site-urile **anonymous FTP** și oferă acest index aplicațiilor ce utilizează protocolul PROSPERO astfel : o interogare a bazei de date **archie** corespunde unui director de interogare PROSPERO pentru care numele acestuia include argumentele interogării. Aceste argumente includ șirul de caractere ce se compară cu datele indexate din baza **archie**. Rezultatul interogarii este reprezentat drept conținutul directorului PROSPERO în sensul că fiecare fișier ce este acceptat de către interogare este reprezentat drept o legătură (**link**) în directorul PROSPERO. Modul în care aceste fișiere pot fi accesate din sistemul PROSPERO este notat ca parte a cîmpului Metodă de Acces (**ACCESS-METHOD**), cîmp asociat legăturii. De asemenea, și alte atribute sînt scrise în cadrul structurii de atribute, cum ar fi lungimea fișierului la care se face legătura, data ultimei modificări a fișierului etc.

Serviciul **gopher** permite utilizatorilor obținerea de informații din INTERNET prin selectarea acestora cu ajutorul unor meniuri. Selectarea unei opțiuni din meniu poate duce fie la execuția unei aplicații, fie la inițierea unui proces de căutare a unei date într-o bază de date, fie la selectarea și afișarea unor fișiere sau submeniuri, fie la conectarea la alte servicii disponibile în INTERNET. Un meniu **gopher** se poate reprezenta în sistemul de fișiere virtuale ca un director. Opțiunile corespunzătoare meniului corespund unor legături în director. Submeniurile, de pildă, sînt legături la alte directoare; în schimb legăturile la fișiere asociate atributului Metodă de Acces (**ACCESS-METHOD**) ce furnizează informații cu privire la modul prin care fișierul cu pricina poate fi accesat. Alte atribute asociate legăturilor pot specifica de asemenea modul în care datele din fișier se pot afișa.

Serviciul **WAIS** (Wide Area Information Server) permite interogarea unui server cu privire la un set variat de documente pe care acest server le indexează. O interogare **WAIS** poate fi reprezentată ca un director PROSPERO în aproximativ aceeași manieră ca cea a interogării archie. Ca și **archie**, rezultatele interogării sînt legături (links) în acest director. Fiecare din aceste legături poate fi o referință la un document de pe serverul **WAIS** iar atributul de Metodă de Acces (**ACCESS-METHOD**) va specifica faptul că documentul în cauză poate fi accesat prin serviciul **WAIS**.

WWW (World Wide Web) este un browser hipertext ce suportă interconectarea colecțiilor de documente cu legături ce se găsesc tocmai în interiorul documentelor. De asemenea sînt disponibile legături la resurse ce nu sînt documente hipertext. Un document hipertext poate fi reprezentat în PROSPERO ca un nod (de graf) ce este fișier și director în același timp. Un asemenea document este prezentat la cererea utilizatorului cu ajutorul informațiilor din cîmpul Metodă de Acces (**ACCESS-METHOD**) asociat nodului respectiv. Legăturile dintr-un director-fișier pot reprezenta legături la alte documente. Numele fiecărei legături poate conține un text ce specifică documetul la care se face referirea.

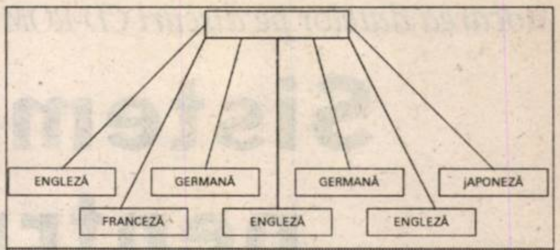


Figura 1: Structura de fișiere din directorul aflat în sistemul global

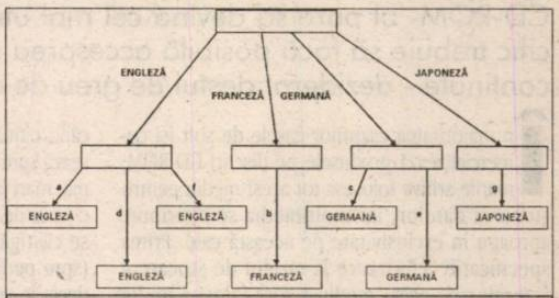


Figura 2: Structura utilizatorului din sistemul propriu de fișiere. Avem de-a face cu legături **(links)**

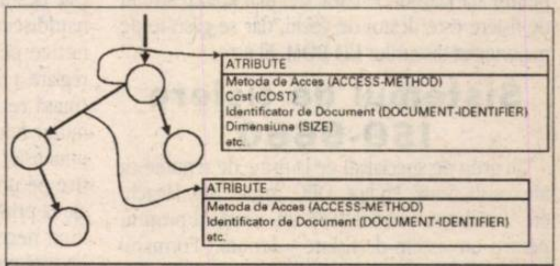


Figura 3: Noduri și muchii alături de listele de atribute aferente

Securitatea sistemului de fișiere

Securitatea datelor este un atribut foarte important în cadrul unui sistem de fișiere. În lipsa lui, deținătorul unui astfel de sistem ar avea puternice rețineri în a-și face accesibile datele unor alte grupuri de utilizatori, de exemplu.

În PROSPERO există așa numitele liste de control al accesului (**ACLs**) ce pot fi asociate atît cu directoarele sistemului nostru cît și cu legăturile (**links**) pe care aceste directoare le conțin. Atributele de acces includ acțiunile de citire, modificare, inserare, ștergere, listare și administrare. Cererile adresate sistemului PROSPERO sînt autentificate iar identitatea clientului este determinată în scopul extragerii permisiunilor de acces ce îi corespund. Unele din metodele de autentificare sînt cele bazate pe adresa de INTERNET a clientului sau cele utilizînd parolă.

Încheiere

Instrumentul PROSPERO, realizat de un grup de cercetători americani și pornind de la ideea lui Clifford Neuman - cercetător la Institutul de Științe Informației al University of Southern California - se folosește din ce în ce mai mult în dorința organizării informației pe INTERNET astfel încît utilizatorul să o caute și obțină cît mai repede. Dumneavoastră nu v-ați gîndit să folosiți PROSPERO ? Pe mine, cel puțin, m-a convins ! ❑

Bibliografie

[1] PROSPERO: www.cuhk.hk/guides/earn/prospero.html

[2] PROSPERO : A Tool for Organizing Internet Resources ; B.Clifford Neuman

[3] PROSPERO : A Base for Building Information Infrastructure ; B. Clifford Neuman, Steven Seger Augart

[4] Introducere în INTERNET ; Florin Vladimir ș.a., Editura TEORA, București 1995

Stocarea datelor pe discuri CD-ROM

Sisteme de fișiere pentru CD-ROM

Viktor Veres

CD-ROM- ul pare să devină cel mai utilizat mediu de stocare al datelor. Sistemul de fișiere specific trebuie să facă posibilă accesarea sub diferite platforme a celor aproximativ 680MB de date conținute - deziderat destul de greu de realizat.

În majoritatea cazurilor casele de soft își comercializează produsele pe discuri CD-ROM, marile arhive folosesc tot acest mediu pentru stocarea datelor iar multimedia se distribuie aproape în exclusivitate pe această cale. Prima specificație referitoare la modul de stocare a fișierelor pe acest mediu a fost folosită multă vreme, dar după un timp au apărut noi sisteme de operare, cu cerințe specifice. Marii producători au fost nevoiți să dezvolte propriile standarde pentru diferite platforme, care în general sunt extensii pentru standardul de bază. Cel mai utilizat sistem de fișiere este destul de vechi, dar se găsește pe majoritatea discurilor CD-ROM. El este...

Sistemul de fișiere ISO-9660

Un grup de specialiști de la firme de renume ca Microsoft, Sony, Philips, DEC, Apple, 3M, Hitachi etc. a elaborat în anul 1985 un standard propriu pentru un sistem de fișiere - denumit Formatul High Sierra - care făcea posibilă stocarea datelor binare pe discul CD-ROM sub diferite platforme. Cu mici modificări, în anul 1988 această specificație a fost ratificată de către ISO (International Standards Association) sub denumirea ISO-9660 și astăzi este recunoscut pretutindeni ca un standard internațional care definește sistemul de fișiere al discului CD-ROM. Este foarte răspândită, aproape toate sistemele suportând această normă. Inevitabil, cu timpul s-a simțit nevoia efectuării unor mici revizii ale prescripției - astfel au apărut două nivele în specificație și o serie de extensii de standard.

Nivelul 1 este similar cu sistemul de fișiere MS-DOS și Atari. Astfel, denumirea fișierelor este de forma 8 caractere pentru nume și 3 caractere pentru extensie, denumirile nu pot conține caractere speciale, iar directoarele pot avea denumiri de maxim 8 caractere și nu pot avea extensii. Ca noutate față de MS-DOS apare un câmp special care specifică versiunea fișierului. Acest câmp este separat de denumirea fișierului printr-un punct și virgulă și este ignorată de multe sisteme de operare.

Nivelul 2 admite denumiri cu o lungime de până la 32 de caractere, dar o serie de constrângeri încă sunt prezente. Discul CD-ROM elaborat cu această specificație nu poate fi utilizat sub MS-DOS.

Dat fiind faptul că discul CD-ROM este un mediu *read-only*, apar unele particularități: lipsește FAT- ul (File Alocation Table - tabela de alocare a fișierelor; evident și copia primului FAT de pe harddiscuri lipsește). Ideea este că dacă se înregistrează fișierele în mod secvențial, ocupând zone continue, într-un spațiu adresabil liniar, este suficient să se precizeze sectorul de început (și eventual cel de sfârșit), din mărimea fișierului putându-se deduce și numărul de sectoare ocupate - este total nejustificat să se rețină informații (redundante) despre toate sectoarele ocupate de către fiecare fișier sau director.

Apare un aspect tehnologic important, care impune ca, pentru performanțe de viteză rezonabile, să se înregistreze fișierele în zone continue, succesive: citirea sectoarelor de către unitate începe cu sectorul zero (sectorul cel mai apropiat de centrul discului), cu o anumită viteză unghiulară. Această viteză este menținută constantă, decelerând platanul care susține discul CD-ROM când cititorul (lectorul) cu diodă laser se deplasează spre sectoare superioare (situate la distanțe mai mari față de centrul de rotație). Astfel rezultă o serie de avantaje și dezavantaje: în primul rând, se câștigă spațiu unde se poate memora date (spre periferie se pot defini mai multe sectoare decât în vecinătatea centrului). Singurul dezavantaj este că viteza platanului rotitor trebuie reglată din mers, în mod dinamic, în funcție de poziția capului de citire față de centrul de rotație a discului. Prețul plătit se poate intui: timpul de acces este destul de mare (de 10-20 ori mai mare ca la harddiscuri, dar mai mică decât la benzile magnetice pentru stocarea datelor), operația de reglare a turației având o constantă de timp mare (masă relativ mare în mișcare, acționată de un motor mic). Din acest motiv este logic ca datele unui fișier să fie înregistrate pe sectoare consecutive pe un mediu *read-only*. De reținut că navigarea printre subdirectoare este o operație lentă, fiind necesară parcurgerea completă a spiralei înscrisă pe CD-ROM pentru catalogarea întregului disc. O soluție de optimizare a fost cea a tabelei pentru căile de căutare: o zonă de disc specială a fost rezervată chiar la începutul discului, unde sunt specificate toate denumirile de fișier și directoare de pe disc. Citind numai această tabelă, programul de căutare pe CD-ROM va ști exact unde este situat un anume fișier sau subdirector pe disc. Programele cache speciale pentru discuri CD-ROM încarcă în memoria RAM aceste tabele de căi sau încearcă să reconstituească singuri structura de directoare, memorând totodată și ultimele sectoare citite.

Structura discului CD-ROM cu acest format este simplă. Descriptorul de volum se compune dintr-o parte specifică standardului și dintr- o parte care specifică unele caracteristici ale volumului. Structura sa face posibilă coexistența mai multor formate pe același disc ISO-9660: programul de citire a discului CD-ROM, dacă nu înțelege primul descriptor de volum întâlnit, pur și simplu va avansa până când va găsi un descriptor pe care-l poate interpreta.

De reținut că descriptorul de volum primar este prezent întotdeauna și opțional pot fi prezente descriptoare suplimentare, pentru alte sisteme de fișiere aflate pe același disc CD-ROM. În descriptorul de volum primar datele sunt reprezentate atât în forma "Big Endian" (format Mac) cât și în forma "Little Endian" (format Intel), astfel înregistrarea este de mărime dublă.

Intrarea în director are lungimea variabilă, până la 255 de octeți, specificată chiar la începutul ei. Atributele fișierelor din directorul respectiv sunt specificate tot aici, odată cu data/ora creării lor, cu sectorul de început, mărimea fișierului etc. Atributele sunt foarte simple, respectiv fișier sau director și invizibil utilizatorului sau sistemului. Versiunea fișierului este precizată într-un octet, despărțit de denumire prin punct și virgulă. Ca o ciudățenie a acestui standard se poate menționa că toate fișierele și subdirectoarele sunt înregistrate în ordine alfabetică (ați dat un DIR sub DOS ?).

Extensii ISO-9660

O bună perioadă de timp specificațiile High Sierra și mai târziu ISO-9660 au fost singurele norme oficiale care reglementau forma de stocare a datelor pe CD-ROM. Aceste standarde simpliste nu puteau satisface cerințele tuturor sistemelor de operare (UNIX, VMS, Mac, Windows 95 etc.), care aveau arhitecturi și filosofii diferite de MS-DOS, pentru care au fost elaborate inițial aceste standarde. Astfel au apărut o serie de completări, elaborate de către comitete de specialitate ale unor mari furnizori interesați. Existau perioade când se foloseau larg aceste "semi-standarde", cu timpul ele fiind ratificate de către organizații internaționale de specialitate. În esență, aceste extensii fac ca informația de pe discul CD-ROM să fie stocată cu toate particularitățile sistemului de operare vizat, și în majoritatea cazurilor ele permit interschimbarea datelor între diferite platforme.

JOLIET

Această specificație este o componentă a sistemului de operare Windows 95 și elimină unele restricții ale standardului ISO-9660 privind lungimea numelui de fișiere și a setului de caractere folosite, elimină bariera de maxim 8 directoare imbricate și unele restricții în denumirea lor și oferă suport pentru setul de caractere UNICODE.

Pentru descrierea structurii de directoare folosește descriptorul de volum suplimentar (Supplementary Volume Descriptor - SVD). Caracterele UNICODE sunt înregistrate în format "Big-Endian" (Motorola). Denumirea fișierelor și a directoarelor poate avea lungimea maximă de 128 caractere (sau 64 caractere UNICODE), iar directoarele, asemenea fișierelor, pot avea extensii. Adâncimea structurii de directoare poate depăși valoarea de 8 directoare imbricate, specific discului ISO-9660.

Secvența de recunoaștere a volumului este compatibilă cu specificațiile CD-Bridge, oferind posibilitatea înregistrării discului în modul multisesiune.

Fiecare sector fizic de pe discul JOLIET are asignat o adresă logică de sector (Logical sector address- LSA), care începe de la valoarea zero și crește liniar. Adresa LSA zero este referința pentru sectorul cu adresa *00:02:00 (minute: secunde: cadre)* în prima sesiune de înregistrare. Formula de conversie între LSA și formatul minute: secunde: cadre se poate deduce ușor și ea este:

```
LSA= (( minute*60 +secunde )*75 ) - 150.
```

LSA în medii multisesiune descrie întreaga structură cu un identificator de sector unic, ierarhia de directoare din ultima sesiune de pe disc cuprinzând și pe cea existentă în sesiunile anterioare. Secvența de recunoaștere a volumului multisesiune începe la al 16-lea sector fizic al ultimei sesiuni de înregistrare, cu prilejul fiecărei sesiuni ulterioare fiind necesară suprainscrierea secvențelor de recunoaștere anterioare (este vorba de un un mediu *read-only*). Astfel, la un CD-ROM cu trei sesiuni la care prima începe la 00:02:00, a doua la 15:00:00 și a treia la 30:00:00 secvența de recunoaștere a volumului va începe la sectorul logic 16 al primei piste din sesiunea 3, adică la adresa 30:00:16.

Este permisă coexistența pe disc a unor piste audio și a sectoarelor de modul 1 (numai în prima sesiune) și modul 2 forma 1 (în toate sesiunile). Astfel se poate utiliza extensia CD-XA pentru volumul JOLIET, eticheta specifică "CD-XA001" fiind prezentă la offsetul 1024 din descriptorul de volum suplimentar JOLIET.

Extensia JOLIET pentru ISO-9660 poate coexista cu alte extensii ca System Use Sharing Protocol (SUSP) și Rock Ridge Interchange Protocol (RRIP).

Macintosh Hierarhical File System - HFS

Denumit și HFS, acest format de fișiere se poate întâlni pe majoritatea discurilor CD-ROM destinate sistemelor Macintosh. Nu este compatibil cu formatele High Sierra și ISO-9660.

Strămoșul lui a fost sistemul de fișiere denumit Macintosh File Sistem (MFS), pe care le-a înlocuit cu timpul, eliminând o parte din neajunsurile acesteia. Prezintă o compatibilitate de sus-în-jos cu acesta. Volumul HFS începe cu sectorul 0 absolut și poate fi recunoscut din semnătura specifică "Apple_HFS".

Potrivit specificației, fișierele din acest sistem pot avea o lungime de până la 31 de caractere, nu dispun de extensii (!), și în denumiri este permisă folosirea tuturor caracterelor cu excepția ":" , care are o funcție specială.

Fișierul HFS are două componente: prima este componenta de date care este folosită pentru stocarea datelor conținute în fișier iar componenta a doua -denumită zona de resurse- conține resursele Macintosh (date sistem în format special, care sunt folosite de componeta resource manager a sistemului de operare). Ele sunt identificate printr-un câmp de 4 caractere, din care rezultă natura fișierului (program executabil, fișier document, desen vectorial etc.). Discul în format HFS poate fi citit în majoritatea unităților CD-ROM (personal am întâlnit cazuri când drive- ul Mitsumi nu a putut citi sectoare absolute), și se vor utiliza programe speciale care vizualizează acest sistem de fișiere tipic Mac sub alte sisteme de operare.

Rock Ridge Interchange Protocol -RRIP

În dorința de a permite o stocare de date și schimb de informații independent de platformă, standardul ISO-9660 a adoptat o structură de fișiere foarte simplă, similară celei utilizate în MS-DOS, cu câteva câmpuri de date specifice, care permit specificarea unor particularități ale diferitelor platforme. Aceste atribute extinse ori au fost ignorate (ex. de MS-DOS), ori au fost insuficiente pentru precizarea unor caracteristici (ex. UNIX,VMS etc.).

Pentru UNIX principalul dezavantaj l-a constituit restricția de a avea nume de fișiere numai cu majuscule, fără caractere speciale, fără unele atribute de fișiere extinse, tipic mediilor UNIX. Adâncimea ierarhiei de directoare este deasemenea limitată, obstacol care se poate ocoli însă în majoritatea cazurilor.

Pentru a înlătura aceste dezavantaje, câțiva furnizori de echipamente de renume au elaborat un standard propriu. Această specificație este o extensie pentru ISO-9660 și este cunoscut sub denumirea Rock Ridge Interchange Protocol (RRIP).

Extensia Rock Ridge permite înregistrarea completă a unui sistem de fișiere UNIX/POSIX prin compactarea semanticii speciale și codificând acesta într- o manieră independentă de platformă. Astfel este posibilă înregistrarea fișierelor specifice acestor SO pe discul ISO-9660, în medii non-POSIX aceste fișiere fiind accesate cu atribute tip ISO-9660.

ECMA 168

Elaborată de către European Computer Manufacturers Association în anul 1992, ECMA 168 este un standard internațional de volum și format de fișiere pe CD-ROM. Integrează toate specificațiile din Orange Book, inclusiv pe cele referitoare la înregistrări multisesiune, înregistrări sub formă de pachete etc. Integrează și funcționalitatea extensiei Rock Ridge (denumiri de fișiere și drepturi gen UNIX, ierarhie adâncă de directoare etc.). Suportă setul de caractere cu mai multe octeți (ex. ISO 10646).

Nu este compatibil cu ISO-9660, dar este posibilă elaborarea unui disc CD-ROM cu ambele seturi de volume și structuri de fișiere. Dacă acest disc "conformist" este compatibil cu specificațiile din Yellow Book, atunci el poate fi citit sub ambele norme. ❑

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
August 1996, numărul 47

TEHNOLOGII

Reutilizarea codului • Cod de bare • Modul de transfer asincron

metrici, model teoretic, greșeli

Reutilizarea codului: uz și abuz

Cătălin Flororiu

Programarea orientată obiect aduce cu sine — prin reutilizarea codului — avantaje majore precum reducerea drastică a timpului de dezvoltare a aplicațiilor și diminuarea numărului de linii al codului sursă dar are (încă) propriile sale limitări. Reutilizarea codului nu reprezintă un panaceu.

Programarea orientată obiect a fost pentru prima dată luată serios în considerare spre sfârșitul anilor '60, de către comunitatea utilizatorilor limbajului SIMULA, iar la începutul anilor '70 ea reprezenta deja o componentă esențială a limbajului Smalltalk dezvoltat la Xerox PARC. Între timp, restul dezvoltatorilor de software se descurcau utilizând limbaje precum COBOL și FORTRAN și aplicând metodele de decompoziție funcțională pentru a putea răspunde problemelor ridicate de design-ul și implementarea aplicațiilor. Design-ului orientat obiect i-a fost acordată foarte puțină atenție —și uneori nici atât— în vreme ce analiza orientată obiect a cerințelor programelor a fost neglijată în totalitate. Anii au trecut, iar atenția programatorilor s-a deplasat în mod gradual de la problematica simplei scrieri a liniilor de cod la aceea a abordării riguroase a fazelor de design și analiză a cerințelor programelor. Tehnologia de realizare a sistemelor informatice a devenit mult mai performantă, iar aceste sisteme sunt acum mai mari, mai complexe și mult mai volatile decât în trecut. Aplicarea de către programatori a metodologiilor orientate obiect în activitatea de analiză și de proiectare a programelor, a condus la realizarea unui software mai fiabil. Complexitatea funcțională reprezintă mai puțin un motiv de îngrijorare pentru programatori decât înainte; modelarea datelor a devenit o necesitate de ordin mediu, iar cea a domeniului de definire al problemei precum și înțelegerea responsabilităților care revin unui sistem software din punct de vedere al fiabilității, au câștigat o mult mai mare prioritate. Pe lângă avantajele majore ale abordării noilor concepte de dezvoltare orientată obiect a aplicațiilor software, concretizate printr-o detaliere mai profundă a domeniului de definiție al aplicațiilor, s-a obținut și o îmbunătățire a inter-relației existente în cadrul echipei de specialiști care include expertul în definirea domeniului problemei, analistul, design-erul și programatorul aplicației; odată cu impunerea tehnologiei obiect, s-a (im)pus în mod firesc problema posibilității de reutilizare a acestor obiecte în scopul creșterii calității programelor, a productivității procesului de dezvoltare și a avantajelor de ordin economic. Posibilitatea (re)construirii de noi aplicații folosind componente software reutilizabile fără a crea fiecare aplicație nouă începând mereu de la zero, este atât de atrăgătoare încât cu greu ar putea cineva pune sub semnul întrebării importanța reutilizării. Este de asemenea un fapt acceptat că reutilizarea codului nu are loc în mod automat doar pentru simplul motiv că utilizăm tehnologia obiect; acest proces complex trebuie planificat și condus cu multă atenție și profesionalism. Ideea reutilizării surselor de program nu este nouă. Profesioniștii din industria software au abordat acest subiect cu 10-15 ani în urmă. În 1983, compania americană I.T.T. a sponsorizat prima mare conferință interdisciplinară având ca subiect exclusiv, găsirea celor mai eficiente metode de reutilizare a software-lui. În general, beneficiile reutilizării nu pot fi obținute prin aplicarea procedurilor specifice doar la un singur proiect, ci este absolut necesară utilizarea lor la dezvoltarea mai multor proiecte, în scopul „colecționării" de cât mai multe—și mai diverse—clase de obiecte care pot fi reutilizate ulterior.

Reutilizarea presupune în general îndeplinirea a două tipuri esențiale de activități: prima este minimizarea efortului depus la dezvoltarea de noi clase în activitatea de realizare a sistemului; componentele reutilizabile sunt identificate dintr-un catalog electronic specializat conform unui criteriu de selecție ce ia în considerație cerințele de proiectare ale sistemului și utilizate apoi la construirea acestuia. De asemenea pot fi create alte noi componente, ca un răspuns la acele necesități pentru care nu sunt deja disponibile module reutilizabile. Atunci când obiectele existente sunt utilizate în noul sistem *fără* să le fie adusă vreo modificare, această tehnică poartă denumirea de reutilizare „conformă". În contextul filozofiei orientate obiect, lucrul acesta se poate realiza prin instanțe multiple ale claselor precedente și prin utilizarea claselor în combinații noi. Pe de altă parte, când componentele existente în baza de obiecte sunt utilizate *după* ce s-au operat asupra lor anumite modificări, procesul se numește reutilizare „compensată" și se realizează prin aplicarea conceptului de moștenire și crearea de subclase care conțin mici modificări. Ne putem deci aștepta să obținem în cadrul acestei activități o economie substanțială de resurse financiare și de timp, cu condiția ca anumite componente să fi fost deja create și să poată prin urmare fi folosite la dezvoltarea noului sistem. Totuși, intervine aici și un factor de cost impus de consumul de timp necesar pentru identificarea în baza de date a componentelor potrivite și eventual de modificarea acestora conform unor noi specificații în situația în care acest lucru se impune. Pentru ca reutilizarea să fie rentabilă, economiile rezultate în urma aplicării sale trebuie să fie mai mari decât costurile de implementare.

În cel de al doilea tip de activitate, programatorii sunt încurajați să generalizeze funcționalitatea componentelor dezvoltate astfel încât aceste componente să fie utilizabile nu doar la sistemul care este dezvoltat în mod curent ci să poată fi integrate și în proiectele viitoare. Componentele cu funcționalitate generalizată sunt ulterior incluse într-un catalog electronic de clase, pentru a putea fi ușor identificate și refolosite în alte aplicații. Atât generalizarea funcționalității obiectelor cât și catalogarea lor necesită un timp și un efort semnificativ, care face însă ca orice proiect să poată beneficia de munca depusă la proiectele anterioare și să contribuie deasemenea la cele viitoare. Se evidențiază astfel de fapt că, monitorizarea și evaluarea reutilizării în exclusivitate pentru un singur proiect poate fi dificilă și aproape în mod sigur, inutilă. Dimpotrivă, este absolut necesar ca pentru o abordare pragmatică a tehnicilor de reutilizare să se ia în considerare o perspectivă multiproiect. Acum intervine și o altă problemă. Știm cu toții că nu putem controla ceea ce nu putem măsura. Este nevoie deci să putem evalua în mod obiectiv randamentul procesului de reutilizare. Această cerință duce în mod firesc la punerea anumitor întrebări, care ar putea suna cam așa:

- Cum anume putem calcula costurile și beneficiile reutilizării?
- Cum anume putem măsura îmbunătățirile aduse calității programelor ca urmare a aplicării tehnicilor de reutilizare?

Este necesar ca aceste întrebări să fie adresate în contextul mai larg al tehnologiei de programare care este utilizată și anume al tehnologiei obiect. Este evident în orice caz că, este necesară conducerea cu multă pricepere a procesului de evaluare a reutilizării precum și a celui de definire a metricilor corespunzătoare. Sistemele informatice pot fi dezvoltate *cu* sau/și *pentru* reutilizare, concretizându-se la nivelul managementului proiectelor software câteva modele bine definite. Această definire se realizează prin stabilirea inițială a unor obiective foarte clare ce trebuie atinse, urmând apoi redactarea întrebărilor la care trebuie să răspundă programatorul pentru a evalua atingerea obiectivelor și în sfârșit, prin elaborarea metricilor corespunzătoare pentru a se putea răspunde la aceste întrebări. În cazul modelului de dezvoltare pentru reutilizarea în alte proiecte a bibliotecilor de clase, metodele tradiționale de calcul ale productivității nu se pot aplica deoarece dezvoltarea pentru reutilizare cere un efort mult mai mare decât cel depus în cazul unui proiect obișnuit. Obiectivele stabilite în cadrul acestei metode și care practic definesc un proces de creare a unor entități-obiect reutilizabile pot fi:

- evaluarea componentelor reutilizabile;
- evaluarea calității bibliotecilor de clase create;
- estimarea valorii claselor adăugate colecției de componente reutilizabile.

Evident apar imediat și niște întrebări specifice la care programatorul trebuie să răspundă:

- cât de des au fost reutilizate de către alte aplicații clasele create?
- care este lizibilitatea acestor clase?
- cât de ușor sunt de modificat aceste clase?
- cum sunt clasele înregistrate în biblioteca de reutilizare?
- care este valoarea economică a acestor clase?

Metricile utilizabile pentru a afla răspunsul la aceste întrebări sunt:

- numărul de clase din bibliotecă care sunt utilizate de către alte sisteme;
- frecvența de utilizare în alte sisteme a fiecărei clase;
- numărul de clase care nu sunt utilizate de către nici un sistem;
- numărul cazurilor în care o clasă este reutilizată *fără* a i se aduce modificări;
- numărul cazurilor în care o clasă este reutilizată *cu* modificări;
- frecvența erorilor raportate și tratate pentru fiecare clasă reutilizată în parte.

În cazul modelului de dezvoltare cu reutilizarea unor componente software „prefabricate", unul dintre motivele sale principale de atracție este productivitatea mult crescută. Alte motive sunt calitatea îmbunătățită a produselor software și ciclul redus de timp necesar dezvoltării. Iată câteva obiective specifice ale acestui model:

- productivitatea crescută—cu un anumit procent—a dezvoltării sistemelor;
- creșterea generală a calității sistemelor ce sunt dezvoltate;

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

• reducerea cu un număr specificat de zile a ciclului de timp afectat dezvoltării.

Aceste obiective conduc ca și în cazul metodei precedente la câteva întrebări cuantificabile:

• care sunt economiile rezultate în urma aplicării procesului de reutilizare?

• care este creșterea de productivitate înregistrată, datorită aplicării reutilizării?

• care este nivelul de creștere a calității rezultat prin aplicarea reutilizării?

Metricile corespunzătoare sunt:

• numărul de linii de cod reutilizate per programator;

• procentul din noul sistem, construit prin reutilizare;

• procentul din noul sistem, construit prin reutilizare *fără* modificarea componentelor;

• procentul din noul sistem, construit prin reutilizare *cu* aducere de modificări claselor;

• costul identificării în biblioteca de clase a componentelor reutilizabile necesare;

• costul reutilizării *cu* modificări a claselor;

• costul estimat al sistemului software final, fără aplicarea tehnicilor de reutilizare.

În fine, în majoritatea organizațiilor vom întâlni dezvoltarea aplicațiilor atât *cu* cât și *pentru* reutilizare. Obiectivele—se observă că toate obiectivele sunt comune pentru mai multe proiecte—ce trebuie îndeplinite în acest context sunt:

• creșterea nivelului de reutilizare a claselor în proiectele succesive;

• îmbogățirea cu noi componente a bibliotecilor de clase la dezvoltarea proiectelor succesive;

• realizarea de beneficii economice pe termen lung, prin reutilizare;

• creșterea calității componentelor din bibliotecile de clase;

• creșterea calității globale a sistemelor software dezvoltate.

Obiectivele de mai sus conduc la întrebări cum ar fi:

• care este rata de creștere a volumului bibliotecilor de clase?

• prin dezvoltarea de proiecte succesive s-a observat și o creștere a nivelurilor de reutilizare?

• care este rata de descoperire a erorilor în componentele care au fost reutilizate?

Metricile necesare pentru a da un răspuns la aceste întrebări nu pot fi calculate în mod obișnuit, prin utilizarea datelor provenite de la dezvoltarea unui singur proiect. Ele trebuie să fie calculate utilizând o serie de mai multe proiecte și apoi analizate în mod corespunzător pentru a afla tendința; majoritatea metricilor identificate în primele două modele pot fi utilizate și aici pentru obținerea acestei tendințe. În urma repetatelor încercări din partea programatorilor de a crea un model teoretic al procesului de reutilizare, s-au desprins patru idei principale, prezentate în continuare:

1. *Eforturile de reutilizare limitate la dezvoltarea și folosirea bibliotecilor de clase nu afectează fundamental productivitatea în procesul de dezvoltare software.*

Bibliotecile de clase sunt echivalentele orientate-obiect ale bibliotecilor de subrutine—ele evidențiază reutilizare codului. Datorită încapsulării datelor și nivelului mai înalt de abstractizare, bibliotecile de clase oferă o compensare mai bună decât bibliotecile de subrutine dar, ele sunt încă limitate ca scop și nu afectează în mod fundamental randamentul procesului de dezvoltare software. Un obiectiv important al tehnologiei obiect îl constituie în continuare asamblarea de componente software după modelul jocurilor de tip „Lego" și evitarea programării aplicațiilor pornind de la zero. Dar clasele nu pot fi pur și simplu „înhățâte" și puse alături pentru a construi aplicații; ele trebuie proiectate special ca să „lucreze" împreună într-un mediu de lucru specific. Componentele pot fi conectate între ele după sistemul „plug and play" doar dacă regulile de „colaborare" dintre ele au fost stabilite în mod clar. Aceste reguli sunt definite împreună cu arhitectura sistemului și înglobate într-un mediu de lucru. Deci o colecție de componente reutilizabile include mult mai mult decât simple biblioteci de clase; include tipologii și medii de lucru la diferite nivele de abstractizare.

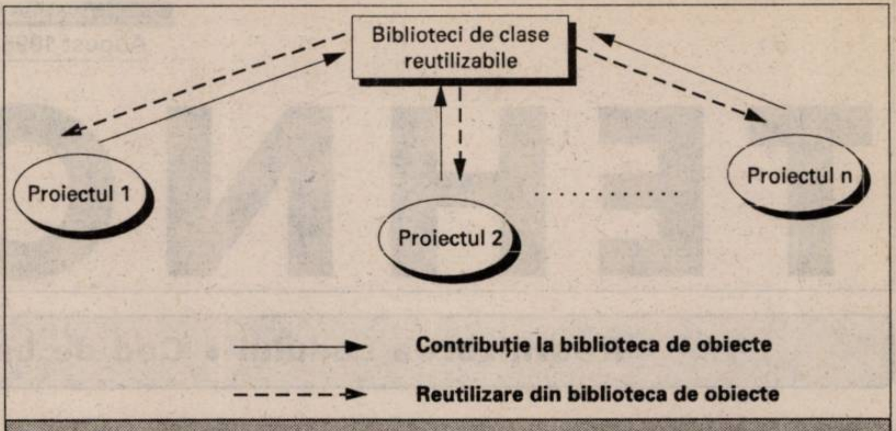


Figura 1 Procesul de reutilizare.

2. *O componentă nu este pregătită pentru reutilizarea sa generală până când nu s-a demonstrat că a fost utilizată cu succes în cel puțin trei sisteme software diferite.*

Oricine a încercat să implementeze reutilizarea unui program a constatat adevărul acestei axiome. Presupune analizarea cerințelor proiectului din perspective multiple pentru a „maturiza" o clasă reutilizabilă până la un punct de unde devine general utilizabilă. Dacă includem o componentă reutilizabilă în bibliotecă înainte ca aceasta să se fi „stabilizat", impactul modificării inevitabile—în timp—a componentei pe măsură ce ea se „maturizează" va fi mai mare decât cel dorit. La fel de adevărat este însă și faptul că dacă această componentă nu intră în bibliotecă până când nu a fost utilizată cu succes în cel puțin trei aplicații diferite, cum anume poate cineva să o identifice în biblioteca de clase pentru a o reutiliza în cea de a doua și a treia aplicație? Rămâne de datoria managerului de proiect să rezolve această dilemă.

3. *Probabilitatea ca un dezvoltator de software să reutilizeze o componentă, variază invers proporțional cu pătratul distanței dintre dezvoltator și componentă, indiferent dacă această distanță este fizică sau conceptuală.*

Nu are importanță dacă „distanța" este fizică sau conceptuală. Ideea „ține". În cazul distanței fizice s-a observat că adesea este mult mai probabil ca un programator să reutilizeze ceva creat de către un coleg de birou, decât o componentă pentru care trebuie să „meargă" prin rețea în alt loc pentru a o putea obține. Deși rețelele de calculatoare pun componentele reutilizabile la dispoziția oricărui angajat conectat la rețea prin intermediul propriului său PC, acest lucru nu rezolvă însă problema. Atunci când un programator vrea să folosească o componentă reutilizabilă din biblioteca de clase a companiei, apar uneori consecințe neplăcute pentru el. Cu cât este mai mare distanța conceptuală sau organizațională, cu atât devin mai supărătoare consecințele rezultate în urma faptului că—în cadrul marilor corporații—dezvoltatorul de software trebuie să se conformeze unor agasante proceduri de ordin birocratic: trebuie să completeze un formular de aprobare a accesului la biblioteca reutilizabilă, să completeze apoi un alt formular de evaluare după ce a utilizat biblioteca, să își evalueze activitatea de reutilizare prin rapoarte scrise, în cazul în care este implicată o organizație externă (biblioteca de clase aparține unei alte firme) să ceară aprobarea conducerii pentru achitarea taxei necesare serviciului de acces oferit, să colaboreze în proiecte comune cu alte organizații decât propria sa companie, existând riscul ca aceste organizații să utilizeze metode diferite de management a proiectelor, etc. Managerul de proiect responsabil de organizarea activității de reutilizare trebuie prin urmare să încerce păstrarea bibliotecile reutilizabile cât mai aproape posibil de locul de muncă al programatorului care le va utiliza, altfel această activitate riscând să se transforme într-un adevărat coșmar.

4. *O organizație nu ar trebui să încerce să obțină numărul maxim de linii de cod posibil a fi reutilizate.*

Reutilizarea implică cuplarea proiectelor, iar cuplarea încetinește considerabil dezvoltarea acestora. Încercarea de a obține nivelul maxim posibil de reutilizare în cadrul organizației ar putea să aibă ca rezultat costuri uriașe, deoarece dezvoltarea se va „împotmoli" încet, dar sigur, în hățișul procedurilor, mergând până la oprirea definitivă a procesului de dezvoltare pe măsură ce clasele, tipologiile și mediile de lucru comune tuturor proiectelor sunt specificate, proiectate și apoi implementate. Și oricât ar părea de ciudat, această încredere oarbă a multor manageri de proiect în mitul reutilizării, văzută ca un panaceu, poate în realitate să limiteze drastic valoarea sa. Problema rezidă în faptul că reutilizarea surselor de program poate deveni un simplu scop în sine în loc să reprezinte un mijloc de atingere a obiectivului final și cum cu toții știm dintr-o oarecare experiență, se întâmplă ca adeseori să nu mai putem vedea pădurea din cauza copacilor. Cu alte cuvinte, intervine riscul de a se reutiliza „tot ce mișcă", de dragul reutilizării, fără a se mai ține cont dacă este sau nu cu adevărat nevoie de acest lucru. Și mai ales se uită adesea care este prețul (efort, timp, bani) și dacă acest preț justifică întotdeauna efortul depus.

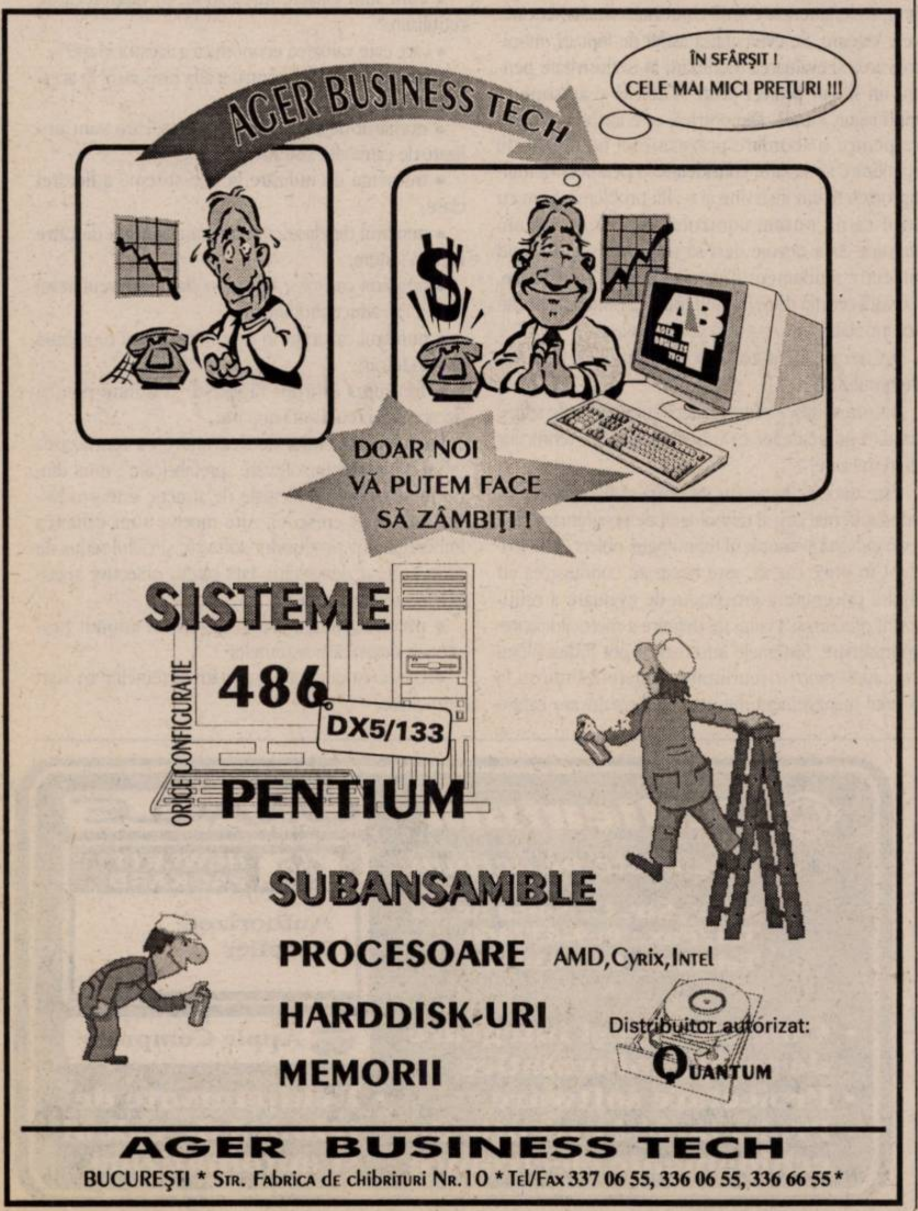
Nu rareori, se pot întâlni cazuri ale unor companii al căror unic motiv de adoptare a tehnologiei obiect este acela de a aplica reutilizarea software-lui pentru simplul fapt că acest concept este acum „la modă". Proiectele lor de dezvoltare, relativ costisitoare, nu au nici o valoare intrinsecă pentru organizație—reprezintă doar o simplă demonstrație a conceptului de reutilizare fără a urmări de fapt nici un obiectiv final bine determinat. De obicei, aceste proiecte software sunt abandonate relativ repede, la fel dealtfel ca și majoritatea proiectelor ce nu reușesc să susțină în mod real obiectivele companiei. Totul se termină în general printr-un raport final redactat de vre-un director economic, care de obicei este în afara problemei și care concluzionează sec că implementarea tehnologiei orientate obiect în cadrul organizației nu reprezintă nimic altceva decât un alt moft al celor de la centrul de calcul al companiei. Dacă reușim însă să înțelegem că reutilizarea de componente software trebuie reconsiderată prin prisma unor obiective foarte clar definite în planul de afaceri al firmei și mai puțin prin cea a detaliilor de natură tehnică, atunci suntem în mod cert pe drumul cel bun. Cum poate deci reutilizarea codului îmbunătăți performanțele financiare ale unei companii?

Există trei beneficii majore ce pot fi obținute atunci când procesul de reutilizare este condus cu pricepere de către managerul de proiect și anume:

În primul rând, poate ajuta ca o companie să își dezvolte mult mai rapid noile aplicații software, răspunzând eficient la schimbările survenite în mediul de afaceri. Și cum „time is money"...

În al doilea rând, oferă o imagine distribuită a afacerilor prin dezvoltarea unor obiecte uzuale care să modeleze *clienții*, *produsele*, *serviciile* și alte componente cheie.

În al treilea rând, minimizează numărul total al liniilor de cod ce trebuie întreținute de către companie, fapt care conduce în mod firesc la reducerea costurilor de dezvoltare aferente și care oferă o mai mare probabilitate de a elimina defectele din software—odată „curățate" de bug-uri, clasele pot fi reutilizate în alte proiecte fără a se mai pierde timpul



cu codarea și testarea; deci determină implicit o creștere a calității programelor.

Toate acestea reprezintă beneficii importante ale reutilizării și au un efect direct asupra profiturilor. Ele oferă un motiv serios pentru realizarea de investiții importante în componente software reutilizabile; din păcate sunt rare firmele care știu să recunoască aceste mari avantaje și care să facă investițiile necesare. S-a constatat că de obicei, în cadrul mai larg al eforturilor de dezvoltare orientată obiect, managerii de proiect fac una sau mai multe din următoarele greșeli, în dorința lor de a implementa procedurile de reutilizare a codului:

Greșeala 1-a: Asumarea ipotezei că reutilizarea este gratuită.

Nimic mai fals. Un obiect proiectat să corespundă cerințelor foarte specializate ale unei aplicații, este puțin probabil să satisfacă necesitățile stricte ale unui alt program care nu are nici o legătură cu aplicația inițială, mai puțin în cazul în care programatorii depun un efort deosebit ca să asigure reutilizarea. Acest efort necesită analizarea atentă a diferitelor roluri pe care obiectele le joacă, urmată de un design care să corespundă pe deplin acestor roluri diverse. Un astfel de efort este mare consumator de timp și resurse—umane și materiale—și încetinește simțitor procesul de dezvoltare al aplicației inițiale. Acest timp și efort sunt rar investite, deoarece alterează aparent tocmai câștigul cel mai important obținut prin utilizarea tehnologiei orientate obiect și anume programarea cu o productivitate mai mare. Iar acum urmează „bomba": *Tehnologia obiect nu vă permite să programați câtuși de puțin mai rapid.* Mai degrabă, utilizarea ei crește viteza procesului de dezvoltare software prin faptul că permite evitarea scrierii aplicațiilor dezvoltând totul de la zero, prin asamblarea noilor sisteme informatice din componente deja existente. Puteți obține deci o dezvoltare mai rapidă a programelor prin utilizarea tehnologiei obiect doar dacă v-ați realizat mai întâi un inventar foarte exact al claselor potențial reutilizabile ce sunt deja existente în bibliotecă; acest fapt înseamnă că trebuie să investiți un timp suplimentar la primele proiecte, pentru a obține un nivel cât mai înalt de productivitate în dezvoltarea aplicațiilor următoare.

Greșeala a 2-a: Concentrarea exclusiv asupra reutilizării codului sursă.

După cum am arătat anterior, pare relativ rezonabil să privim reutilizarea ca un mod eficient de a evita sau reduce timpul de programare în dezvoltarea noilor aplicații. Dar acest lucru este adevărat doar dacă funcțiile necesare aplicațiilor viitoare au fost deja implementate și testate într-o aplicație precedentă. Se întâlnește rar situația când procedurile de analiză și design aplicate pentru dezvoltarea unui obiect nou, odată aplicate acestuia să conducă la o funcționalitate generală. În realitate nu este posibil ca, în cazul unui tip de clase folosite la o aplicație realizată pentru prima oară, să se „sară" direct la reutilizarea claselor fără alte modificări—la codare și testare—în cadrul altui proiect. Desigur, este posibilă reutilizarea codului sursă care se întâmplă să se potrivească unei aplicații noi, chiar dacă acest cod nu a fost special scris în acest sens. Aceasta este *cea mai periculoasă* greșeală dintre toate, deoarece mai mult ca sigur obiectele vor fi utilizate într-un mod inadecvat, chiar conflictual și acest lucru doar pentru a economisi scrierea câtorva linii de cod. Încercați deci să rezistați tentației de a reutiliza codul doar de „dragul" reutilizării - pe termen lung acest lucru vă va costa mult mai mult timp și bani decât credeți acum că ați câștigat.

Greșeala a 3-a: Proiectarea obiectelor în mod similar proiectării funcțiilor.

După cum poate bine știți, toate limbajele orientate obiect au trăsăturile lor caracteristice pozitive. Totuși, multe organizații care au asimilat un anumit limbaj de programare într-un mod neadecvat conceptelor moderne de reutilizare au constatat în timp, cu surprindere, că obțin un grad redus sau chiar inexistent de reutilizare al obiectelor dezvoltate. Spre exemplu, limbajul Eiffel a fost special conceput pentru a construi cu el clase reutilizabile; „prețul" acestei concepții este acela că soluția inițială trebuie proiectată pentru reutilizare încă din primele faze ale dezvoltării sistemului, astfel încât tot efortul și atenția care sunt lăsate adesea până în faza de mentenanță, trebuie investite în design-ul inițial al aplicației. O privire aruncată asupra codului sursă scris de programatorii unor astfel de companii relevă de obicei o structură extrem de convențională, greoaie, cu o funcție „main" uriașă care cheamă alte funcții (fals definite drept „obiecte") ca să îndeplinească task-urile proiectate. Pe scurt, acest lucru reprezintă de fapt o decompoziție funcțională cu foarte redusă—poate chiar inexistentă—autonomie a obiectelor, o utilizare minimală a polimorfismului și moștenirii și o formă extrem de păguboasă a încapsulării. „Obiectele" (mai exact pseudo-obiectele) care rezultă din acest stil necorespunzător de programare nu au aproape nici un potențial pentru o viitoare reutilizare deoarece ele nu sunt nimic altceva decât niște „sclavi" ai necesităților stricte ale aplicației. Ele nu au o „viață" proprie, nu pot controla diferitele situații la care ar trebui să răspundă aplicația și sunt axiomatic pierdute dacă trebuie să funcționeze într-un mediu nou. Cel mai drăguț lucru pe care îl puteți face pentru o colecție de astfel de obiecte este să vă călcați pe inimă, să uitați de timpul și banii aruncați pe fereastră și să le „executați" fără drept de apel cu tasta F8(Delete) din Norton Commander (sau dacă sunteți fani ai lui Bill, cu tasta „Del" din FileManager-ul de sub Windows).

Greșeala a 4-a: Ignorarea posibilității de reutilizare a codului în aceeași aplicație.

Genul de reutilizare descris în rândurile precedente este acela la care se gândesc majoritatea programatorilor atunci când utilizează acest termen, adică reutilizarea unui obiect dezvoltat inițial într-o anumită aplicație, într-alta nouă. Oricât de puternică este această formă „externă" de reutilizare, ea este pusă într-un con de umbră atunci când este comparată cu reutilizarea de tip „intern", unde codul încapsulat în obiecte este reutilizat într-o aplicație prin folosirea mecanismului de moștenire. Diferită de soluția externă, reutilizarea internă își arată avantajele imediat ce prima aplicație a fost deja începută. Ea face ca aplicația să devină mai puțin voluminoasă în ceea ce privește numărul liniilor de cod, mai ușor de înțeles și mult mai ușor de modificat pentru a corespunde unor specificații viitoare. Un scurt exemplu ne poate ajuta la ilustrarea acestui punct de vedere: compania americană GemStone Corp. a lansat un proiect de dezvoltare software prin care a urmărit crearea unei replici a unui sistem de mentenanță industrială existent în uzinele concernului General Motors utilizând tehnologia orientată obiect. După cum era de așteptat, rezultatele nu au întârziat să apară, sistemul informatic fiind reconstruit în întregime în doar (atenție!) 7% din timpul total de dezvoltare necesar realizării proiectului original prin tehnicile de programare clasice. Acest rezultat excepțional, mediatizat pe larg în presa de specialitate americană a fost și este și în continuare considerat ca reprezentând dovada incontestabilă a ordinului de magnitudine al creșterii productivității de programare prin simpla utilizare a tehnologiei obiect. În realitate nimic nu poate fi mai departe de adevăr. Motivul real pentru care GemStone a finalizat contractul cu General Motors într-un timp atât de scurt este acela că existau deja disponibile sub formă „prefabricată" majoritatea componentelor software necesare sistemului de mentenanță, ele fiind incluse într-un pachet de programe proiectate pentru controlul asistat de calculator al producției, pachet aflat în dezvoltare la GemStone. Programatorii nu au avut nimic altceva de făcut decât să adauge pur și simplu câteva funcții suplimentare bibliotecii de obiecte deja existente, pentru ca acestea să poată suporta cerințele impuse de către procesul de mentenanță; apoi le-au pus într-un pachet și au expediat la beneficiar aplicația. Pe scurt, productivitate de un nivel atât de spectaculos a reprezentat o demonstrație fără drept de apel a eficienței deosebite a reutilizării codului. Dezvoltatorii și-au terminat treaba repede deoarece majoritatea muncii lor era deja făcută. Ei proiectaseră inițial obiectele dedicate modelării procesului de producție într-o formă deschisă, permițând ulterior reutilizarea lor într-o gamă largă de alte sisteme informatice; prin urmare aceste obiecte au fost cu ușurință adaptate la necesitățile sistemului de mentenanță industrială computerizată. Dar în cadrul aceluiași proiect s-a mai obținut și un alt rezultat de excepție, care nu a fost însă decât arareori citat de către fanii programării orientate obiect. Programul final avea doar—vă rog, atenție iar!—9.5% din dimensiunea aplicației originale în ceea ce privește numărul de linii al codului sursă... Acum binențeles că acest procent reprezintă la prima vedere un rezultat cel puțin ciudat. Faptul că cineva dispune de un anumit număr de linii de cod deja scrise nu înseamnă și că acel cineva poate obține o micșorare a dimensiunii finale a programului. Numărul de linii de cod al sistemului asamblat rămâne neschimbat indiferent de cât de multe linii sunt deja scrise sau de când anume au fost ele scrise. Analizarea structurii interne a programului a stabilit ulterior că această reducere dramatică a dimensiunii programului își are în principal explicația în doi factori: (1) în eliminarea declarațiilor de tip *case* prin utilizarea poliformismului, și mult mai semnificativ (2) în *reutilizarea internă a codului sursă prin moștenire*. Așa că data viitoare, atunci când „personajul" din firma dumneavoastră responsabil cu bugetul, mai încearcă să vă convingă că nu este rentabil să cheltuie banii—și așa puțini—pe „prostii" cum ar fi implementarea tehnologiei orientate obiect (asta presupune în primul rând plata unor cursuri de specializare pentru programatori), luați-l la o cafea și spuneți-i o poveste despre polimorfism și moștenire, iar apoi îl puteți trimite la „plimbare" punându-i pe masă procentele menționate anterior.

Revenind la lucruri serioase, *în lipsa* acestor două mecanisme—am numit aici polimorfismul și reutilizarea internă a codului prin moștenire—tot ce am mai fi putut face ar fi fost să înlocuim o bibliotecă de funcții cu o nouă—și la fel de voluminoasă—bibliotecă de obiecte. În schimb, aplicând polimorfismul și moștenirea s-a duplicat întreaga funcționalitate a unui sistem vechi prin (re)utilizarea a mai puțin de 10% din vechiul cod sursă, obținându-se un sistem mai puțin voluminos, mai ușor de interpretat și care reprezintă o soluție caracterizată de o mare adaptabilitate.

În concluzie, reutilizarea bibliotecilor de clase sub forma unor componente separate, de sine stătătoare, nu îmbunătățește în mod fundamental procesul de dezvoltare. Sunt necesare concepte de nivel înalt și instrumente de lucru specializate. Tehnologia obiect reprezintă un „amplificator" calitativ al modului în care este gestionată dezvoltarea aplicațiilor. Dacă aceasta se desfășoară haotic, atunci utilizarea tehnologiei obiect o va face să devină și mai haotică. Acest lucru nu înseamnă că o organizație trebuie neapărat să aștepte până când atinge un nivel extraordinar de înalt al „maturizării" sale profesionale în programarea aplicațiilor, înainte de a putea iniția aplicarea tehnicilor de reutilizare. Ea poate realiza în paralel cu „maturizarea" procesului său de dezvoltare și adoptarea tehnicilor de reutilizare bazate pe tehnologia obiect. Totuși, dacă nu se acordă atenția necesară procesului propriu-zis de dezvoltare, eforturile de reutilizare nu vor avea rezultatul scontat. Sper ca prin cele prezentate să fi reușit să ofer o imagine a ceea ce reprezintă astăzi unul dintre cele mai noi și moderne instrumente ale ingineriei software și în special a avantajelor extraordinare ale reutilizării interne, probabil cea mai eficientă formă de reutilizare pe care o puteți atinge. ❑

Bibliografie

(1) G Booch. *OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN, WITH APPLICATIONS*, 2ND EDITION; Benjamin Cummings, Redwood City, CA, 1994

(2) B Henderson-Sellers. ***The economics of reusing library classes***, JOURNAL OF OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING, JULY-AUGUST, 43-50, 1993

(3) J M Bieman. ***Deriving measures of software reuse in object oriented systems***, Department of Computer Science, Colorado State University, TECHNICAL REPORT, 1991

(4) T DeMarco. *Controlling Software Projects: MANAGEMENT, MEASUREMENT AND EVALUATION*, Yourdon Press, Engelwood Cliffs, NJ, 1982

(5) S L Pfleeger, T B Bollinger. ***The economics of reuse: New approaches to modeling ans assesing cost.*** INFORMATION AND SOFTWARE TECHNOLOGY, 36(8):475-484, 1994

Dl. Cătălin Floroiu a absolvit Facultatea de Aeronave a Universității Politehnica din București și este inginer în cadrul Centrului de Analiză a Zborurilor -TAROM. Poate fi contactat prin intermediul redacției.

AGIS COMPUTER

Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10

tel:064-190094, 431817, 431819, fax:064-198721

INK & TONER cartridge

DISCHETE

RIBOANE

ACCESORII

CABLURI

3 M Verbatim Fujitech Kelly's Genius Hewlett Packard

Peste 200 produse din STOC

PREȚURI IMBATABILE

Ce este un cod de bare? De ce cod de bare?

COD DE BARE

Lucian Barnea

Datorită interesului tot mai mare pentru acest domeniu, începînd din acest număr vă propunem o serie de articole, care să răspundă (măcar parțial) la principalele întrebări legate de identificarea automată (Auto ID).

În epoca producției de masă, a urbanismului și a nevoii de informație, în epoca în care informatica înaintează cu pași de gigant, obiectele, documentele trebuiesc identificate în vederea unei cît mai ușoare prelucrări. Deoarece nu pot fi tratate decît informațiile înregistrate în prealabil, iar operațiile de culegere bat pasul pe loc în raport cu viteza de prelucrare, orice nouă tehnică aptă să reducă acest decalaj se bucură de un succes deosebit.

Informațiile sunt cel mai adesea de două feluri: pe de o parte valori, pe de altă parte sunt identificatori legați de aceste valori - binomul clasic: număr (simbol)/valoare (semnificație). Astfel apare conceptul de codificare. Dar, spre deosebire de cele mai multe mijloace de identificare, codurile de bare sunt "informatice", ele scriindu-se într-un limbaj înțeles de calculator.

Și pentru că tot am ajuns aici, să vedem totuși ce sunt aceste coduri de bare. Conform definiției, codul de bare este o zonă (array) compusă din bare rectangulare paralele și spații dispuse conform legilor de codificare ale unei simbologii particulare, cu scopul de a reprezenta datele în formatul recunoscut de dispozitivul de citire.

Pentru a înțelege mai bine interesul pentru citirea optică a codului de bare, este suficient să-i subliniem calitățile intrinseci și s-o raportăm la alte moduri de înregistrare a datelor.

- *Viteză.* Citirea automată a codurilor de bare este mult mai rapidă față de dactilografierea pe taste unde, spre exemplu, introducerea datelor se face cu două caractere/secundă. Pentru a citi manual cu un creion optic nu trebuiesc mai mult de 2-3 secunde pe mesaj. Un mesaj de 12 caractere va fi citit foarte ușor în 3 secunde, deci cu 6 caractere/secundă, adică de două ori mai repede. Închipuiți-vă ce înseamnă însă un cititor manual cu CCD care are o rată de 200 scanări/sec.
- *Fiabilitate.* Introducerea manuală de la tastatură a informațiilor implică o eroare la cîteva sute de caractere. La citirea optică a caracterelor se apreciază o eroare la 10 000 de caractere citite. În fine, la citirea codurilor de bare se atinge o eroare la 3 milioane de caractere.
- *Universalitate.* Același mesaj codificat, unic, va fi citit de mai multe ori în diferite etape ale drumului către consumator: de către fabricant, transportator, angrosist, detailist, etc.
- *Randament.* Atunci cînd se face bilanțul, se observă imediat că procedeul se dovedește a fi foarte economic în raport cu altele.

Rapide și sigure, comode și ieftine.

Și aceasta nu este totul! Culegerea informațiilor prin citirea codurilor de bare poate fi descentralizată la maximum, nefiind necesară regruparea datelor dispersate; aici, îndată ce este citită, informația este transmisă calculatorului, în timp real. Se poate vorbi deci de un adevărat instrument de gestiune deosebit de performant. Numai o informație cunoscută fără întîrziere și tratată pe loc are valoare. Cunoașterea imediată a datelor noi permite o decizie eficace. Cum să gestionezi un stoc dacă nu ai, pe măsură ce se produc, toate mișcările de intrare și de ieșire? Cum să faci un control de calitate, demn de acest nume, dacă produsele în curs de fabricație nu pot fi identificate în momentul cînd li se măsoară caracteristicile pe bandă? De aceea, putem spune fără să greșim: *codurile de bare sunt unul din elementele esențiale ale gestiunii moderne.*

Celelalte mijloace de prelucrare au avantajele lor și își păstrează locul. Înregistrarea magnetică se face cu o mare densitate, ea poate fi ștearsă și apoi rescrisă. Această metodă este ideală pentru tichetul de metrou, dar în acest mod informația nu poate fi citită de la distanță sau reprodusă cu cheltuială minimă.

Dar citirea optică de caractere ? puteți spune dumneavoastră... Ce poate fi mai seducător decît un dispozitiv care "citește" aceleași caractere ca ochiul omenesc? Din păcate, cititoarele optice de caractere sunt lipsite de suplețe, sunt mai delicate și mai puțin fiabile. E adevărat, codurile de bare trebuiesc traduse în clar pentru ca omul să le poată descifra și înțelege, dar au marele avantaj al redundanței verticale (se pot "citi" la orice nivel, înălțimea barelor nefiind semnificativă) și al controlului caracter cu caracter. Erorile prin substituire, de departe cele mai grave, cînd un caracter eronat este înregistrat în calculator, sunt de multe sute de ori mai frecvente la cititoarele optice de caractere decît în cazul citirii codurilor de bare.

În definitiv, cea mai bună dovadă a avantajelor excelente ale codurilor de bare este succesul lor evident. Sunt văzute peste tot, ceea ce nu este deloc întîmplător deoarece ele servesc și fac servicii remarcabile.

Acestea fiind spuse, să trecem la pasul următor și să vedem din ce sunt alcătuite codurile de bare.

Structură și simbologie

Orice graf este simbol, adică imagine semnificativă.

Simbologia este o știință ambivalentă: pe de o parte ea definește simbolurile (în interiorul unui sistem), pe de altă parte ea permite interpretarea lor, cunoașterea semnificației sau valorii.

Combinația bare înguste/bare late și spații înguste/spații late definește un unic caracter, care poate fi: literă, cifră sau simbol (în sensul tipografic al cuvîntului). Aici intervine simbologia care definește cu precizie combinația inerentă fiecărui

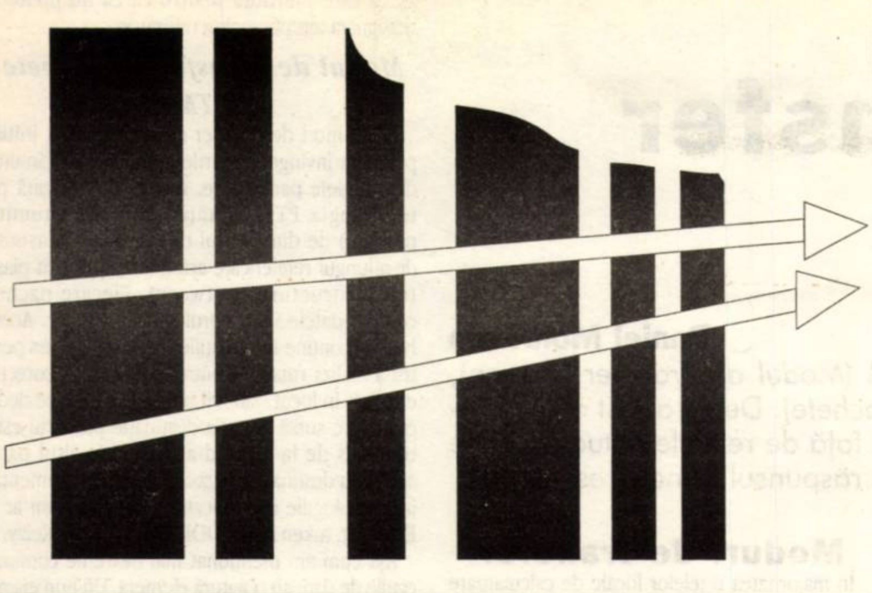


Figura 1. Redundanța verticală : barele scurtate (deteriorate) se pot încă citi.

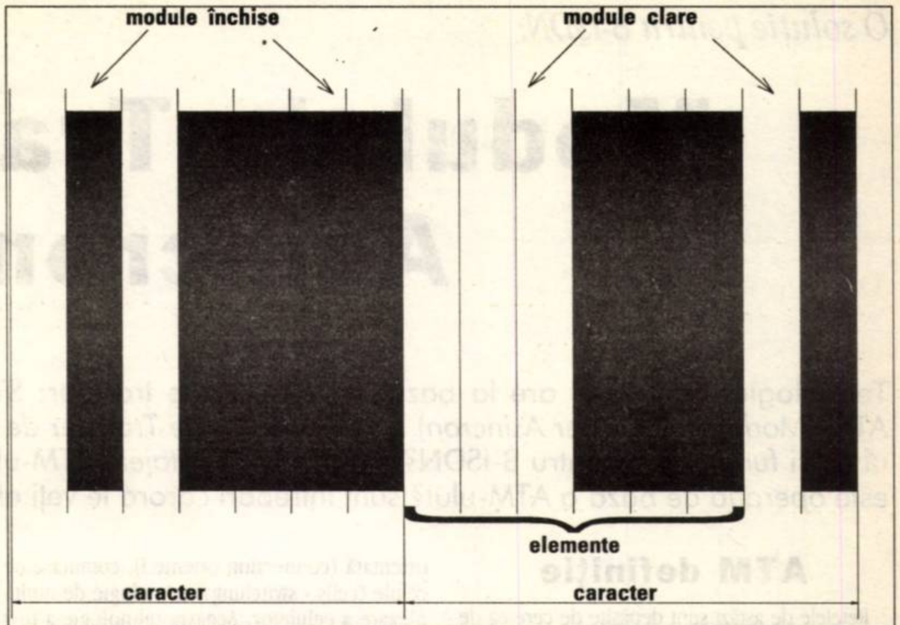


Figura 2. Structura unui cod de bare (UPC/EAN).

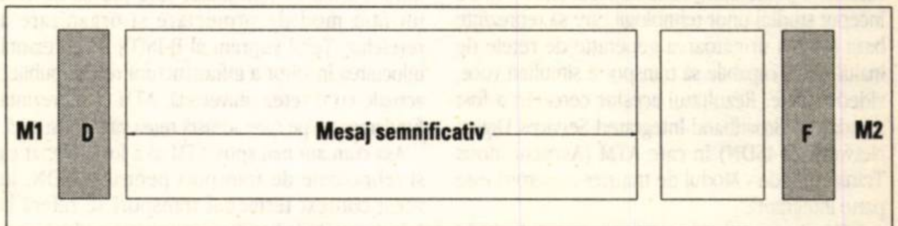


Figura 3. Cod de bare complet. M1 și M2 :margini (zone "calme"); D: marca de început (Debut) a citirii; F: marca de sfîrșit (Fin) a citirii; Cheie: cheia de control.

caracter. Ea dă cheia pentru codificare și pentru decodificare - pentru citire ca și pentru scriere. În acest fel fiecare ansamblu de caractere al unei simbologii devine un cod.

Totuși, trebuie să se stabilească o regulă între diverse simbologii. Pentru aceasta se definesc niște parametri foarte simpli, care constituie *specificația*.

Terminologia codului de bare

- Modul: "Cel mai mare divizor comun", el este lățimea nominală a barei sau a spațiului cel mai îngust, adică cel mai mic "increment".
- Element: Un element este fie o bară, fie un spațiu. El se definește prin numărul de "module" care-l compun. Bineînțeles în lățime, pentru că înălțimea barelor nu este niciodată luată în considerație.
- Caracter: Mai multe elemente formează un caracter, după o combinație predefinită. Această relație între bare și spații, alăturate sau interdependente, constituie structura codului. Un caracter poate fi o literă, o cifră, un simbol. El poate servi fie la reprezentarea unei valori, fie la organizarea funcțională a codului (caracter de început și/sau de sfîrșit), fie la control. Caracterele semnificative sunt întotdeauna alcătuite dintr-un număr constant de elemente comune, valorile lor rezultînd din diverse combinații bare înguste/bare late și spații înguste/spații late. Un exemplu: la codul "2 din 5" , într-un caracter există întotdeauna două bare late din cele cinci care formează caracterul respectiv.
- Rație: Este raportul între elementele late și elementele înguste, adică între barele late și barele înguste. În general el este de 3 la 1 (bara lată este de 3 ori mai lată decît cea îngustă). Rația spațiilor este aceeași ca aceea a barelor.
- Densitate: Ea este definită prin numărul de caractere înscrise pe o lungime lineară dată. Varierea densității se poate face printr-o simplă omotetie, mărind sau micșorînd lățimea modulului de bază, sau, cel mai bine, aceasta se face modificînd rația. Uneori, pentru obținerea unei densități mai mari sau mai reduse se face o dilatare sau o contractare a unei densități medii. Cine spune densitate mare (înaltă) spune cîștig de spațiu pe lungimea codului, deoarece elementele sunt mai apropiate (strînse), iar citirea este mai dificilă. Invers, densitatea redusă (slabă) implică o lungime mai mare pentru un cod, care este însă mult mai ușor de citit. În particular, în cazul unei citiri la distanță, adesea se recurge la micșorarea densității, pentru a avea mai puține respingeri.
- Continuu-Discontinuu. *Continuu*, aceasta înseamnă că fiecare caracter se alătură vecinilor săi, cum sunt casele pe străzile unui oraș. Se începe cu o bară, se sfîrșește printr-un spațiu. Două mărci încadrează mesajul codificat: un caracter de început de citire și un caracter de sfîrșit de citire. *Discontinuu*, aceasta evocă locuințele periferiei, unde fiecare casă este separată de vecina sa printr-o grădină. Astfel, fiecare caracter începe printr-o bară și sfîrșește printr-o bară și între două caractere alăturate există totdeauna un interval (fix sau variabil).
- Margini: De o parte și alta a codului, la stînga și la dreapta, deci înainte de a începe citirea și după terminarea ei sunt necesare zone "calme", de o lățime minimă. În aceste margini nu este permisă nici o imprimare, doar dacă această imprimare apare într-o culoare diferită de cea a barelor și este perfect invizibilă pentru aparatul de citire utilizat..
- Joc de caractere: Întocmai ca un dicționar, el dă lista completă a tuturor caracterelor unui cod cu valorile lor binare. El asigură legătura între citirea automată și prelucrarea informațională, permițînd trecerea de la semnalele optice la semnalele electronice. Elementele înguste au valoarea zero, elementele late au valoarea unu și iată-ne în sistemul binar atît de familiar calculatorului. ❑

Lucian Barnea este inginer la TOTAL Technologies. Poate fi contactat la tel/fax: 312 08 86; 633 50 09;

TEORA - concursul verii 1996.

Datorită numeroaselor solicitări primite de la cititori, concursul lunii se prelungește până la 31 august 1996 (data poștei).

Se acordă:

- 1 premiu I constând dintr-un calculator personal
- 3 premii II a câte un cititor CD-ROM
- 100 premii III a câte o carte TEORA

Premiile se acordă cititorilor care vor cumpăra cărți **TEORA** și vor expedia până la 31 august cărțile poștale de culoare galbenă aflate în fiecare carte **TEORA**, cu mențiunea: "pentru concurs **TEORA**". Tragerea la soți va avea loc în prima parte a lunii septembrie.

O soluție pentru B-ISDN:

Modul de Transfer Asincron

Daniel Moldovan

Tehnologia comutației are la bază trei moduri de transfer: STM (*Modul de Transfer Sincron*), ATM (*Modul de Transfer Asincron*) și PTM (*Modul de Transfer de Pachete*). De ce a fost ales ATM-ul ca și *fundament* pentru B-ISDN? Care sunt *avantajele* ATM-ului față de rețelele actuale? Care este *operația de bază* a ATM-ului? sunt întrebări cărora le veți afla răspunsul citind acest articol.

ATM definiție

Rețelele de astăzi sunt depășite de cererea de lățime de bandă. Astfel utilizatorii rețelelor cer în mod constant mai multă lățime de bandă decât aceasta le poate oferi. Pe la mijlocul anilor '80 s-a început studiul unor tehnologii care să reprezinte baza pentru următoarea generație de rețele de înaltă viteză capabile să transporte simultan voce, video și date. Rezultatul acestor cercetări a fost standardul Broadband-Integrated Services Digital Network (B-ISDN) în care ATM (Asynchronous Transfer Mode - Modul de transfer asincron) este parte integrantă.

ATM-ul - standard internațional definit de CCITT - reprezintă o tehnologie nouă care permite transmiterea vocii, datelor și a informației video de-a lungul rețelelor LAN, MAN și WAN. Au fost introduse concepte noi cum ar fi: conexiune orientată (connection oriented), comutare de celule (cells - switching), tehnologie de multiplexare a celulelor. Această tehnologie a fost proiectată să furnizeze utilizatorului o lățime de bandă nelimitată virtual. Există multe păreri în industria telecomunicațiilor care prevăd în ATM un nou mod de proiectare și organizare a rețelelor. Țelul suprem al B-ISDN îl reprezintă înlocuirea în viitor a infrastructurii rețelei publice actuale cu o rețea universală. ATM-ul reprezintă fundamentul pe care această rețea va fi construită.

Așa cum am mai spus ATM-ul a fost selectat ca și tehnologie de transport pentru B-ISDN. În acest context termenul transport se referă la folosirea tehnicilor de comutare și multiplexare ATM la nivelul legăturii de date (data link layer) - corespunzătoare modelului de referință OSI - pentru susținerea traficului dintre două dispozitive conectate la rețea.

E elcom® INTERNATIONAL

E-Mail office@elcom.ro

Web Site:: http://www.elcom.ro

Computers, Peripherals & Software * Telecomunications * Security Systems

Sediu central:
Str. Crinilor, 2
4400 - BISTRITA
•ROMÂNIA•

Tel.: (+40) 63-231300 231301 231302 Fax: 231308 231303

Birou comercial: int.105, 106, 107

Magazin Cluj-Napoca:
Nicolae Titulescu 4
Tel./Fax:064-414610

Magazin Tg.-Mureș:
B-dul 1 Dec. 1918 nr.102-103
Tel./Fax:065-121197

la un preț deosebit!

Moduri de transfer

În majoritatea rețelelor locale de calculatoare conceptul fundamental rămâne acela al *comutării informației* între stațiile atașate, comutare realizată prin diferite moduri de transfer.

Modul de transfer specifică metoda prin care datele sunt transmise, multiplexate și comutate într-o rețea. Există trei moduri de transfer care sunt considerate candidate posibile pentru B-ISDN:

Modul de Transfer Sincron (Synchronous Transfer Mode - STM)

Modul de Transfer de Pachete (Packet Transfer Mode - PTM)

Modul de Transfer Asincron (Asynchronous Transfer Mode - ATM).

Modul de Transfer Sincron (STM)

Tehnologia unei rețele care implementează Modul de Transfer Sincron (STM) alocă utilizatorului o lățime de bandă pe baza unei poziții predefinite din interiorul cadrului de transmisie. Circuitele standard T-1, E-1, SDH implementează această tehnologie.

În timpul unei transmisii STM, fiecare cadru este împărțit într-o serie de "zone" care au aceeași durată în timp. Aceste zone sunt rezervate de fiecare dată acelorași utilizatori particulari, fie că au sau nu date de transmis. Spre exemplu în fig.2, zona 2 este dedicată aceluiași utilizator în fiecare cadru.

STM este ideal pentru transmisii de voce și video pentru că presupune un serviciu cu o rată constantă a transmisiei, ideal pentru aplicațiile sensibile la întârzieri. Vocea și video-ul necesită un acces garantat la rețea altfel calitatea transmisiei se degradează rapid.

STM-ul este ineficient pentru comunicațiile de date, aplicații care prin natura lor sunt "efemere". Această caracterizare a comunicațiilor de date presupune că utilizatorul este leneș pe o perioadă de timp relativ lungă între perioade scurte de activitate explozivă. Din păcate dacă utilizatorul nu are de transmis date, zona pe care STM-ul o alocă este pierdută pentru că ea nu poate fi reasignată temporar altui utilizator.

Modul de transfer de pachete (PTM)

Acest mod de transfer a fost dezvoltat inițial pentru a învinge limitările comutării de circuite din rețelele particulare. Într-o rețea bazată pe tehnologia PTM unitățile de date (numite pachete) de dimensiuni diferite sunt transmise de-a lungul rețelei care are o structură gen plasă (mesh-structured network). Fiecare pachet conține datele utilizatorului și un header. Acest header conține informațiile folosite de rețea pentru a realiza rutarea, controlul fluxului și corecția erorilor. În locul stabilirii unei legături fizice dedicate între sursă și stația destinație pachetul este transmis de la un nod al rețelei la altul până ajunge la destinație. Regăsim PTM-ul implementat în tehnologiile comunicațiilor de date cum ar fi Ethernet, token ring, FDDI, X.25 și Frame Relay.

Așa cum am menționat mai devreme comunicațiile de date au o natură efemeră. Un bun exemplu al unei aplicații care creează un trafic efemer este o tranzacție client-server tipică. Clientul (utilizatorul rețelei) face o cerere către server (un calculator gazdă din rețea) pentru un transfer de fișier. Cererea clientului necesită o lățime de bandă mică. Oricum atunci când serverul va răspunde, clientului îi va fi transmisă o cantitate mare de date. Astfel răspunsul serverului ar putea consuma întreaga lățime de bandă a rețelei.

PTM este excelent pentru astfel de aplicații. O stație va folosi lățimea de bandă doar când va trebui să transmită date. Când o stație este în repaus lățimea de bandă a rețelei poate fi folosită de alte stații. Un alt avantaj al PTM - ului este că variația întârzierii (între limite rezonabile) nu este critică pentru comunicații de date.

Oricum, PTM - ul nu presupune un acces garantat la rețea cerut de aplicații cu o rată constantă a transmisiei cum ar fi vocea și video - ul. Acestea tolerează întârzieri foarte mici în transmisie dar se pot descurca cu cazuri de pierderi sau denaturări de informații. Este dificil de transmis voce și video pe rețelele PTM din cauza întârzierilor variabile din cadrul comutației de pachete.

Modul de transfer asincron (ATM)

Așa cum am explicat STM - ul este excelent pentru aplicații tip voce și video dar ineficient în cazul comunicațiilor de date. Pe de altă parte PTM este excelent pentru aplicații din domeniul comunicațiilor de date dar nu poate furniza lățimea de bandă garantată și întârzierile mici cerute de aplicații de voce și video.

Modul de transfer asincron (ATM) combină calitățile STM - ului (transmisii cu întârzieri mici și garantarea lățimii de bandă) și a PTM - ului (flexibilitate și capacitatea de-a mânui trafic intermitent) definind un mod de transfer în care se regăsesc aplicații pentru voce, video, comunicații de date. În ATM informația este formatată în unități de lungime fixă numite *celule*. Fiecare

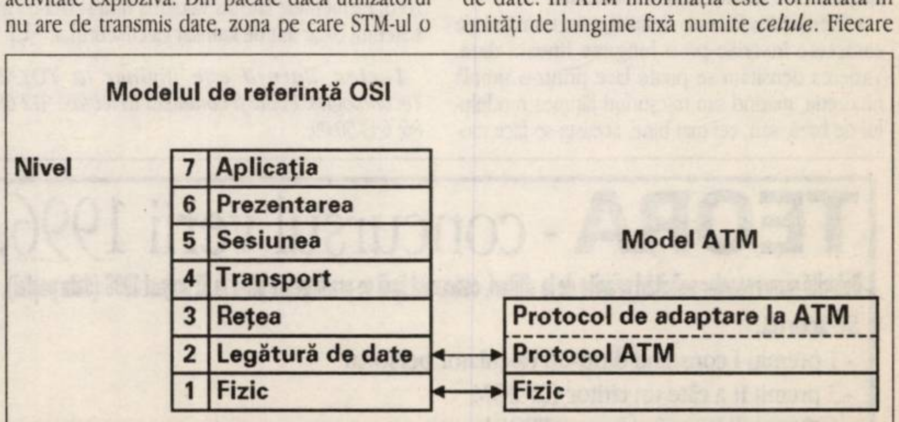


Fig.1. Modelul de referință OSI și ATM
Lucrul cu rețele ATM necesită mai mult decât o implementare a protocolului ATM. Acest protocol operează doar asupra nivelului fizic. El necesită însă protocoale imediat superioare care să realizeze o adaptare a diferitelor servicii la ATM. În continuare avem nevoie de protocoale de nivel superior care să se ocupe de managementul rețelei și de semnalizările pentru conexiunile virtuale comutate

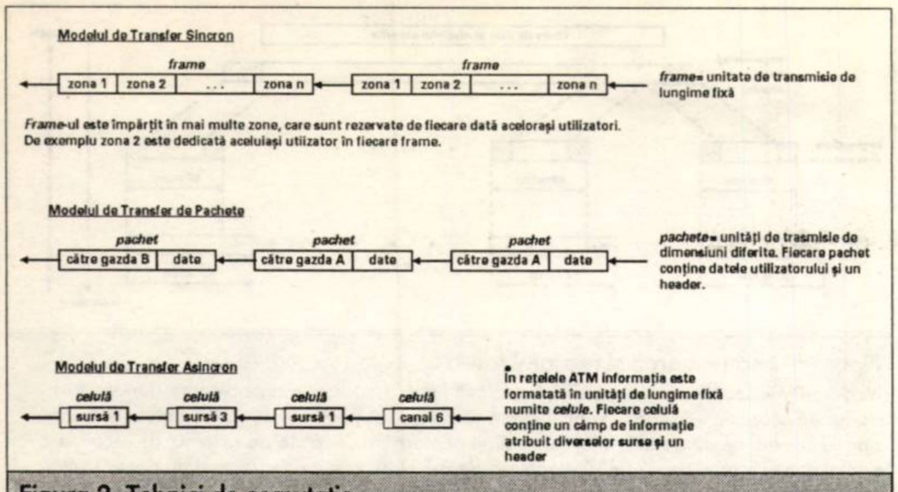


Figura 2. Tehnici de comutaţie.

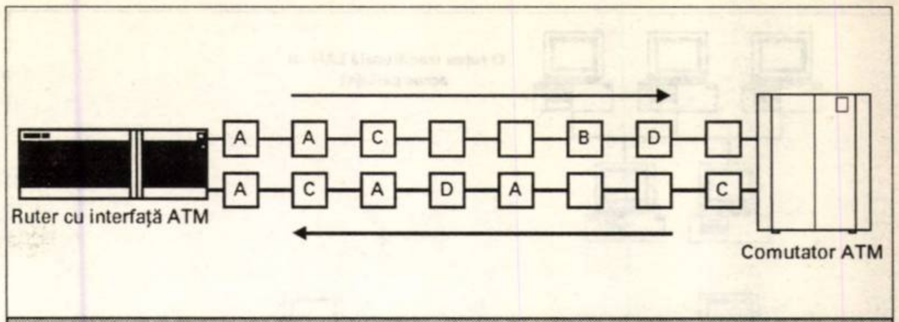


Figura. 3 Modul de Transfer Asincron pe un Sistem de Transmisie Sincron
Figura ilustrează modul asincron în care sunt transmise celulele pe un sistem de transmisie full - duplex sincron. Protocolul nivelului fizic garantează că intervalul de timp dintre lansarea unei celule şi lansarea celulei următoare este constant. Fluxul este format din celule care aparţin în mod aleator de utilizatori diferiţi. Remarcaţi faptul că atunci când un nod nu are de transmis date, în fluxul de transmisie se inserează celule goale. Aceste celule goale sunt îndepărtate de către comutatorul ATM nefiind îndreptate către alt sistem sau comutator.

celulă conţine 53 de octeţi care sunt divizaţi într-un câmp de informaţie de 48 octeţi (cunoscut ca şi câmpul cu *sarcină utilă - payload*) şi un header de 5 octeţi. Header - ul conţine un identificator al circuitului virtual folosit de reţea pentru a ruta fiecare celulă la destinaţia corectă. Ultimul ţel al ATM-ului îl reprezintă realizarea unei comunicaţii extreme de înaltă viteză care să permită aplicaţiilor din domeniul voce, video şi transmisii de date să ruleze pe aceeaşi reţea integrată. Când aceste aplicaţii rulează în mod concurent pe aceeaşi reţea apar probleme. Folosirea celulelor de lungime fixă rezolvă multe din problemele înregistrate. Astfel:

ATM-ul presupune *întârzieri minime în comutaţia de circuite* fiind bazat pe conexiune-orientată. Acest lucru este folositor în aplicaţiile de voce sau video.

Folosirea celulelor de lungime fixă *simplifică proiectarea comutatorului.* Acest lucru reduce în mare măsură timpul de procesare necesar fiecărei celule, mărind viteza de trecere şi reducând costul tehnologiei de realizare a comutatoarelor.

Celulele mici pentru video *nu sunt întârziate* de celulele mari pentru transmisii de date pentru că toate celulele au aceeaşi mărime. Aceasta înseamnă că este relativ uşor de prezis întârzierea care apare între două puncte de reţea.

Folosirea celulelor de lungime fixă în locul zonelor din cadrele STM depăşeşte una din slăbiciunile majore ale STM - ului: irosirea lăţimii de bandă atunci când o staţie nu transmite date. În cazul ATM-ului dacă o staţie nu are de transmis date lăţimea de bandă va fi alocată altor staţii pentru a transmite celule.

Conform definiţiei *transmisia asincronă* se referă la transferul datelor de-a lungul unei reţele folosind secvenţe de start şi stop fără o folosire a ceasului comun dintre nodul sursă şi nodul destinaţie.

Folosirea termenului *asincron* în ATM presupune că celulele legate de aceeaşi conexiune şi transmise de acelaşi utilizator nu sunt în mod necesar periodice. Astfel natura *asincronă* a ATM-ului vine de la modul în care celulele sunt asignate aplicaţiei utilizatorului. ATM-ul asignează celule utilizatorului pe baza unei cereri. Aceasta înseamnă că fluxul sincron de celule este asignat utilizatorilor într-un mod aleator. Intervalul de timp dintre transmisia unei celule şi transmisia celulei următoare este o valoare constantă.

Comparaţie între ATM şi tehnologiile reţelelor tradiţionale

ATM prezintă diferenţe majore faţă tehnologiile tradiţionale cum ar fi Ethernet, token ring, şi FDDI. Acestea ar fi:

- o lăţime de bandă extrem de flexibilă şi scalabilă;
- un acces punct-la-punct comutat paralel (switched parallel point-to-point access) faţă de un acces partajat;
- operaţii bazate pe conexiune orientată;
- celule mici de lungime fixă faţă de pachete de lungimi diferite;
- lipsa corecţiilor erorilor care apar pe legături şi lipsa controlului fluxului.

Lăţime de bandă scalabilă

Contrar standardelor tradiţionale LAN şi WAN, ATM-ul este independent de tehnologia de transmisie folosită. Pentru a susţine un acces *flexibil* şi *performant* el a fost proiectat să opereze la viteze diferite, pe suporturi de transmisie diferite, folosind tehnologii de transport diferite.

Iniţial ATM-ul va fi oferit folosind facilităţile circuitelor T-3 (45 Mbps), E-3 (34 Mbps) şi fibrei multimod (100 Mbps). În viitorul apropiat ATM-ul va fi disponibil la o viteză de 155 Mbps printr-o interfaţă cu reţeaua SONET. Cu ajutorul acestei reţele serviciile ATM ar putea fi oferite cu o rată de 622 Mbps, 1,2Gbps şi 2,4 Gbps.

Acces punct-la-punct comutat paralel

Când o reţea tradiţională LAN cu acces partajat, cum ar fi Ethernet sau FDDI achiziţionează noi utilizatori lăţimea de bandă totală care va putea fi folosită de fiecare utilizator se va reduce. Spre exemplu să presupunem că avem o reţea Ethernet cu 5 staţii de lucru şi o lăţime de bandă de 10 Mbps. În această situaţie fiecare staţie va avea aproximativ o cincime din lăţimea de bandă (2 Mbps). Dacă reţeua creşte şi numărul staţiilor se dublează lăţimea de bandă care va revenii fiecărei staţii se reduce la o zecime (1 Mbps). Aceasta reprezintă o scădere cu 50% din lăţimea de bandă totală valabilă iniţial fiecărei staţii de lucru.

Reţeaua ATM este proiectată în topologie stea cu linii de acces dedicate pentru fiecare nod de reţea. Aceasta oferă nişte îmbunătăţiri suplimentare faţă de accesul partajat al tehnologiilor tradiţionale:

- topologia stea permite comutatoarelor ATM să suporte o largă varietate de viteze de acces. Aceasta înseamnă că viteza la nivelul fiecărei interfeţe de comutator poate fi ajustată astfel încât să întâlnească cerinţele nodului de reţea ataşat. Topologia stea permite legăturilor scumpe de mare capacitate să conecteze rutere şi servere în timp ce legăturile mai ieftine sunt folosite pentru conectarea staţiilor de lucru. Acest lucru permite utilizatorilor mai lenţi să împartă acelaşi comutator cu aplicaţiile care utilizează intensiv lăţimea de bandă.
- există deja un număr de arhitecturi de comutatoare care au fost implementate pentru susţinerea comutării de celule ATM. Cele mai noi arhitecturi de comutatoare desfăşoară o nouă formă de comutare care nu mai foloseşte bus - ul intern al comutatorului (busless arhitecture). Într-o arhitectură bazată pe bus - ul intern, celulele sunt nevoite să traverseze comutatorul de la interfaţa de intrare către cea de ieşire trecând prin bus -ul intern al acestuia. Acest bus este în plus un mediu partajat El implică un anumit trafic care face ca toate celulele să treacă prin acelaşi punct distinct. Acest punct are însă o lăţime de bandă limitată. Într-un comutator paralel (busless) mai multe elemente de comutare comută simultan traficul de-a lungul unei reţele de comutatoare care se află între porturile de intrare şi cele de ieşire. Astfel timpul de trecere al unei celule printr-un comutator este micşorat.

Folosirea unei arhitecturi paralele în reţelele ATM reduce disputa pentru resursele de reţea foarte căutate. Nu mai este nevoie de concurenţă între noduri diferite de reţea pentru acces la un anumit comutator având în vedre că fiecare dispozitiv are propria sa linie dedicată. De asemenea traficul din interiorul unui comutator nu mai trebuie să concureze cu alt trafic pentru accesul la bus-ul intern deoarece comutatorul este bazat pe o arhitectură *busless*.

Modul conexiunii orientate

Tehnologia PTM tradiţională operează într-un mod în care nu există nişte conexiuni bine definite (*connectionless mode*). Într-o astfel de reţea pentru a realiza o transmisie de date nu avem nevoie de o conexiune definită anterior între nodurile sursei şi destinaţiei. Ca şi rezultat al acestui lucru datele sunt transmise de-a lungul reţelei pe calea liberă cea mai bună. Un astfel de serviciu este cunoscut şi sub numele de datagram. În cazul conexiunii orientate însă datele sunt direcţionate pe un drum predefinit.

ATM-ul operează în modul conexiunii orientate. Pentru a realiza o transmisie de date în acest mod avem nevoie de o conexiune virtuală stabilită între nodurile sursei şi destinaţiei. În procesul transmisiei se disting trei faze:

- *stabilirea conexiunii*
- *transferul datelor*
- *întreruperea conexiunii.*

Reţelele bazate pe conexiuni orientate realizează o comunicaţie în care complexitatea nodurilor de capăt este crescută în scopul susţinerii semnalizărilor şi setării conexiunii. Această complexitate atrage după ea o creştere a simplicităţii nodurilor intermediare (de comutaţie). Aceste reţele au o serie de avantaje dintre care enumerăm:

- *garantarea unui nivel minimal de servicii.* Astfel dacă reţeaua nu are resurse suficiente pentru susţinerea unei conexiuni ea poate să refuze stabilirea conexiunii. Prin aceste garanţii se evită apariţia supraaglomerărilor cozilor de aşteptare.
- *eliminarea întârzierilor datorate comutării* (switching delays). Având în vedere faptul că într-o conexiune logică stabilită între doi utilizatori semnalul este comutat în software, întârzierea datorată timpului de comutare este virtual eliminată. Acest lucru este important deoarece aplicaţiile de tip voce şi video sunt foarte sensibile la vari-

Caracteristici	STM	PTM	ATM
Unităţi de comutaţie	Grupuri de biţi	Pachete de lungime variabilă	Celule de lungime fixă
Modul de adresare	Poziţia zonei	Adresare de pachete	Identificatorul conexiunii
Multiplexarea	Diviziune în timp	Statistic	Celule asincrone
Lăţime de bandă	Dedicată	Flexibilă	Flexibilă şi scalabilă
Întârzierea în reţea	Mică	Mai mică	Cea mai mică
Aplicaţii	Voce şi video	Date	Voce, video şi date

Tabelul 1. O comparaţie între ATM, STM, PTM.

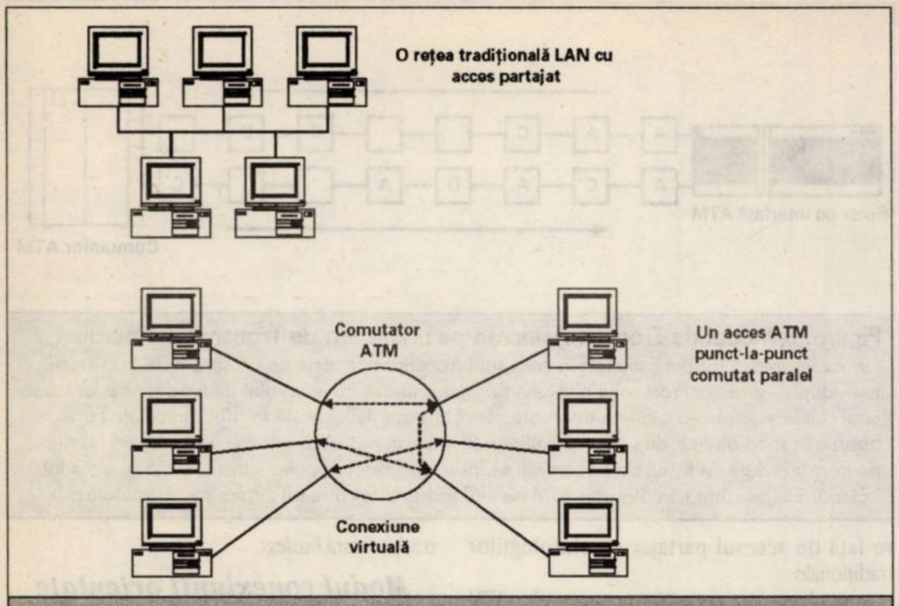


Figura 4. Diferențe între acces LAN și acces ATM

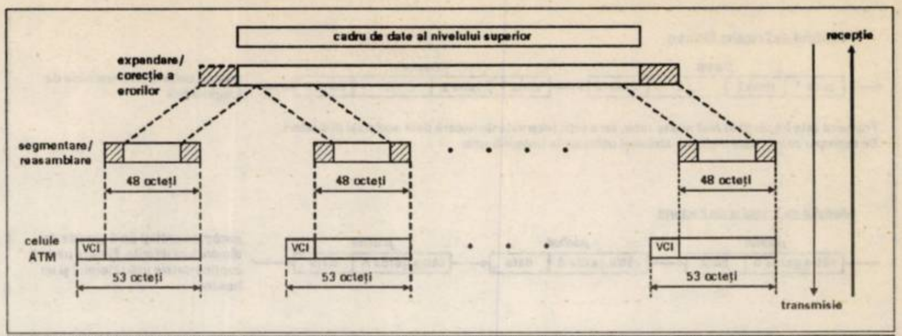


Figura 5. Segmentarea și reasamblarea

Nodul ATM adaugă o informație suplimentară fiecărui cadru de date pe care dorește să-l transmită. Această informație suplimentară expandează pachetul de date până la un număr par de cuvinte de 32 de biți. Informația suplimentară este folosită de sistemul de recepție pentru corecția erorilor cum ar fi pierderea de celule. În continuare, blocul de date rezultat este segmentat în unități mai mici. Acestor unități li se adaugă la rândul lor alte informații suplimentare care le protejează împotriva erorilor de transmisie. În plus aceste informații specifică începutul și sfârșitul segmentelor asociate pachetului original.Fiecare segment cu informația suplimentară adițională este astfel dimensionat încât să încapă în câmpul de 48 octeți ai celulei ATM. În continuare segmentele sunt plasate în celulele ATM împreună cu identificatorul circuitului virtual (VCI) din header. Urmează apoi transmisia la comutatorul ATM.

ațiile întârzierilor de transmisie.

• *operarea la viteze diferite*. Dispozitivele de la fiecare capăt al unei conexiuni virtuale pot opera la viteze diferite și asta pentru că nu este stabilită o conexiune fizică de la un capăt la altul. Acest lucru permite datelor să fie transmise cu o anumită viteză de către nodul sursă și să fie recepționate cu o viteză diferită de către nodul destinație.

• *folosirea optimă a resurselor*: O conexiune este folosită atâta timp cât se realizează transmisii de date. În momentul în care nu mai există date de transmis legătura este întreruptă și resursele sunt alocate altei conexiuni.

Celule de lungime fixă

Tehnologia PTM tradițională formata datele care urmau să fie transmise, în pachete de lungimi diferite. ATM-ul folosește celule de lungime fixă de 53 octeți. Aceste celule constau dintr-un header de 5 octeți și un câmp de informație de 48 octeți. Utilizarea celulelor de lungime fixă simplifică proiectarea switch-urilor în sensul că acestea vor putea fi implementate în siliciu. Aceasta reduce timpul de procesare necesar fiecărei celule, micșorând implicit timpul de trecere al celulelor prin comutator. De asemenea se reduce costul tehnologiei de comutație.

Funcția majoră a header-ului ATM format din 5 octeți este de a determina conexiunea virtuală pe care va trebui transmisă celula. Funcțiile tradiționale ale header-ului unui pachet de date (cum ar fi corecția erorilor, controlul fluxului, eliminarea biților afectați) sunt eliminate. Aceasta înseamnă că o celulă va fi procesată mult mai repede de un comutator ATM fapt care elimină întârzierile datorate cozilor de așteptare îmbunătățind timpul de trecere prin comutator.

Fiecare celulă ATM conține un câmp de informație de 48 octeți. Folosirea acestui câmp de informație (de altfel mic ca și capacitate) reduce numărul bufferelor interne ale unui switch, contribuind și el la o procesare mai rapidă a celulei.

Eliminarea funcțiilor de corecție a erorilor și de control al fluxului legătură-cu-legătură

Față de rețeaua care susține recomandarea X.25, ATM-ul nu suportă o corecție a erorilor și un control al fluxului conform principiului legătură cu legătură. Aceasta înseamnă că dacă o legătură fizică introduce un bit eronat sau dacă este temporar supraaglomerată rezultând o pierdere de celule, nu este luată nici o măsură de corecție. Rețeaua ATM nu suportă facilitatea care permite unui nod de la capătul unei legături fizice punct cu punct să ceară retransmisia de la celălalt nod al legăturii, a celulelor pierdute sau afectate.

Există două motive pentru care nu este necesar ca o rețea ATM să suporte aceste funcții:

• introducerea unor facilități de transmisie digitală bazate pe fibră optică au creat posibilitatea apariției unui mediu de transmisie relativ ferit de erori. Astfel transmisiile digitale pe fibrele optice au o rată a erorii mai mică de 10- 6 (mai puțin de o eroare la 1.000.000 de biți). Prin urmare în astfel de medii nu se justifică introducerea unor procedee de corecție a erorilor pentru simplu motiv că aceste erori sunt puține.

• de-a lungul anilor au fost dezvoltate protocoale complexe de corecție a erorilor și proceduri de retransmisie. Astfel stațiile de lucru actuale rulează nivelele superioare ale protocoalelor TCP/IP realizând funcțiile de corecție și retransmisie îndeplinite odinioară de rețeaua de transmisie. Pentru că rețeaua ATM se poate concentra doar pe comutarea celulelor fără să-și mai bată capul cu corecția erorilor trecerea celulelor prin nodurile de comutație este mult îmbunătățită.

Operația de bază a unei rețele ATM

Vom urmări în continuare modul în care ATM-ul susține o conexiune în timp real cu un transfer rapid al datelor. Vom considera o topologie care conține un singur comutator ATM. La acest comutator sunt conectate prin intermediul unor linii de acces dedicate stații de lucru performante, supersservere și rutere cu cartele de adaptare ATM.

În acest exemplu am presupus că *circuitele virtuale* dintre fiecare două dispozitive atașate la comutator sunt deja stabilite.

Cele mai cunoscute protocoale de comunicații de date (cum ar fi TCP/IP, Netware, Apple Talk) folosesc pachete de lungimi diferite. De cele mai multe ori aceste pachete sunt mai mari decât posibilitățile oferite de celulele ATM. Din acest motiv dispozitivele ATM fac uz de un protocol de adaptare care segmentează pachetele protocoalelor de nivel înalt în celule ATM pentru transmisia de-a lungul rețelei. Același protocol de adaptare este folosit apoi la recepție pentru reasamblarea celulelor în pachetele de date originale.

Când o celulă ajunge la un comutator ATM procesul de comutare utilizează informația furnizată de VCI și numărul portului de intrare în comutator pentru a afla numărul portului de ieșire din comutator. Pentru aceasta este accesat un tabel de comutație intern.

La destinația finală celulele sunt supuse unui proces de reasamblare care reprezintă inversul procesului de segmentare de la emisie. În urma acestui proces de reasamblare este obținut pachetul de date original din celulele colectate. În continuare pachetele sunt supuse unui proces de detecție a erorilor. Dacă se detectează erori, pachetul respectiv va fi abandonat. Când un pachet este abandonat protocolul nivelului superior detectează pierderea și inițiază un proces de retransmisie. ❑

Daniel Moldovan este redactor Pc Report și poate fi contactat la e-mail@agora.ro.

Softplus
Distribuitor autorizat pentru produsele, Microsoft Corp., Traxdata Ltd., Yamaha GmbH
Inscriptoare CD Yamaha
CDR-102, 2x/4x,intern.................... 850$
CDE-100, 4x/4x,intern..................1299$
CDR 102 PLUS Kit,2x/4x, intern.... 899$
CDR 102 Kit, 2x/4x,extern............ 999$
CDR 100 II Kit, 4x/4x,extern.........1440$
CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)
Kodak Infoguard, 4x, 74 min...........13$
Traxdata DataGuard, 6x,74 min......13$
CD-ROM Caddy................................8$
CD-Audio originale 200.000 titluri
CD-ROM-uri originale
Tel./Fax: 01.312.49.96

Glosar ATM

Synchronous Digital Hierarchy - circuite care au implementată o ierarhie digitală sincronă

T-1: o tehnologie de transmisie de înaltă viteză dezvoltată de AT&T pentru transferul datelor de-a lungul rețelelor WAN la o rată de 1,544 Mbps. Un singur canal T-1 poate transporta simultan 24 de convorbiri telefonice codificate fiecare cu 4.000 de biți pe secundă.

circuit: o cale de comunicație între dispozitivele unei rețele; o legătură de comunicație.

Comutația de circuite (Circuit switching): o tehnică de comutație în care o cale de date fixă este dedicată pentru interconectarea a două dispozitive, pe durata conexiunii.

tehnici de comutare: principalele tehnici de comutare sunt: comutarea circuitelor, comutarea mesajelor, comutarea pachetelor.

comutarea circuitelor: această tehnică presupune realizarea unei căi fizice de comunicație dedicate între emițător și receptor numită *circuit*. Comunicația se desfășoară în trei etape: deschiderea circuitului, transferul de informații și închiderea circuitului.

comutarea mesajelor: informația ce urmează a fi transmisă formează o entitate bine precizată numită mesaj. Mesajele sunt complet independente unele față de altele și pot avea lungimi variabile deși structura lor este în general fixă. Transmițătorul trebuie să atașeze mesajului adresa stației destinație, decizia rutei pe care acesta o va urma fiind de competența fiecărui nod prin care trece.

comutarea pachetelor: apare ca un compromis între comutarea mesajelor și comutarea circuitelor, în funcție de apropierea față de una sau cealaltă definindu-se două variante distincte ale sale: *datagram și circuit virtual*, punctul de plecare fiind însă același: entitatea informațională care circulă prin rețea este rezultatul divizării întregului mesaj în blocuri de lungime mică (în general sub 1 Koctet) numite pachete.

SONET (Synchronous Optical Network - Rețea de fibră optică sincronă): un standard pentru rețelele cu transmisie optică de mare viteză (de la 45 Mbps la 1,5 Mbps).

nod de capăt (end node): nodul stației sursă respectiv destinație

fibra multimod: destinată transmisiei simultane a luminii provenind de la două sau mai multe surse de lungimi de undă diferite prin procedeul numit multiplexare în lungime de undă. Este realizată prin acoperirea fibrei centrale cu un strat având un alt indice de refracție și se mai numește fibră multimod cu indice de refracție constant. Banda sa este de 500 Mhz iar diametrul exterior 125 (μm. Există o variantă de LAN cu fibre optice (FDDI-Fibre Distributed Data Interface) devenită standard ANSI și bazată pe această topologie.

fibra monomod: are un diametru de 8-9 (μm banda de 1Ghz și transportă o singură undă de lumină la viteze și distanțe mai mari decât cea multimod.

nod de capăt (end node): nodul stației sursă respectiv destinație

X.25: recomandarea CCITT care definește interfața dintre DTE și DCE

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
August 1996, numărul 47

SOFTWARE

Kai's Power Tools 3.0 • Suita OnNet • Microsoft PowerPoint • Windows Draw 4.0

All in one?

Kai's Power Tools 3.0

Valics Lehel

Când am primit pachetul, ardeam de nerăbdare să văd ce ne oferă nou cei de la MetaTools, așa că m-am așezat degrabă, împreună cu alți doi colegi de-ai mei, să aruncăm o privire de ansamblu asupra lui, urmând ca cineva să îl evalueze mai târziu. Ceea ce veți putea citi în rândurile ce urmează, se vrea a fi chiar evaluarea de care spuneam anterior...

După instalare am pornit programul Photoshop și am creat o nouă imagine. Am dus mouse-ul cu repeziciune la meniul Filters și am lăsat Texture Explorer-ului "onoarea" de a ne arăta ce știe noul KPT3. Timp de o oră, cât a durat prima repriză de testare, în jurul nostru se putea mereu auzi cuvinte de genul: "Măi, ăștia nu-s normali!", "Imposibil! Nu există așa ceva!", "Extraordinar, ce le trece și ăstora prin minte!". Și altele asemănătoare...

Dacă ați citit colecția PC Report, și sunteți interesat de efectele speciale de grafică, atunci cu siguranță că știți câte ceva din precedentele versiuni ale popularului program Kai's Power Tools (KPT). Pentru cei care sunt la primul articol pe marginea acestui subiect, trebuie să fac o mică precizare: KPT este de departe cel mai profesional set de plug-in-uri (după a mea știință) apărut vreodată pe piața de grafică, constituit fiind dintr-o serie de filtre ce ne dau posibilitatea de a crea efecte spectaculoase, într-un timp minim. Adică, eficiență maximă. Testând versiunea a 3-a a pachetului —pe care am primit-o la redacție prin amabilitatea domnului Dorin Pițigoi, de la firma Grup Transilvae— am simțit câteva din senzațiile ce mă încercau pe vremea când am jucat întâia oară Doom (uff, câte nopți nedormite! ce prăpăd! :-)). Noul pachet cuprinde 18 filtre: vechi și noi. Și la acest număr ar trebui să ne oprim puțin, pentru că cei ce cunosc versiunea anterioară poate că tresar și se întreabă: "Cum? Numai 18 filtre față de versiunea 2, care avea un număr de 37?". Răspunsul este simplu: dacă în versiunea anterioară cele mai multe filtre erau de tipul one-step, adică nu puteam vedea efectul filtrului decât după ce îl aplicam (de exemplu Hue Protected Noise Minimum, Maximum, Medium, Glass Lens Soft, Bright, Normal), acum toate acestea sunt compactate și dotate cu o fereastră de previzualizare. Dealtfel, această fereastră de previzualizare, este omniprezentă în noul pachet, constituind una din importantele îmbunătățiri aduse față de versiunea precedentă. Fiecare filtru are în plus diferite controale (de opacitate, cu posibilitatea de a aplica filtrul pe imagine în mod normal, procedural +/-, diferențiat, prin subtracție, etc.), un Info Box de unde ne putem informa asupra comenzilor ce le se pot efectua odată cu mișcarea mouse-ului. La toate acestea se adaugă câteva efecte absolut noi: cum ar fi KPT Spheroid Designer sau KPT Interform. Voi insista mai mult asupra acestora din urmă, și asupra modificărilor aduse filtrelor mai vechi, deoarece articolul de față nu se dorește a fi decât un "upgrade" la cel scris de "magicianul" Cristian Dușa pe același subiect (vezi PCReport nr.35/august 95).

Cerințele hard și instalarea

Care este primul lucru pe care-l faceți când aveți un nou pachet în brațe? Nu știu ce faceți voi, dar eu unul mă uit să văd dacă va putea rula pe sistemul meu. Ei bine, ca să putem lucra cu noile filtre, trebuie să avem minimum 16 MB RAM, din care KPT3 va folosi 2-2,5MB de la aplicația "mamă". Mai merită notat și faptul că toate filtrele au fost rescrise pentru arhitecturi de 32 biți (sau accelerate pentru Power Mac), și lucrează cu programele Photoshop 3.0x, Corel Photo Paint 6 (sub rezerva de a ne procura anterior un patch de pe site-ul Corel) sau Picture Publisher 6.0.

Instalarea produsului a decurs normal, fără nici un fel de probleme.

Ciocoii vechi și noi

KPT Spheroid Designer este nou venit în pachet. Are cea mai bogată și interesantă interfață grafică, putând crea în doar câteva clipe, una sau mai multe (chiar mii) de pseudo-sfere 3D. Cea mai proeminentă trăsătură a filtrului, este bila centrată (The Big Ball), care are rolul unui ecran de previzualizare. Dealtfel întreg filtrul este dominat de sfere: setarea pozițiilor de lumină, a transparenței, al difuziei luminii, totul făcându-se prin simpla "rotire" a unor astfel de sfere. În colțul de jos-dreapta al Spheroid Designer-ului există un pătrat, dealtfel singurul din întreaga interfață, numit Bump Map, ce are rolul de a vizualiza "relieful" sferei, un bitmap grayscale, pe care programul îl transformă în textură, folosindu-se de luminozitatea imaginii și transformându-l în adâncime sau înălțime. Interesante sunt numeroasele patternuri presalvate, cărora putem să le adăugăm altele, create de noi. Dacă vă amintiți, în versiunea anterioară toate preseturile incluse în program aveau nume deosebit de lungi și ciudate, pe care eram nevoiți să-l memorăm dacă vroiam să (re)utilizăm filtrul (evident, prima oară îl vedeam în timpul "turului de orizont" ce nu mă îndoiesc că îl face toată lumea la prima utilizare a pachetului). S-a evoluat și în acest sens, toate preseturile fiind acum vizuale, adică mici bitmapuri.

Alt lucru demn de semnalat la acest filtru este funcția Memory Dots, apelabilă din colțul dreapta-sus, ce poate ține minte diferite setări în cursul unei sesiuni (până la nouă), putându-le apela în orice moment, șterge sau rescrie.

Dar ce rost ar avea acest filtru dacă am putea crea doar o singură sferă? Proiectanții filtrului s-au gândit și la acest aspect, și au implementat posibilitatea de a crea de la una până la 1000 de sfere.

Chiar și așa, ce rost ar fi avut filtrul dacă nu ar fi existat decât un singur mod de aplicare? Ați ghicit! Nu e numai unul... Modurile de aplicare au

BRINEL
CLUJ-NAPOCA str.Iuliu Maniu nr.2
Tel: 064-430280 Fax: 064-430285
ALPIS COMPAQ EPSON
REȚELE DE CALCULATOARE - SOLUȚII COMPLEXE SI COMPLETE
Echipamente ideale pentru soluții de mare viteză în condiții de maximă siguranță:
- Network Cards: ISA/PCI, 10 Mbs
- MicroHub: 10Mbs/100Mbs
- HUB-uri stackabile
- Autosensing HUB
- Switch

Și iată cea ce se numește o interfață grafică bogată și interesantă.

Noua posibilitate de a ajusta Nuanța, Saturația, Luminozitatea, Contrastul, Claritatea, etc. — toate înainte de a le "așterne" definitiv pe imagine.

fost înmulțite, existând câteva preseturi salvate — forme de stea, tip meduză sau arbore, jocuri de artificii etc.— cu posibilitatea de a edita noi înșine modele noi (cu ajutorul Genesis Editor-ului implementat chiar în filtru), și de a le anima și salva în format QuickTime movie. Nu lipsește din filtru nici posibilitatea de a folosi umbre asupra sferelor create.

Poți crea mai multe efecte decât îți închipui asupra desenelor tale, cu noile versiuni, **Texture Explorer** și **Gradient Designer**. Ambele filtre au fereastră de previzualizare mărită de patru ori. În plus, Gradient Designer are o nouă opțiune prin intermediul căreia pot fi aplicate pe fiecare canal în parte câte un preset diferit (pe verde, roșu, albastru sau alpha). Poate mai merită (re)amintit și faptul că un preset salvat în Gradient Designer poate fi folosit ca sursă într-un alt filtru.

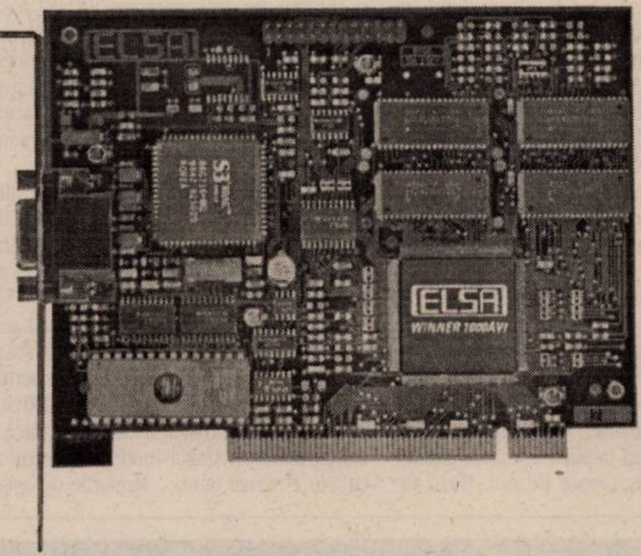
Au apărut, deasemenea, câteva controale a căror nevoie se simțea, și anume posibilitatea de a ajusta Nuanța, Saturația, Luminozitatea, Contrastul, Claritatea, etc. — toate înainte de a le "așterne" definitiv pe imagine.

Dacă aveți nevoie de texturi animate, **KPT Interform** este filtrul ideal. Interfața sa este alcătuită din trei pătrate mari, două fiind "părinții"(Mother și Father panel), iar al treilea ("copilul"): Offspring. Părinții sunt sursele, în care putem alege texturile și modul în care să se miște în cadrul lor, iar copilul fiind cel care acumulează "mișcările" și texturile lor transformându-le într-un cadru final animat. Și, ca într-o adevărată familie, există posibilitatea de selecție a unui părinte "principal" — cel de la care moștenește mai multe particularități. Fiecare formă finală a Offspring-ului poate fi salvată într-un Frame Panel (asemănător cu Memory Dots din KPT Spheroid Designer, diferența fiind doar că aici avem animație), pentru ca apoi să poată fi transformat în format QuickTime (format video) de diferite mărimi. Personal, aș fi văzut acest filtru ca un plug-in pentru Adobe Premiere, în Photoshop neavând posibilitatea de a-l folosi la capacitatea lui maximă.

Totodată, am încercat să-l aplic pe alpha channel-ul unui fișier filmstrip crezând că v-a afecta fiecare cadru, însă am avut surpriza de a constata că avusese efect doar asupra unui singur cadru… Poate, următoarea versiune ne va aduce vești mai bune…

Subsisteme grafice

SONY - ELSA



2490 DM + TVA end user price ELSA 1000 (VL,PCI)+ SONY Trinitron 20"

Sistemul de care dispuneți este depășit? Pentru profesioniștii aplicațiilor grafice există alternative!

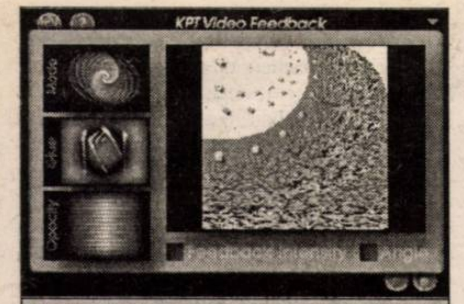
Testele laboratoarelor AutoDesk au demonstrat: un sistem 486 DX2/66MHz VL echipat cu un card grafic ELSA și un monitor SONY a realizat performanțe grafice de 3 ori mai bune față de un pentium la 90 MHZ echipat grafic standard.

15", 17", 20" Trinitron Monitors (MAC also)

ELSA - Lider al interfețelor grafice de înaltă clasă!

TRILUX Business Development & Support Center

Tel: 0040 - 1 - 210 39 62, Fax: 610 24 27, Post Adress: B-dul 1 Mai nr. 279



Toate filtrele one-step sunt compactate și dotate cu o fereastră de previzualizare

Interfață compact(at)ă!

Toate plugin-urile din Kai's Power Tools 3, ne permit să selectăm diferite moduri de aplicare, numite și "moduri de transfer" sau "operații pe canale", pentru a determina felul în care efectul nou generat (precum gradient sau sphere) va interacționa cu imaginea sursă inițială. Acestea moduri sunt: normal, *procedural+*, *procedural-*, *darken only, lighten only, multiply, screen, difference, add și subtract*.

Restul de filtre rămase le-aș putea împărți în două categorii: cele care au interfață "personalizată", și cele cu interfață comună — KPT Lens.

Aș începe cu **KPT Glass Lens**. Este un plug-in care ne lasă să creăm un efect similar unei sfere bombate, transparente care distorsionează în parte imaginea. Este ideal pentru a crea texte "sferizate".

KPT 3D Stereo Noise Imaginile stereoscopice 3D se cam știu de-o vreme, noua variantă 3D Stereo Noise, adaugă câteva efecte noi. Imaginea 3D stereoscopică este creată pornindu-se de la o imagine în nuanțe de gri (pentru o impresie mai puternică: aplicați și un ușor efect blur), urmând apoi aplicarea efectului 3D Stereo Noise. Părțile cele mai întunecate ale imaginii vor deveni ca cele mai "adânci", mergându-se înspre cele mai puțin adânci (mai superficiale) prin folosirea nuanțelor de gri și alb proporțional. Dacă nu sunteți obișnuiți cu astfel de imagini, ele pot fi frustrante la început. O modalitate "populară" de a vă antrena ochii, este aceea de a vă focaliza privirea asupra unui obiect aflat la distanță (de exemplu ceva aflat în cealaltă parte a camerei), mutând apoi încet imaginea stereoscopică în raza voastră vizuală. În cele din urmă, ochii se vor acomoda la noua focalizare și se vor fixa pe imaginea codată în acest "zgomot". Practica poate cauza oarecare dureri de cap, dar odată deprinsă vă va fi foarte ușor să o folosiți cu un efort minim de voință.

Un alt filtru îmbunătățit este **KPT Page Curl** care bucla partea dreaptă a imaginii (putându-se, eventual, schimba colțul, printr-o groază de combinații de taste), fără nici o posibilitate de a controla mărimea buclei. Acum o putem suci și răsuci din care parte dorim ("cum vor mușchii noștri" :-) și cu intensitatea dorită, folosind ca și culoare fundalul, respectiv background-ul sau foreground-ul.

Nou în această versiune, **KPT Planar Tiling**, este de-a dreptul uimitor. De multe ori vroiam să realizez un plan care să-mi dea senzația de perspectivă, ce se pierde în infinit. Iată că acest filtru îmi oferă distracția necesară, având în plus *Parquet Tiling* un filtru care simulează un plan cu vedere de sus.

Dacă însă vrem să îmbinăm perfect imaginile între ele, fără să apară vreo urmă de "cusătură", trebuie să folosim **KPT Seamless Welder**. Este o unealtă perfectă pentru a crea imagini ce pot fi folosite ca pattern-uri, bump map-uri în aplicații 3D, modele pentru textile și în special pentru decorațiuni. *Seamless Welder* citește informațiile din afara selecției, o mută pe partea opusă, și aplică un blend la marginea selecției. Dacă folosiți "fratele" celui anterior, *Reflective Weld*, partea de imagine va fi creată cu reflectarea informației dinăuntrul selecției, ca apoi să urmeze procedura descrisă mai sus.

Un alt mod de a deforma imaginea este disponibil prin intermediul lui **KPT Twirl**, arhicunoscut din alte extensii (de ex. Photoshop). La modul minimal, el permite o răsucire a imaginii, însă cei de la MetaTools au adăugat, în plus, un nou mod de aplicare: *Kaleidoscop*, ce divide selecția într-un număr de lamele, dându-ne senzația unui caleidoscop.

KPT Video Feedback este un alt efect unic, simulând ceva asemănător unei camere video și a unui monitor, pe al cărui ecran camera creează o imagine nesfârșită multiplicată rectangular, și care dispare în ea însăși. Există și aici un alt mod de aplicare: *Telescopic Feedback*, care utilizează repetarea în mod eliptic.

Ultimul filtru rămas, **KPT Vortex Tiling**, era deja prezent în versiunea precedentă, aducând în plus acum un alt mod de aplicare: *Pinch Vortrex*, care va "suge" efectiv imaginea în interior.

Filtrul **KPT Lens f/x**, este nou ca denumire însă în el au fost —practic— compactate mai multe din efectele vechi ce se bazează pe modificarea pixelilor. La fel ca și celelalte filtre, și efectele din KPT Lens f/x se pot previzualiza. Numele filtrului ne spune mult (Lens putând fi tradus prin Lentilă): interfața fiind o lupă care are o lentilă la mijloc. Pe mine m-a impresionat foarte mult ingeniozitatea celor de la MetaTools, în special prin interfața de excepție a acestui "dialog".

Unul din filtrele implementate în Lens este **KPT Pixel f/x**, o versiune mai evoluată a filtrelor *Diffuse More, Scatter Horizontal, Pixel Wind, Pixel Breeze* și *Pixel Storm*, având acum și controale direcționale, operații pe canale, intensitate și opacitate.

În **KPT Gaussian f/x** este ascuns efectul de blurare (încețoșare) a lui *Gaussian Glow, Gaussian Weave, Gaussian Blur Large Scale*, iar *Gaussian Blocks* produce un efect de extruzie perpendiculară, în timp ce *Gaussian Diamonds* generează frumoase forme de diamante perfecte (pentru a simula un cer plin de stele, etc.).

KPT Edge f/x nu diferă mult de *Find Edges Soft* și *Find Edges Charcoal* având în plus doar filtrul *Find Edge Directional*.

KPT Intensity f/x are inclus în el filtrele *Sharpen Intensity* și *Fade Contrast* plus control de intensitate (pe lângă cele care se găsesc în KPT Lens f/x).

KPT Smudge f/x creează motion-blur direcțional, combinații multinivel de blur/blend. Are inclus în el efectele *Smudge Darken Left, Darken Right, Smudge Lighten Left* și *Lighten Right*.

KPT Noise f/x este ultimul din acest pachețel și este omniprezent în mai toate pachetele de filtre (The Black Box) având incluse toate efectele Noise din pachetul anterior.

Un alt așa zis f/x este **KPT Metatoys**, separat de Lens, ce include *KPT Glass Lens f/x* și *KPT Twirl f/x*, fiind identice cu cele descrise anterior, vizualizând efectul prin fereastra lupei.

În loc de încheiere...

Ce s-ar putea spune în concluzie? Că "băieții veseli" de la MetaTools nu lenevesc. Cred că vor rămâne mult timp în topurile preferințelor mele, și sunt sigur că vor continua să mă surprindă cu alte programe noi. ❑

Cei ce vor să devină fericiții utilizatori ai acestui pachet, (și, cred eu, el nu poate lipsi din dotarea nici unui grafician "adevărat"), pot contacta firma **Grup Transilvae**, la unul din telefoanele *01-614.94.51, 01-210.39.10* sau *064-19.14.49*, sau (mai ușor) prin e-mail: *transilvae@eworld.com*.

ifabo BUCHAREST

Târg Internațional Specializat pentru Tehnică de calcul, Software, Electronică, Telecomunicații și Birotică

17 - 21 septembrie 1996

LOC DE DESFĂȘURARE

Palatul Parlamentului

Centrul Internațional de Conferințe

EXPORT CONSULT

Reprezentant oficial în România

MESSE WIEN

ORGANIZEAZĂ

ifabo BUCHAREST

ediția a III a

Vă așteptăm ca expozant !

Tel: 321 46 95; 312 45 70

Fax: 321 46 65

O prezență perfectă ... pe rețea

Suita de aplicații OnNet — FTP Software

László Szabó

Istoria unei companii software este și... nu este garanție pentru un succes continuu pe piața de software. În cazul reputatei firme FTP Software, prezența lor pe piață este în continuare în creștere (fiind furnizorii numărul 1 la sfîrșitul anului trecut privind software-ul cu soluții TCP/IP pentru mediile DOS/Windows). Fondatorii companiei au fost prezenți în epoca pionieratul soluțiilor TCP/IP pentru PC, precum și la elaborarea specificațiilor Winsock pentru Windows/PC.

Pachete și... pachete

Există astăzi un număr mare de pachete care asigură suport TCP/IP pentru PC-uri sub DOS sau diverse versiuni Windows. Utilizarea protocolului TCP/IP, precum și a unui număr mare de servicii și facilități de rețea care derivă din utilizarea protocolului, a devenit un fapt din ce în ce mai popular în ultimii ani. Astfel, pachetele de programe ce asigură acest gen de servicii s-au înmulțit, atît în formă comercială cît și în formă shareware sau freeware. Analiștii pot să facă comparații între aceste soluții pentru PC, iar utilizatorii poate să aleagă pachetul cel mai potrivit pentru aplicația lor. Chiar și producătorul Windows-ului, Microsoft, a integrat între protocoalele de bază ale sistemului de operare Windows soluția TCP/IP - încă de mulți ani.

FTP Software s-a distins de grupul celorlalți producători în primul rînd prin stabilitatea ridicată a serviciilor oferite de soluțiile TCP/IP, prin performanța și robustețea soluțiilor oferite. Chiar la o analiză superficială (comparînd circa 30 de pachete TCP/IP pentru PC), se poate observa că pachetele FTP Software pentru DOS și Windows integrează cele mai multe facilități față de soluțiile concurente (protocoale utilizate simultan cu TCP/IP, emulare de terminal, programe tip client —mail, finger, etc.— preluate din lumea UNIX, sisteme de fișiere și imprimante în rețea, respectiv facilități backup).

Suita OnNet

PC/TCP, respectiv continuarea lui: OnNet, sînt printre primele soluții care au adus posibilitățile protocolului TCP/IP în mediul DOS și Windows. Pachetele numite OnNet conțin de fapt un nucleu care rezolvă comunicația prin TCP/IP și o suită de programe utilitare. Cei familiarizați cu UNIX vor recunoaște imediat proveniența acestora. Chiar dacă ideile de bază ale acestor programe provin din mediul UNIX, au devenit larg răspîndite împreună cu acest protocol eficient. Cu trecerea anilor conținutul pachetelor s-a îmbogățit prin posibilitatea de a adăuga servicii suplimentare rețelelor, în special în ce privește gestiunea fișierelor și a imprimantelor legate în rețea. InterDrive și protocolul NFS (tot de origine UNIX - dezvoltate de Sun Microsystems) au devenit noțiuni asociate pachetelor OnNet. Astfel suita de drivere, programe, servere, respectiv nucleul TCP/IP, pot rezolva o mulțime de sarcini: începînd de la operația simplă de *login* de la distanță printr-un program de tip "dialer", pînă la instalarea sistemelor de fișiere interconectate de pe mai multe calculatoare. Dacă PC-ul a devenit regele desktop-ului (împreună cu DOS, și, mai tîrziu, Windows), pachetele din categoria OnNet au umplut o nișă importantă în utilizarea lor — cel puțin pînă astăzi situația persistă. Chiar dacă Microsoft a învățat mult în domeniul TCP/IP, conform analiștilor, la capitolul performanță și stabilitate nu este încă primul (rămînînd loc pentru o sumedenie de soluții TCP/IP pe piață). Soluții ar fi mai multe — iar pachetele OnNet își propun să rezolve problema pentru orice PC, ajungîndu-se ca de acum înainte calculatoarele să fie utilizate peste tot în rețea ("The network is the computer.", remember?).

Am avut ocazia să vedem / testăm / instalăm produsele TCP/IP pentru PC de la FTP Software utilizînd patru pachete diferite: 1. **PC/TCP for DOS** — soluția pentru calculatoarele care utilizează DOS (o continuare a primei perioade din istoria companiei); 2. **OnNet for Windows v 2.1**, pachetul reprezintă soluția pentru toate platformele Windows (tehnologie pe 16 biți, dar aplicabilă la atât la Windows 3.11, cât și Windows 95 și NT); 3. **OnNet32 v 1.0** varianta optimizată pentru platformele Windows pe 32 de biți (Windows 95 și NT); 4. Și în această suită de pachete aparține și un server X, numit XOnNet32, pentru mediile Windows 95 și NT. Asupra acestui server vom reveni într-un alt număr al revistei (o veste bună: funcționează perfect și pe linie cu modem, conectată la un calculator care rulează Linux).

În prezentarea care urmează vom menționa, acolo unde este necesar, limitările unora dintre cele trei pachete, generate în general de sistemul de operare gazdă, și ne vom concentra în primul rînd pe soluția ceea mai recentă — OnNet32 pentru sistemele de operare pe 32 de biți. PC-urile vor lucra împreună indiferent de sistemul de operare — soluțiile date implementează de fapt servicii garantate de TCP/IP — peste un Intranet sau... Internet. Pe rețea, de multe ori nu (mai) are importanță puterea echipamentului pe care-l utilizăm, problema "adevărată" a devenit: pot să utilizez eficient resursele rețelei?

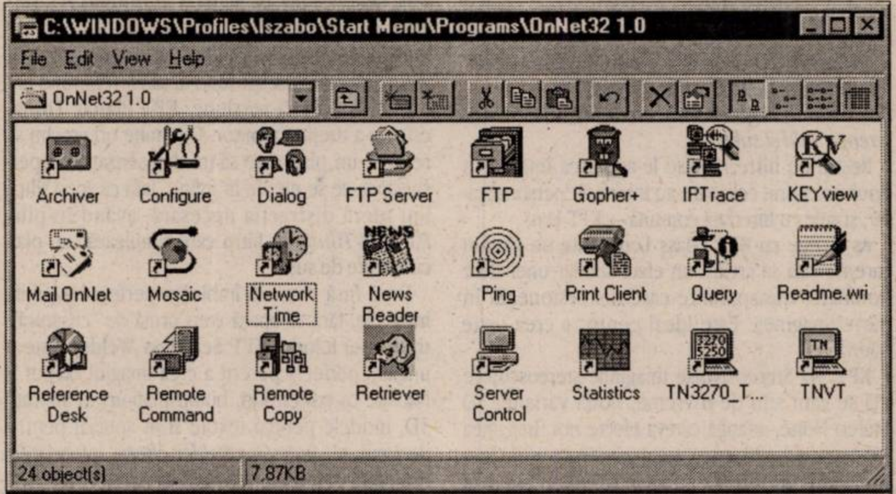


Figura 1: Aplicațiile pachetului **OnNet32** - Instalate sub Windows 95 (instalare minimală).

Componența unui kit OnNet (sau PC/TCP pentru DOS)

1. Nucleul TCP/IP

Nucleul ("kernel") comunicației TCP/IP pe PC este în general ușor localizabil, ca și componentă independentă pentru management-ul resurselor software necesare, precum și a componentelor hardware (plăci de rețea) ce iau parte la transferul datelor. El este totodată și partea ceea mai delicată a unui kit de programe de comunicație. Pentru versiunea DOS, nucleul FTP Software este livrat sub forma unui program TSR, precum și alte drivere (pentru servicii mai complexe: NetBIOS, InterDrive, DHCP). Tot pentru soluții pe 16 biți (Windows 3.x) există elaborat și un Kernel VxD. Kernelul dă acces la stiva TCP/IP, baza comunicației prin acest protocol. Pentru varianta pe 32 de biți dispunem de un alt nucleu VxD pe 32 de biți care poate să înlocuiască stiva TCP/IP a Microsoft-ului. În acest mod, utilizatorul kit-ului OnNet32 are acces la cîteva funcții de monitorizare în plus a activității kernelului, precum și la utilizarea unor programe de statistică și urmărire a pachetelor pe rețea. Ceea ce este esențial: FTP Software oferă pentru orice alternativă de PC un nucleu robust de TCP/IP, ce are o mulțime de alte avantaje în afara transferului de pachete TCP sau IP…

Calibrarea kernelului pentru o performanță optimă — dacă se utilizează un kernel FTP Software — se poate face dintr-un program de

DORIȚI O CONSULTARE RAPIDĂ ȘI EFICIENTĂ A LEGISLAȚIEI ÎN VIGOARE ?

Aplicația informatică JURIST-PC

vă va satisface prompt doleanțele;pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1950 până în prezent.

Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.

CINOR S.A.

Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București

TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

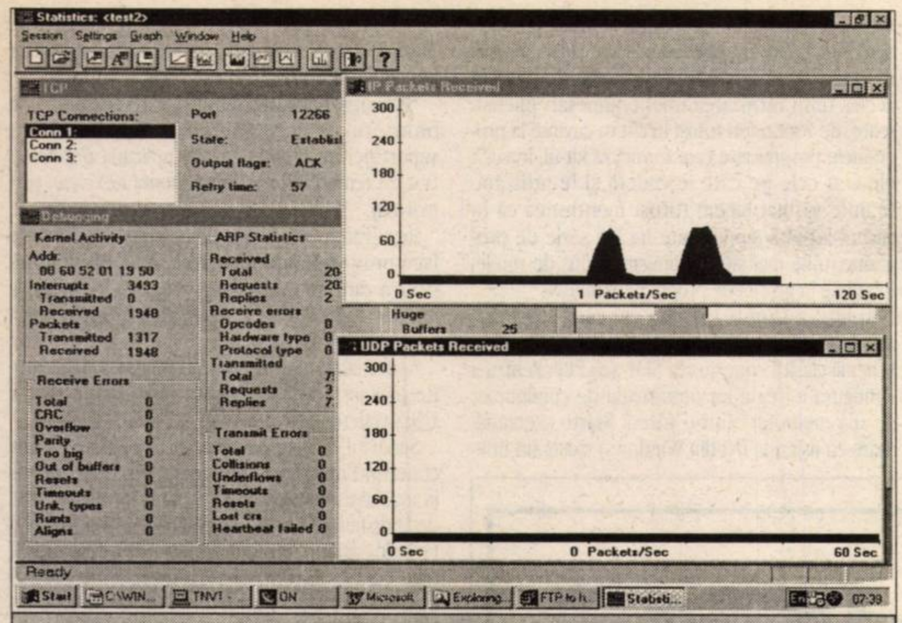


Figura 2: Aplicația **Statistics** permite urmărirea activității rețelei: starea (între-ruperi, buffer-e, erori, nr. pachete). Transferul de pachete IP sau UDP se pot vizualiza și grafic în timp. În figură vedeți un transfer FTP derulat de kernel simultan cu un Ping continuu de la un alt calculator.

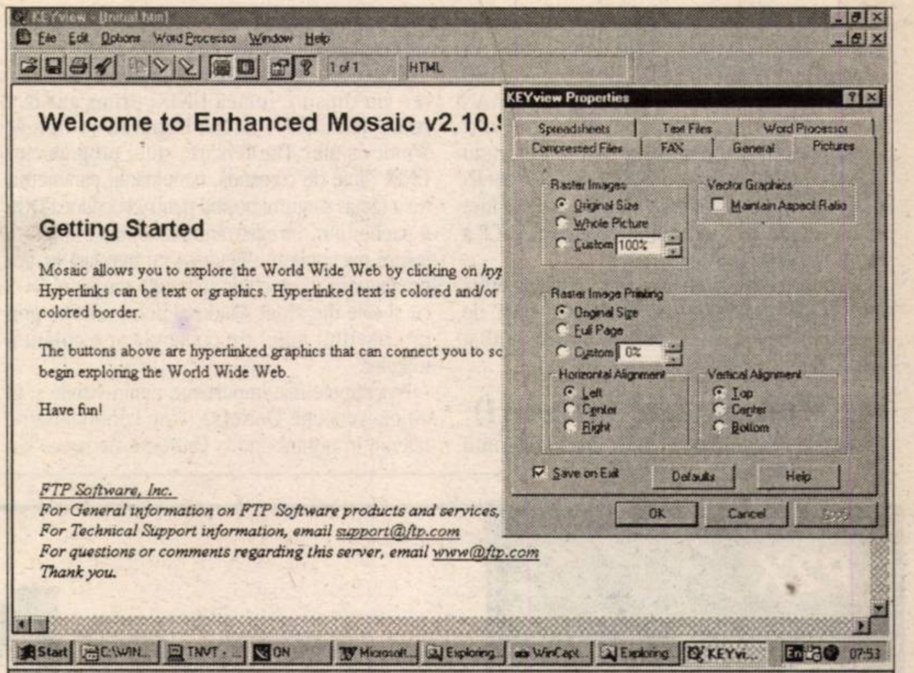


Figura 3: Utilitarul **KEYview**: pe lîngă multe formate grafice și text poate vizualiza și documente HTML.

configurare, modificînd setările actuale (TCP Windows: cantitatea maximă de date care poate să fie reținută de kernel înainte de a fi transferată unei aplicații; numărul de buffer-e pentru pachete; modificarea numărului de conexiuni TCP sau UDP). Pentru astfel de modificări nu avem instrumente de la Microsoft (cel puțin în kit-ul de bază Windows 95).

2. Conexiunea la rețea

Conexiunea calculatorului la rețea se poate face într-un mod extrem de variat, pachetul este pregătit pentru toate soluțiile de legare la rețele (inclusiv cele existente astăzi la calculatoarele mobile). Se pot utiliza conexiuni pe linie serială de tip PPP sau SLIP, respectiv cele de rețea clasică Ethernet sau Token Ring. Alternativa ISDN (prin interfața WinISDN) —încă nu este răspîndită la noi— este de asemenea pregătită.

Ceea ce nu am menționat pînă acum: procedura de instalare este simplă și accesibilă și laicilor (exceptînd poate versiunea DOS, unde utilizatorul nu prea are cum să ocolească selectările manuale pentru diverse opțiuni). Pachetele vin cu număr serial și cod de identificare: două pachete cu același cod nu pot rula în cadrul aceleiași rețele. Procesul de instalare cere cunoașterea unor date referitoare la calculator, cum adresa IP nu mai este o noțiune străină, ea poate fi furnizată de orice utilizator. Dacă utilizatorul va lucra și pe Internet, va trebuie să știe ceva date în plus (adresă gateway, DNS). Este posibilă specificarea unui server DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) care livrează dinamic adresele necesare lucrului în rețea calculatorului, în timpul încărcării sistemului.

Noțiunile legate de rețea (adrese IP, Internet) sînt explicate simplu și concis în manualele pachetelor, ce devin din ce în ce mai subțiri cu fiecare nouă versiune. În timp ce manualele on-line devin din ce în ce mai bogate, comod de utilizat, conținînd un adevărat dicționar de termeni referitoari la rețele și Internet.

3. Conviețuirea cu alții

Dacă parcurgem tabelele comparative referi-

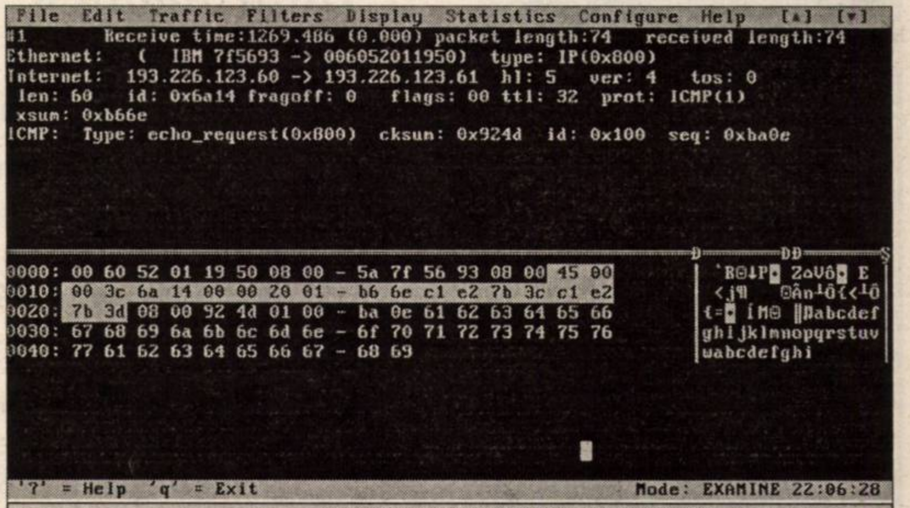


Figura 4: Un ecran redat de programului de monitorizare **IPTrace**: poate executa trasare on-line, salvare trasare, vizualizare detalii pachete (ASCII sau binar).

toare la pachete TCP/IP pentru PC, atunci devine evident faptul că produsele companiei FTP Software pot coexista (încă de la primele versiuni) cu protocoale străine: Novell, Banyan, MS-LAN Manager, Lantastic, DECNet, DCA10Net etc. Dintre protocoalele IP utilizate: Bootp, DNS (sau NIS) și interfața software NetBIOS. Dacă astăzi aceste lucruri par să fie evidente, în urmă cu cîțiva ani nu era așa, iar produsul de început PC/TCP a dispus de aceste facilități.

Ca emulator de terminale, kit-ul implementează două familii dintre cele mai răspîndite: VT100 de la DEC (și cele care au derivat din el) și IBM 3270/5250.

4. Programe (clienți)

Programele unui kit TCP/IP sînt așa numiții *clienți* (programe-client), care lansate fiind pe calculatorul gazdă produc efectuarea unor procese undeva pe un alt calculator din rețea. Toate acestea vin dinspre lumea UNIX, prima gazdă a rețelelor TCP/IP — acum, îmbrăcate în hainele Windows-ului. Din fericire, stilul programelor UNIX (linie de comandă, nenumărați parametrii) nu a rămas singurul posibil pentru versiunea DOS a pachetului, înregistrându-se chiar o migrare înspre mici aplicații Windows cu interfață grafică prietenoasă. Totuși, atît aplicațiile din kit-ul DOS cît și cele din kit-ul Windows pot fi folosite prin intermediul liniei de comandă și a comutatoarelor.

Programele mai importante rămîn viabile și în ultima versiune OnNet32 (vom continua să ne referim în primul rînd la OnNet32; deoarece kit-urile precedente se pot cupla la aceste servicii dacă sînt rulate pe calculatoare cu capacități mai modeste). Fără a da o listă completă, și riscînd în același timp furnizarea unei enumerări plictisitoare, ne vom referi totuși în cîteva cuvinte la programele propriu zise care formează kit-ul, întrucît ele sînt cele pe care le vedem și le utilizăm. Înainte să mai facem totuși mențiunea că în cadrul kit-ului sunt livrate încă o serie de programe, utile mai ales administratorilor de rețele, invizibile în grupul de programe Windows.

Aplicația *Dialer* (pentru cei care utilizează modem și linie telefonică) rezolvă printr-o schemă clasică conexiunea SLIP sau PPP. Pentru a configura întregul kit (informația de configurare se află memorată într-o formă foarte asemănătoare cu fișierele INI din Windows) există un utilitar *Configure*, care s-a comportat, (e drept că în mod declarat) acceptabil numai dacă am utilizat kernelul FTP Software.

"Parcurgerea internetului" este asigurată de browserul de la NCSA: *Enhanced Mosaic* (cu suport pentru HTML 3.0), de aplicația *Gopher+* (un rol remarcabil are componenta *KEYview*, vezi mai jos).

Rezolvarea serviciului de poștă electronică se face printr-o componentă proprie, *MailOnNet* pentru care este rezolvată o cuplare frumoasă la *Microsoft Exchange*. și integrarea în acest fel în mediul Windows 95.

Aplicația *Dialog* asigură posibilitatea de a trimite mesaje, imitînd clasicul talk simplu de pe UNIX, sau noul IRC.

Serviciul de știri se poate utiliza de asemenea conectînd una din componente —*News Reader*— la un server configurat corespunzător. Comenzile de la distanță (remote — executate pe alt calculator) sînt asigurate pe de o parte de componenta bine cunoscută: *Ftp*, pe de altă parte de programul *Remote Command* (în cazul în care pe un host aflat la distanță pot să execut printr-o metodă definită o comandă). Dacă operația este doar copiere de pe un calculator pe altul, atunci *Remote Copy* ne stă la dispoziție. Configurările programelor, respectiv utilizarea scripturilor (crearea unor comenzi tip "șablon") sînt de asemenea frumos rezolvate.

Un instrument de realizare a backup-urilor, *Archiver* permite această operație, astfel încît backup-ul poate fi creat pe orice calculator (mai exact: sistem de fișiere acceptat) "montat" pe rețea.

Pentru a afla informațiile relative la persoane și/sau calculatoare existente în rețea, programul *Query* realizează funcțiile de bază ale lui finger, whois, host, precum și căutarea pe baze de date NIS. Sincronizarea timpului cu alte PC-uri se poate face prin componenta *Network Time*.

O altă componentă în jurul căreia FTP Software face mult zgomot (în ciuda aparentei simplități) este *KEYview*, dedicată vizualizării diferitelor formate de fișiere accesate de utilizator pe "net" (prin Mail, Mosaic, Gopher+,...). La început am zis și eu: mare lucru... mai ales cînd am văzut lista formatelor (circa 30 în versiunea din OnNet32 , dar KEYview se vinde și separat, presupun cu mai multe formate). După aceea, jucîndu-mă cu el miam dat seama de extraordinara utilitate: din *KEYview* se poate trimite mail, se poate prelucra fișierul... și se pot face cam *toate* operațiile necesare unui utilizator numit Bill sau Pam. În plus, este simplu și comod. Noi preferăm să utilizăm 5-10 programe în același scop, și executăm pe puțin de 3 ori mai multe prelucrări cu ele...

5. Servere

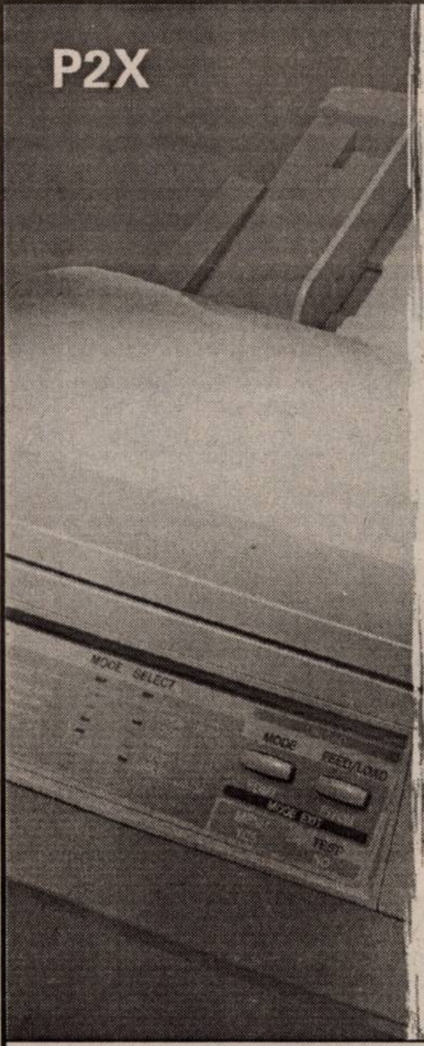
Pachetul conține trei programe prin care utilizatorii (mai degrabă administratorul rețelei sau cei din categoria "advanced user") pot organiza noduri de servere pe rețea: un server *Ftp*, unul pentru imprimante (server *LPD Print Server*) și un server *SNMB MIB_II Agent* — pentru a urmări informația de configurație și statistici referitoare la o "comunitatea" de calculatoarelor din rețea.

Serverul *Ftp* pe un PC cu Windows 95 s-a putut configura și utiliza comod, avînd toate facilitățile obișnuite, în timp de două minute.

6. Și în final... debugging

Pentru a ușura urmărirea evenimentelor din rețea, kit-ul conține cîteva programe de monitorizare. Simple, dar foarte utile în lumea PC-urilor. Utilitarul *Ping* este o integrare a comenzilor clasice ping respectiv traceroute, care se pot utiliza opțional. Un program complex de statistică, *Statistics* poate furniza informații despre ce se întîmplă în rețeaua TCP/IP, dacă kernelul este monitorizabil... adică este kernelul livrat de FTP Software. Statisticile se pot afișa și grafic, on-line pentru urmărirea rețelei (configurație, conexiuni TCP, pachete IP, pachete UDP). Ce se întîmplă într-adevăr ON-THE-NET și pe cablul de rețea - se poate vizualiza cu programul IPTrace, care

P2X



NEC

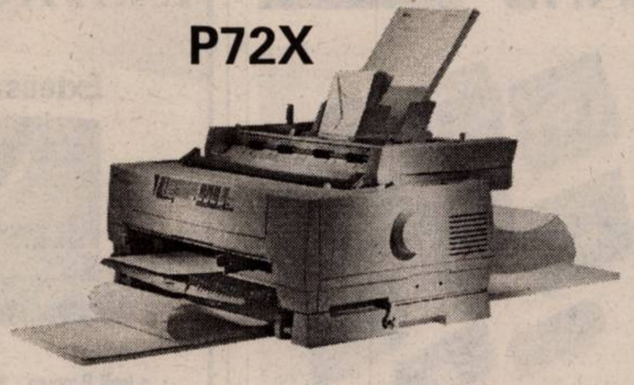
Imprimantele NEC Pinwriter

P2X • P3Q: cel mai mic cost de tipărire
- tipărire de calitate cu 24 ace
- viteză: 200 (A4) și 192 (A3) cps
- dotate cu tractor și CSF semiautomat
- zgomot redus (46 dB(A))

P62 • P72X: rapide și profesionale
- tipărire de calitate cu 24 ace
- sistem SmartHead
- viteză: până la 5 ppm (300/413 cps)
- buffer de 80 KB
- detecția lățimii hârtiei
- operare facilă cu display LCD
- opțional tipărire color
- 12 moduri de încărcare a hârtiei (P72X)
- zgomot redus (46 dB(A))

P3Q

P72X



Termen de garanție: 12 luni incluzând capul de imprimare

A&A DATA STORAGE EXPERTS

BUCUREȘTI, Șos. Oltenița nr. 35-37
Tel: 01-3307375 Fax: 01-3307355

afișează pe un ecran în mod text informații despre pachete (în culori diferite pentru fiecare din protocoalele: ARP, IP, BOOTP, NetBIOS, TELNET, SNMP, etc.). Utilizînd un mod special de trasare al programului, continutul pachetelor poate fi vizualiza în ASCII sau binar. Pentru a coborî în straturile mai adînci ale stivei TCP/IP. Folosiți *IPTrace*, program dedicat urmăririi evenimentelor de pe rețea pentru o singură stație și nu monitorizării întregii rețele.

Și, în fine, dacă administratorul nu se descurcă poate să colecteze toate datele necesare în fișiere și să le trimită printr-un program elegant (*Retriever*) serviciului de suport tehnic FTP Software (utilizînd un serviciu de mail).

InterDrive 95 și NetBIOS

O componentă software puternică este *InterDrive 95*, livrată fiind împreună cu kit-ul OnNet. Ea permite conectarea calculatorului local la un sistem de fișiere NFS (Network File System), astfel încît fișierele NFS (respectiv imprimantele conectate) devin vizibile local. Software-ul de bază pentru *InterDrive 95* poate rula pe calculatoare cu sistem de opearare Windows 95, respectiv Windows NT. *InterDrive95* poate comunica cu orice calculator care rulează un sistem de fișiere NFS (este un client NFS). Maparea unor foldere de pe alte calculatoare care sînt servere NFS este extrem de simplă. În aceeași manieră, imprimantele pot fi utilizate ca resurse comune de pe mai multe calculatoare. Calculatorul cu care se face legătura prin InterDrive, e necesar să utilizeze NFS.

Revenind la protocoale, kit-ul OnNet (toate versiunile, de la DOS pînă la OnNet32) suportă și interfața software NetBIOS care la un moment dat era interfața dominantă pentru comunicații printre programele de pe PC-uri. Activarea interfeței NetBIOS peste suportul TCP/IP e necesară doar în situațiile în care o rețea (de fapt, aplicațiile rulate pe ea) cere explicit acest lucru.

Protecția rețelei

Pachetul asigură implementarea unei topologii ce poate utiliza opțional un host pe post de firewall, aplicindu-se, ca metodă de securitate, SOCKS-ul. Și în acest caz, securitatea este aplicată pentru toate aplicațiile care utilizează TCP/IP numai dacă este instalat kernelul FTP Software — altfel doar pentru cîteva aplicații: *Mosaic*, *Ftp* și emulatorul de terminale *TNVT*.

Anumite aplicații distribuite cu versiunile DOS și Windos pe CD dispun și de o altă formă de protecție numită Kerberos (era una din soluțiile adoptate de versiunile mai vechi ale pachetului).

Evaluare

Trebuie să menționăm că toate produsele s-au instalat fără probleme, cu informație de configurare corectă, și au pornit imediat (ceea ce nu se întîmplă întotdeauna în mediul Windows 95, cu adrese IP și DNS, plăci de rețea). Nucleul și stiva TCP/IP le-au înlocuit elegant pe cele ale Microsoft-ului. Nu am avut de nici un fel de probleme (exceptînd un programel autohton scris cu bibliotecile Microsoft Visual C++).

Pachetul s-a integrat perfect în mediul Windows 95, putîndu-se folosi comod facilitățile drag-and-drop. Majoritatea aplicațiilor asigură modul de lucru cu nume lungi de fișiere. Adevărata valoare a pachetului apare la utilizarea unor aplicații care cer rularea nucleului pe 32 biți, acolo unde sînt rulate simultan mai multe aplicații concurente pe 32 biți și se cere un sistem de fișiere distribuit în rețea, care să funcționeze stabil și sigur.

Documentația on-line este excelentă (evident la versiunile Windows). Pentru Windows 95 compania a pus accent mare pe un program numit *Reference Desk*, mutînd pe calculator documentația cu toate definițiile necesare unui biet utilizator de PC, începător într-ale rețelelor globale. Pachetele PC/TCP, respectiv cele două versiuni de OnNet, oferă o soluție stabilă, robustă și flexibilă pentru orice tip de rețea în care sînt implicate PC-uri.

Singura problemă, pentru utilizatorul din România, rămîne prețul. Teoretic, cel puțin, trebuie achiziționat cîte un pachet pentru fiecare PC. Trebuie să menționez aici că politica de prețuri a FTP Software va fi mai favorabilă în viitorul apropiat (informații concrete de la distribuitorul pentru Românnia).

Pe de altă parte, dacă ne gîndim la utilizatorul singuratic, kit-ul OnNet este de asemenea o soluție perfectă, asigurînd întregul necesar, plus un grad ridicat de stabilitate și viteză. Chiar dacă acest lucru este greu de demonstrat nucleul TCP/IP de la FTP Software pare să fie superior celui de la Microsoft. Întrebarea este: cine va decide pentru această soluție?

Viitorul (...și prezentul)

Este cert că ne îndreptăm spre soluțiile în care rețeaua va juca un rol din ce în ce mai important atît în viața companiilor (mari, mici) cît și a persoanelor care utilizează un "home computer". Va fi OnNet instrumentul dorit, sau lumea va fi satisfăcută în continuare de kit-uri cu performanțe mai slabe și prețuri mici, sau chiar produse shareware și/sau freeware?

Este de menționat că, conform unui comunicat de presă din mai 1996, Microsoft a ales ca soluție finală nucleul și stiva TCP/IP pe 16 biți de la FTP Software pentru *Internet Explorer Version 2.0* (conectare mod PPP cu Windows 3.1), datorită stabilității și siguranței în funcționare.

Pe de altă parte, în timp ce profilul companiei FTP Software se îndreaptă și spre produse din categoria Intranet —(cyber)agenți inteligenți sau noul produs *GroupWorks*— recent, la 15 iulie, compania a anunțat versiunea 2.0 a produsului OnNet32. Îmbunătățirile sînt substanțiale la toate componentele produsului, dintre care enumerăm doar cîteva: performanțe superioare ca viteză față de soluțiile din sistemele de operare Windows 95 și NT, administrarea centrală a rețelei TCP/IP și una din primele utilizări comerciale a metodei PGP (*Pretty Good Privacy*) în aplicația *MailOnNet*. ❑

(Cu această ocazie exprimăm mulțumiri companiei Genesys Software Romania, București, tel: 01-6384944; fax: 01-2203395; care ne-a pus la dispoziție suita de produse din seria OnNet, produse ale FTP Software Inc. Pentru informații directe de la FTP Software, e-mail: info@ftp.com ; adresă web: http://www.ftp.com)

Eleganță și distincție

Microsoft PowerPoint

Ionuț Rusu

Zicala "nu haina face pe om" s-ar traduce, probabil, pentru contextul informatic în "nu prezentarea face programul". Lucru perfect adevărat, însă singura modalitate de a impune un program pe piață este prezentareá lui în lumina cea mai favorabilă. Nu mă credeți? Priviți la Microsoft!

Figura prezintă cinci tipuri diferite de obiecte :
a) obiect text: "salut prieteni"
b) obiect imagine Clip Art: elefantul
c) obiect imagine BITMAP: Sharon
d) obiect audio: tada
e) obiect video: elicopter
Captura s-a realizat în timp ce elicopterul zbura prin nori - în josul obiectului se observă bara specifică de parcurgere a unui fișier **.avi**

Introducere

Invitat la ROSE '95, celebrul Linus Torvalds a prezentat sistemul Linux ajutat fiind de un document Microsoft PowerPoint. Pe parcursul tîrgului de tehnică de calcul CERF '96, o parte din expozanți își prezentau produsele sau tehnologiile cu ajutorul slide-show-urilor PowerPoint. Autorul acestor rînduri și-a susținut examenul de diplomă —nu cu mult timp în urmă— secondat fiind de o prezentare PowerPoint.

Ce au în comun aceste trei situații? Dorința prezentatorilor de a comunica într-un mod cît mai atrăgător și eficient cu cei ce îi ascultă. Un lucru ce se poate face foarte bine prin intermediul PowerPoint-ului de la Microsoft.

File | New

PowerPoint face parte, alături de Word, Excel și Schedule+, din versiune standard a Microsoft Office. Și cum Windows 95 este (aproape) peste tot, în continuare mă voi referi la pachetul Office versiunea 7.0, pentru acest sistem de operare. Să încercăm, deci, să creăm un document PowerPoint.

După deschiderea aplicației, ești întîmpinat mai întîi de "poanta zilei" (**tip of the day**) ce îți aduce la cunoștință că sînt moduri mai ușoare de a face un lucru sau altul în PowerPoint.

Dacă pînă mai ieri calea cea mai simplă modalitate de a crea un nou fișier era **File | New**, în ziua de azi aceasta pare a se fi demodat puțin. O alternativă ar putea fi vrăjitorul (**wizard**) care dorește să te ajute. Dacă îl lași să o facă, atunci prin cîteva click-uri de mouse el îți poate crea mai multe pagini (**slide**-uri) de prezentare, ce le va afișa ulterior. Dar mai întîi va trebui să-i furnizezi cîteva date: cum te numești, ce tip de prezentare dorești să faci, cît timp vrei să dureze, ce stil de prezentare abordezi și ce finalitate are documentul. Un exemplu ar putea fi: prezentare în vederea comercializării unui produs, într-un mod profesionist, cu o durată nedeterminată. În plus, dorești ca toată prezentarea să aibă loc pe ecranul calculatorului (există și varianta foliilor pentru retroproiector). Selectînd butonul '**Finish**' vei avea surpriza să constați că vrăjitorul s-a ținut de cuvînt; a creat pentru tine aproape o duzină întreagă de pagini (**slide**-uri) gata completate cu diferite texte pe care le poți —eventual— șterge, modifica, adăuga etc.

Dacă dorești să ai o altă vedere a documentului PowerPoint la care lucrezi atunci deschide bine ochișorii și vei observa cinci mici butoane în partea de jos a ferestrei tale. Primul te ajută să vezi o singură pagină la un moment dat (**Slide View**). Al doilea buton îți afișează titlurile și textele slide-urilor în ordinea în care apar în document (**Outline View**). Vederea a treia îți permite să vizualizezi toate slide-urile documentului și să le ordonezi după propriul tău gust (**Slide Sorter View**). A patra vedere îți dă posibilitatea să adaugi unele observații la paginile tale de document (**Notes Pages View**). Mai mult, se poate chiar desena. În fine, ultima vedere este și cea mai spectaculoasă (**Slide Show**). Cu ajutorul ei poți vedea prezentarea pe care ai realizat-o; poți citi textele ce apar din toate părțile (ajungem imediat și la animație), poți apela un obiect audio care să înceapă să cînte, poți vedea un mic film și multe alte lucruri — gîndește OLE!

Slide-ul și obiectele incluse

Nu îți place cum arată o anumită pagină din document? Schimbă-i înfățișarea! Pentru aceasta trebuie să dai un click cu butonul din dreapta a mouse-ului (**r-click**) pe slide-ul respectiv și va apărea un meniu plin de opțiuni. Atenție: trebuie să fii în cadrul primei vederi a documentului (**Slide View**). Meniul de care vorbeam îți permite o groază de lucruri. De exemplu, poți să schimbi structura slide-ului astfel încît titlul și textele să apară în alt mod decît cel anterior (centrat, la margine, în dreapta unui grafic, figuri ș.a.m.d.) — încearcă **Slide Layout**! Poți schimba culoarea de fond a slide-ului (**Slide Color Scheme**) și/sau poți să-i dai efecte de degrade după felurite direcții sau efecte ale texturii (**Custom Background**). În sfîrșit, se poate opta pentru un alt șablon vizual de pagină —de exemplu 'marmură albă' sau 'tatami'— (**Apply Design Template**). În acest mod, PowerPoint-ul oferă și celui mai pretențios utilizator o posibilitate de a-și crea pagina de document după propria sa dorință.

Dar cum rămîne cu obiectele din pagină: texte, imagini, sunete și animație? Obiectele din cadrul unei pagini pot fi de cele mai variate tipuri, avînd în vedere faptul că aplicația PowerPoint suportă tehnologia OLE. Prin opțiunea **Insert | Object** se pot lega / încapsula într-o pagină felurite obiecte, cu condiția ca aplicațiile server să existe și să fie disponibile documentului client. Cele mai utilizate obiecte sînt de tip text, imagine, animație și sunet. Acestea au intrări explicite în cadrul meniului **Insert**. Pentru texte se poate utiliza chiar bara de unelte dedicată din PowerPoint (click pe toolbar-ul principal și r-click: alegeți din meniu opțiunea **Drawing**). Tot această bară de unelte se ocupă cu desenarea de linii, dreptunghiuri, elipse și altele, are în plus are "puterea" de a roti obiectul text selectat, de a-l încadra într-o ramă, de a da forma vîrf liniei astfel încît să devină săgeată, și cîte și mai cîte.

Imaginea poate lua forma unui obiect BITMAP (nimic nou)(**Insert | Picture**...) sau, mai interesant, poate fi de tipul Clip Art (**Insert | Clip Art**...). Ei bine, această ultimă formă prezintă unele proprietăți diferite față de imaginile obișnuite. De exemplu, alegînd din biblioteca de Clip Art-uri imaginea unei broaște țestoase (piele verde deschis, carapace verde închis, ochi căprui...) acesteia îi putem modifica atît dimensiunile cît și culorile — puteți privi imaginea broască țestoasă drept un obiect compus din obiectul broască și obiectul carapace.

Opțiunea **Insert | Movie** îți dă posibilitatea de a încapsula în cadrul paginii curente obiecte de

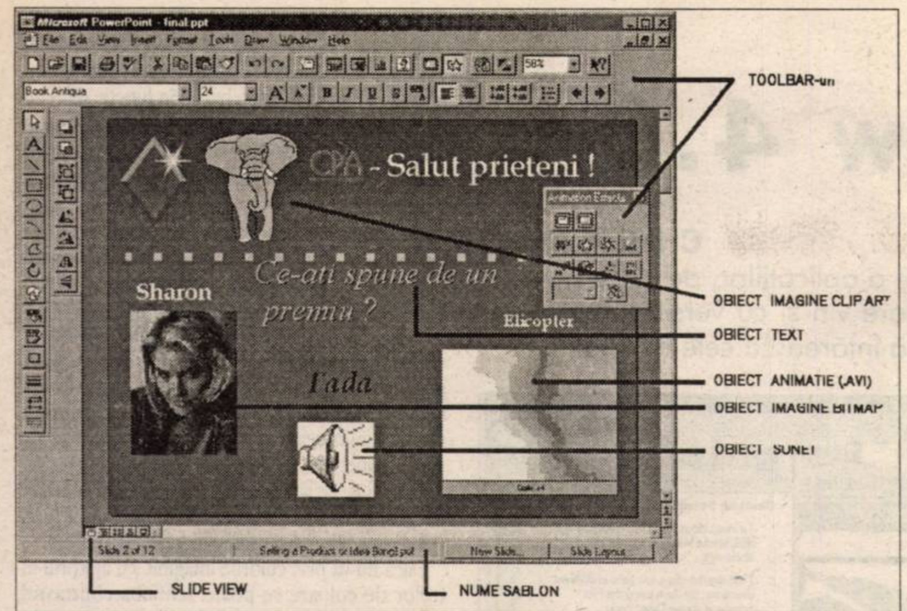


Figura : Așa arată aplicația PowerPoint.

tip animație: fișiere **.avi**, .MMM, **.cmv** și altele. Cînd prezentarea PowerPoint se execută, se poate selecta cu mouse-ul obiectul animație. În acest moment server-ul responsabil cu rularea fișierului de animație intră în acțiune astfel încît putem viziona secvența animată.

Ultima opțiune spectaculoasă este cea de încapsulare a unui obiect sunet. Acesta este practic un fișier de tipul **.wav** care pus în execuție "animează" sonor boxele cu care orice calculator, la ora actuală, ar trebui să fie înzestrat. Pentru utilizatorii extrem de serioși PowerPoint-ul pune la dispoziție și posibilitatea de a insera obiecte de tip grafic și tabelă, acestea fiind folositoare, în cazul prezentării unor comparații.

Obiectul trăiește!

Presupunînd că pagina curentă reprezintă o scenă de teatru, atunci în mod normal obiectele sînt actorii dintr-o piesă pe care tu o regizezi. Îndrumați de tine, acești actori pot intra în scenă din toate direcțiile sau chiar pot să apară dintr-odată; pot să urmeze unul altuia în mod automat sau se pot prezenta doar la cerere. Toate aceste "îndrumări" le poți da alegînd opțiunea **Animation Settings**... accesibilă prin r-click pe un obiect selectat. Dacă ai făcut într-adevăr această mișcare, atunci trebuie să îți apară o cutie de dialog în care poți selecta opțiunea **Build**, din cîmpul **Build Options**. După această selecție, celelalte cîmpurile ale cutiei de dialog îți devin accesibile astfel că poți, de pildă, să spui obiectului să intre în scenă —a se citi pagină— din stînga (**Build Effects | Fly From Left**) pe fondul unui sunet selectat de tine, chiar după obiectul ce-l precede (**start when previous build ends**). Astfel ai ajuns să realizezi în cadrul documentului PowerPoint un slide plin de viață.

Unelte evoluate

În meniul principal avem de-a face cu opțiunea **Tools**. Pe lîngă posibilitățile de corectare a textului conținut în slide-uri (spelling) și de schimbare a fontului unui text după bunul tău plac, mai ai opțiunea **Presentation Conference** ce îți poate ajuta în cazul în care dorești prezentarea documentului PowerPoint în rețea astfel încît colegii de muncă să îți poată vizualiza prezentarea. În plus, mai ai opțiunea **Tools | Slide Transition**... ce are rolul de a face trecerea mai spectaculoasă de la o pagină la alta. Și încă o opțiune : **Tools | Interactive Settings** îți dă posibilitatea să alegi acțiunea ce va avea loc la un click (în timpul prezentării) pe obiectul selectat: nici o acțiune (**None**), trecerea la un slide specificat (**Go To**...), rularea unui fișier audio (**Play Sound**) sau, pur și simplu, lansarea în execuție a unei alte aplicații (**Execute Program**).

Dacă dorești să combini obiectele de pe o pagină atunci încearcă opțiunile din meniul **Draw**. Acestea te ajută în primul rînd la clarificarea relației de precedență vizuală a obiectelor. Mai pe românește spus, prin opțiunea **Draw | Bring to Front** având selectat obiectul broască țestoasă, nu vom vedea textul ce se suprapune peste imaginea liniștitei viețuitoare, pe cînd dacă vom selecta opțiunea **Draw | Send To Back** atunci obiectul broasca țestoasă va fi cel mai "adînc" din grupul celor suprapuse. În cazul în care avem de-a face cu mai multe obiecte a căror intersecție nu este vidă, opțiunile **Draw | Bring Forward** și **Draw | Send Backward** realizează scoaterea la suprafață, respectiv adîncirea obiectului selectat. Aș mai putea aminti de opțiunile de grupare respectiv degrupare a mai multor obiecte. În cazul în care mai multe obiecte formează un grup, comportamentul obiectului inclus este subordonat comportamentului de grup (ca și-n viață...).

Show Time!

După toate preparativele pentru crearea unui document PowerPoint, a venit timpul să și vizualizezi rezultatele muncii tale. Selectează **View | Slide Show**... și vei constata că prezentarea a început. Nu îți rămîne decît să o privești (eventual, din cînd în cînd, cîte un click de control nu strică). Totuși, manipularea prezentării nu se rezumă doar la atît! Microsoft-ul îți pune la dispoziție o modalitate elegantă de control a fluxului paginilor din document. Astfel, ai în timpul prezentării posibilitatea de a da r-click, moment în care apare un meniu ce îți pune la dispoziție — ai ghicit— mai multe opțiuni. Dintre acestea aș aminti: salt la pagina următoare, salt la pagina anterioară, salt la o pagină ce se va identifica prin titlul său. Mai sînt și opțiunile de control al cursorului. În cazul în care se selectează opțiunea **Pen** cursorul devine un stilou cu care se poate scrie pe suprafața slide-ului curent al prezentării.

Integrare

Sper că nu ai uitat faptul că MS PowerPoint face parte din pachetul MS Office. Din acest motiv se înțelege foarte bine cu celelalte aplicații. Ai un text în MS Word pe care dorești să-l conțină și prezentarea ta? Nimic mai simplu! **Word | Edit | Copy** pe textul selectat iar apoi **PowerPoint | Edit | Paste** în slide-ul dorit. Ai un tabel editat în Excel și dorești să-l conțină și prezentarea ta? Simplu și aici ! **Excel | Edit | Copy** pe tabelul selectat iar apoi **PowerPoint | Edit | Paste Special** - cu butonul radio **Paste Link** selectat - în slide-ul curent. Prin această ultimă metodă la schimbarea conținutului tabelului Excel se actualizează și vederea tabelului din cadrul documentului PowerPoint. Există și o legătură între MS Word și PowerPoint ce face transferul datelor invers. Oricum, consecințele integrării PowerPoint-ului cu celelalte aplicații din Office sînt legate în primul rînd de viteza și eficiența utilizatorului în a-și duce la bun sfîrșit treaba pe care trebuie să o facă.

Hai la drum!

Să presupunem că ai prezentarea în faza finală de dezvoltare și dorești să o salvezi într-un fișier. Comanda **File | Save** sau **File | Save As**... te ajută să salvezi documentul PowerPoint. Ai dori, însă, să-l iei cu tine acolo unde ai de făcut prezentarea. Dar oare "acolo" voi avea PowerPoint-ul disponibil ? Și oricum este cel puțin neelegant să rulezi o aplicație cum este cea de față doar pentru a vizualiza un singur fișier. Din acest motiv Microsoft a realizat un vrăjitor (**wizard**) ce împachetează documentul PowerPoint împreună cu un view-er; împachetarea se poate face fie pe dischetă, fie pe discul dur. În cele din urmă vei avea două fișiere: un fișier este "pachetul", iar al doilea este un program de despachetare a acestuia, rezultînd documentul împreună cu view-erul amintit.

Doar atît?

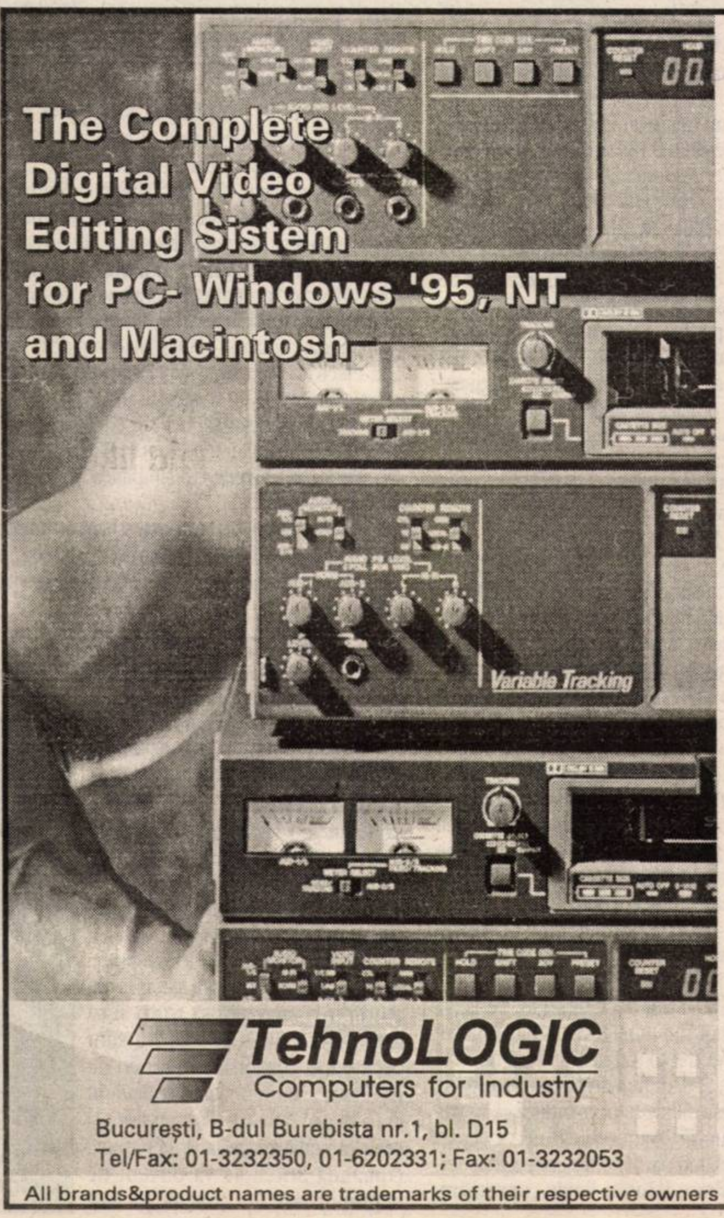
Prezentarea realizată în acest articol nu s-a dorit a fi una completă, exhaustivă. Există încă multe facilități ale PowerPoint-ului ce nu au fost pomenite din două motive: lipsa de spațiu și lipsa de experiență îndelungată. Dacă dorești, însă, să cunoști mai multe despre acest puternic utilitar iată mai jos bibliografia pe care am consultat-o :

[1] Getting Results with Microsoft Office for Windows 95 v. 7.0 - Microsoft Corporation, 1995

[2] Microsoft PowerPoint Help Topics - Microsoft PowerPoint 7.0

[3] Microsoft PowerPoint Answer Wizard - Microsoft PowerPoint 7.0 ❑

"*Ionuț Rusu este proaspăt absolvent al facultății de Calculatoare din Cluj Napoca. Poate fi contactat prin intermediul redacției* <*office@agora.ro*>."



CardCAM-VideoIN
captură video pentru Laptop
Q-Motion ISA
compresie MJPEG în timp real pe hard disk, 30FPS, 640x480, 16,7 mil. culori
Q-Motion PCI
editare video neliniară, captură, compresie MJPEG, S-Video IN/OUT, PCI Busmaster
QUADRANT INTERNATIONAL
Buster Card
TV Tuner, Live Video Capture, MPEG playback, upgrade la MPEG-2 si DVD playback, tehnologie Busmaster

TRUEVISION

TARGA 2000 Pro for PC/MAC (PCI)
component video IN/OUT, la rezoluție CCIR 601 PAL/NTSC, compatibil Betacam, video overlay
TARGA 1000 Pro for Windows (PCI)
Diaquest 3D/AV for 3D Studio MAX, digital video-audio editing power for multimedia&computer generated animations&graphics
BRAVADO 1000 for Windows (PCI)
Adobe Premiere 4.2, captură compresie MJPEG, 60FPS, PAL/NTSC, S-Video

miro DC-20
MJPEG capture, S-Video PAL/NTSC, Adobe Premiere LE
miro Cristal 20SD twin
dual screen suport, S3 Vision 864
monitoare Trinitron, Diamondtron
15", 21", temperatura culorii reglabilă, suport DDC
miro

FAST
Imagination. Made in Europe.
AV Master PCI Card
MJPEG Video capture, sincronizare audio-hardware (audio capture on board), tehnologie Busmaster, S-Video
VIDEO MACHINE with DPR
editare video în sistem hibrid, suport A/B, A/X roll, 250 tranziții digitale, captură compresie calitate Beta, PAL /NTSC

Hard disk-uri Wide SCSI A/V (Audio/Video)
1-9 GBytes, Micropolis, Fujitsu
Dispozitive Jog-Shuttle pentru VCR remote control
interfețe RS422 și software pentru comanda VCR

Dreptul la replică...

WINDOWS Draw 4.0

Cristian Matei

În ultima perioadă asistăm la reconsiderarea modului de prezentare a aplicațiilor, de orice gen, pe piață. Pe lîngă un pachet de aplicații puternice, firmele producătoare vin și cu versiuni mai puțin costisitoare și cu aplicații mai puțin "umflate". Windows Draw vine să întărească cele afirmate.

Cu aproximativ o jumătate de an în urmă am fost pus în situația de a preda un curs la o nouă trupă de viitori tehnoredactori. Printre altele cursul cuprindea și inițierea în programe ca Microsoft Word și Corel Draw. Deși lucram pe o rețea de calculatoare 486, cursanții au fost tare dezamăgiți de viteza de rulare a acestor programe. Ba mai mult, a trebuit să apelăm la versiunea 3.0, a Corel-ului, pentru că altfel ne trezeam în imposibilitatea de a mai lucra (la vremea aceea având deja la dispoziție versiunea 5.0).

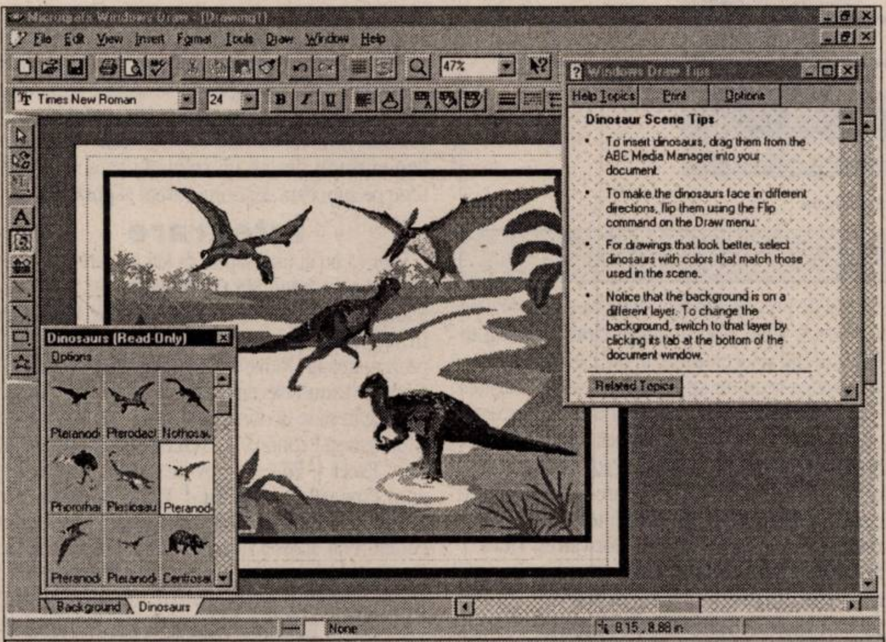
Un alt aspect pe care l-am observat de-a lungul acestui curs se referea la lucrurile noi pe care eu însumi, în calitate de cadru didactic și tehnoredactor cu o oarecare experiență în spate, le descopeream în documentațiile pachetelor de programe. Să luăm de exemplu Word-ul. Câți dintre voi, utilizatori de Word, folosiți de exemplu macrourile, sau corectorul gramatical. Sau pentru utilizatori de Corel — câți dintre voi ați încercat vreodată să faceți trecerea de la o figură la alta, de exemplu, de la o linie la un cerc, folosind culorile curcubeului. Poate pe ici pe colo se va găsi câte unul care va spune "Eu am folosit această facilitate!". Ferice de acei care pot spune acest lucru, dar îi mai întreb atunci, cât de des le-ați folosit, și răspunsul va fi "păi stai să mă gândesc... când l-am folosit eu ultima oară...". Nimeni nu neagă utilitatea acestor facilități pentru profesioniști, însă mulți utilizatori nici măcar nu le bagă în seamă existența.

Din punctul de vedere al utilizatorului obișnuit am simțit nevoia unui program mai simplu și mai rapid care să fie în stare să satisfacă într-o anumită măsură atât pe profesioniști cât și pe amatori, în lucrul cu imaginile grafice și cu textul.

Pentru cei nepretențioși există programe ca Write — în care se poate scrie o scrisoare, spre exemplu, la fel de bine ca și în Word, sau PaintBrush, în care putem să desenăm o mașină și fără a recurge la efecte tridimensionale. Un alt program ușor de utilizat, și care poate fi folosit și de profesioniști fără a le fi rușine, este InstantArtist-ul. Creat pentru a scrie scrisori mai deosebite, sau pentru realizarea de felicitări, cărți de vizită, reclame — programul se dovedește a fi o unealtă de aur chiar și în mâna unor copii. Motivul: ușurința cu care se pot utiliza bibliotecile de date și multitudinea de efecte puse la dispoziție. Deosebirea față de Corel, în cazul efectelor, fiind simplitatea și spectaculozitatea lor.

Dar iată că în ultima perioadă, printre multitudinea de pachete grafice și-a făcut apariția un alt produs care încearcă să-i satisfacă pe cei neinițiați în ale Corel-ului. Caracteristicile lui principale sunt: simplitatea în utilizare, viteza mare de lucru, interfața grafică prietenoasă și, pentru ca totuși să nu se lase mai prejos și să nu încalce regulile noilor programe, noutățile cu care vine pe piață. Acest produs al firmei Micrografx poartă denumirea **WINDOWS DRAW** și vine într-un pachet ce mai conține **Photo Magic** și **ABC Media Manager**. Pachetul este, de fapt, o variantă simplificată a altui kit, produs tot de firma Micrografx, **ABC Graphics Suite**, pachet prezentat mai pe larg în revista BYTE România din luna iunie a.c..

Aplicațiile sînt cu atât mai simplu de învățat, cu cât ele par a face parte din pachetul Microsoft Office. Dacă ați lucrat cu editorul Word, meniurile și barele de unelte din Windows Draw nu vor mai prezenta o necunoscută, deoarece acestea sunt preluate în mare majoritate din editorul amintit.



Ceea ce vedeți mai sus a fost realizat în mai puțin de 5 minute cu WINDOWS Draw

Windows Draw

Încă de la intrarea în program suntem puși în fața unei alegeri. Și alegerea se dovedește cu atât mai grea cu cât nu ne găsim în fața a două variante ci în fața a peste 180 de machete de desene, inspirate din diferite domenii. Deschiderea unei astfel de machete determină lansarea automată în execuție a utilitarului ABC Media Manager, managerul bibliotecilor de imagini ce însoțește pachetul grafic, împreună cu o mică fereastră de help. Imaginea pe care o vom obține pe ecran va fi fondul folosit pentru viitoarea operă. Tot ce ne mai rămâne nouă de făcut este să ne alegem din bibliotecă desenele cu care vom popula imaginea.

Iar dacă avem o imagine gata realizată cu un alt program, Windows Draw-ul va ști să o citească, cu condiția să fie salvată într-unul din următoarele formate: AI, BMP, CDR, CGM, CMX, DIB, DRW (Windows Draw), DRT, DXF, EMF, EPS, GEM, GIF, HGL, IGS, JPEG, PCD, PCT, PCX, PLT, PP4, PP5, PPF, RAS, SCT, TGA, TIFF, WMF sau WPG.

Mai puteți să inserați și alte obiecte, din alte programe, folosind atât metode tradiționale cum ar fi Copy & Paste, cât și metodele oferite de Windows95, Drag & Drop. Windows Draw poate lucra bine și cu aplicațiile OLE, putând acționa atât ca și container OLE cât și ca server OLE.

El are trei moduri principale de lucru: Inserare, Selectare și Editare. Puteți insera obiecte începând de la desene realizate într-unul din formatele deja amintite, și continuând cu texte, linii și diferite figuri geometrice simple. O noutate pe care o introduce Windows Draw-ul sunt liniile conectoare. V-ați întrebat vreodată la ce muncă suntem supuși dacă, de exemplu, la o organigramă care reprezintă un arbore genealogic al familiei aflăm că unul dintre bunici nu a fost fiul tatălui său legitim ci fiul unchiului său. Pe lângă faptul că va trebui să-l mutăm pe bunic, la locul nou în arbore, va trebui să avem grijă și de fii și nepoții acestuia. Și dacă numărul acestora este de peste 11 fii și peste 50 de nepoți, munca ce va trebui depusă cu un program ordinar ne va depăși imaginația. În schimb dacă pentru conectarea persoanelor din arbore folosim liniile conectoare, mutarea bunicului va deveni o bagatelă, deoarece mutarea lui va implica și schimbarea liniilor care îl unește cu fii și nepoții. Tot pentru ușurința lucrului s-au introdus și opțiunile Pick Up și Apply Style, opțiuni cu care puteți să aplicați atributele unui anumit obiect și la alte obiecte.

O facilitate luată de la ABC Graphics Suite sunt straturile (layers). Acestea ne ajută să desenăm în aceeași imagine mai multe lucruri, ca de exemplu, în planul unei case putem să introducem atât instalația electrică cât și cea de alimentare cu apă, fiecare fiind situată în straturi diferite. Astfel, la un moment dat putem să vedem pe ecran doar instalația electrică, sau să listăm la imprimantă doar pereții împreună cu instalația de alimentare cu apă. Nu este necesar să luăm în considerare straturile când lucrăm cu un desen în Windows Draw, dar acestea se dovedesc a simplifica mult munca cu desene complexe.

Pe lângă aceste facilități mai găsim și uneltele clasice de scalare, rotire, ordonare de obiecte, aliniere de text și chiar un primitiv corector gramatical de texte.

Photo Magic

Photo Magic este varianta simplificată a Picture Publisher-ului, oferind instrumente celor interesați de ilustrate.

Photo Magic poate să deschidă desene create cu aceleași formate ca și la WINDOWS Draw, cu specificația că desenele vectoriale vor fi convertite automat în format bitmap. În schimb, la salvare va trebui să ocoliți formatele vectoriale deoarece acestea nu vor mai fi disponibile.

Cu ajutorul Photo Magic-ului puteți să modificați mărimea imaginii, să tăiați dintr-o imagine, să rotiți și să creați efectul de oglindă. Nu sunt ocolite nici conversiile în tonuri de gri. Dacă aveți o imagine scanată în două bucăți (jumătate într-un fișier și cealaltă jumătate în alt fișier) atunci comanda Stitch se va dovedi de neprețuit. Această comandă a fost creată special pentru a reface o imagine scanată în două fișiere separate. Cu ajutorul ferestrei de dialog a acestei comenzi se poate apoi schimba luminozitatea celei de-a doua bucăți în funcție de luminozitatea primei bucăți și schimba mărimea uneia dintre bucăți, după care cu High-Quality Transform imaginea se va reface într-o singură bucată.

Posibilitatea de a schimba o imagine gata realizată sau umplerea unei pagini goale după dorința utilizatorului, este scopul final al acestui program. El oferă posibilitatea corectării scamelor unei poze scanate, sau a modificării ei prin multitudinea de unelte, printre care și lucrul cu textul și cu figuri geometrice. Pentru desenare și redesenare se pot folosi opțiuni cum ar fi Clone și Texture, care permit suprapunerea unei părți dintr-o imagine pe altă parte a unei alte imagini, sau desenarea deasupra unei texturi. Pe lângă banala pensulă dintr-un astfel de program, acum aveți posibilitatea de a lucra chiar și cu degetul, cu spray-ul sau cu un burete.

Dacă nu vă plac culorile imaginii, cu ajutorul filtrelor de culoare se poate schimba contrastul, luminozitatea, quantumul de participare a culorilor de bază. Astfel adăugând puțin verde și retrăgând puțin roșu, dintr-un peisaj de primăvară puteți obține o frumoasă imagine de toamnă.

Pentru a nu strica întreaga imagine, la o simplă modificare, Photo Magic-ul vă pune la dispoziție o serie de măști care pot bloca anumite părți din fereastra de desenare.

ABC Media Manager

ABC Media Manager are menirea de a gestiona peste 15.000 de desene și ilustrate care vin împreună cu pachetul grafic. Aceste imagini acoperă o mare varietate de subiecte și categorii dintre care se pot enumera reclame, cărți de vizită, invitații, anunțuri, hărți, plane în spațiu, diagrame, certificate, calendare, plicuri, scene din ocean, dinozauri, păpuși, bani, jocuri de șah și jocuri de cărți, baschet, fotbal, hochei și multe altele.

Dacă pe hard-discul calculatorului dumneavoastră se mai află stocate imagini în oricare dintre formatele amintite la Windows Draw, ABC Media Manager are posibilitatea de a le prelua în gestiune. ABC Media Manager poate fi apelat și din celelalte programe de grafică pe care le aveți deja instalate pe calculatorul de acasă.

Pachetul mai conține, pentru cei care consideră că au prea puține seturi de caractere pe calculator, și o colecție de 250 de fonturi true type.

Concluzii

În multitudinea de pachete de grafică existente pe piață și-a făcut apariția noua versiune a pachetului Windows Draw. Adresat în special amatorilor în ale graficii pe calculator cele trei componente ale pachetului, Windows Draw, Photo Magic și ABC Media Manager se dovedesc a fi niște unelte care îi pot satisface atât pe creatorii de imagini vectoriale cât și pe cei de imagini artistice. Multitudinea de imagini și fonturi pe care le putem găsi în biblioteca pachetului, reușesc să satisfacă și cele mai fine gusturi, posibilitatea de colaborare cu alte programe grafice îl face ușor de utilizat iar interfața grafică prietenoasă, asemănătoare celei din Word, face ca trecerea de la alte pachete de grafică la Windows Draw să devină o adevărată plăcere. ❑

Puteți să concurați cu un fotograf sau cu un pictor lucrând cu Photo Magic

ATELIER

Poșta electronică (II) • Formatul TIFF • Tehnici de animație • Harddisk-ul ca memorie de lucru

Being digital

Poșta electronică (II)

Ioan Iacob

Dacă aș afirma că poșta electronică este un fenomen care a schimbat modul nostru de gîndire, nu cred că aș greși. Acesta este cel puțin unul dintre motivele pentru care i-am dedicat două seriale. În cele ce urmează, vom discuta despre extensii ale SMTP, MIME și protocolul POP.

Părțile componente ale scrisorii electronice

Profesioniștii Internet spun că scrisorile electronice sînt constituite din trei părți: ***plicul*** (envelope), parte utilizată de către agenții care realizează transferul mesajelor (MTA); ***header***, parte folosită de către programul agent utilizator (PINE, EUDORA) și ***corpul*** (body) scrisorii care conține informațiile sau datele ce-l interesează pe utilizator.

Partea numită de noi plic este constituită din cele două adrese: a expeditorului - specificată prin comanda MAIL FROM: - și a destinatarului - specificată prin comanda RCPT TO:.

Partea denumită header conține o serie de cîmpuri cu o specificație aparte. Formatul general al unui header este reprezentat prin numele cîmpului urmat de două puncte și de textul care este de fapt valoarea cîmpului respectiv. În cadrul *figurii 1* am reprezentat un header în forma propusă de RFC 822.

În timpul unei tranzacții, utilizatorul introduce textul mesajului utilizînd programul agent utilizator. În continuare, agentul utilizator adaugă cîmpurile header-ului (unele dintre ele fiind completate de utilizator) și transferă mesajul agentului local MTA (message transfer agent). Mai departe, agentul MTA adaugă informațiile care fac posibilă circulația mesajului pe rețea (plicul) și transferă mesajul altui agent MTA - fie el agentul de pe hostul destinație sau un agent de retransmisie.

Date	: 12 May 93
From	: Sorin Cismas <SCismas@Acest-Host.Aceasta-Retea>
Subject	: Re: Un subiect oarecare
Sender	: UtilizatorX@Alt-Host
Reply-To	: Maty@Reg.Organizatie
To	: Vasile Gheorghe <redactia@agora.ro>
cc	: Important: Anton Werner <aw@acolo.departe> Standard distribution: /main/distributie/public/st@Alt-Host, "<Gioni>standard.dist.3"@primele-20-de-hosturi>;
Comment	: Maty are probleme. M-a rugat sa ma ocup de posta lui atit timp cit lipseste.
In-Reply-To	: <un.sir@PC.grup>, mesajul lui Vasile
X-Special-action	: Acesta este un exemplu de cimp definit de utilizator.
Message-ID	: <3872.553.XYzi-Care@Alt-Host>

Figura 1 - Header-ul unei scrisori electronice. Această parte a unei scrisori electronice conține o serie de cîmpuri (cum sînt adresa expeditorului și adresa destinatarului) pe care agenții electronici le utilizează în vederea direcționării informației.

Extensii SMTP

Nimic nu este perfect. Totdeauna, atunci cînd un proiect este definitivat, apar idei noi care pot duce la o îmbunătățire considerabilă. Cazul protocolului SMTP nu face excepție. Documentul RFC 1425 (Klensin și colectiv, 1993) stabilește un cadru pentru toate îmbunătățirile viitoare aduse lui SMTP. Profesioniștii se referă la implementările SMTP care utilizează cadrul descris în RFC 1425 ca și la SMTP extins sau, prescurtat, ESMTP.

SMTP extins lucrează, în general, la fel ca versiunea originală SMTP. Pentru identificare, protocolul ESMTP utilizează comanda EHLO în loc de HELO. Dacă serverul MTA cunoaște protocolul ESMTP atunci va răspunde cu codul 250. În caz contrar serverul va replica cu un cod de eroare.

În cazul în care am dat peste un server care suportă ESMTP, replica la comanda EHLO va fi multilinie. Fiecare linie a replicii identifică o opțiune ESMTP pe care serverul o suportă.

Una dintre extensiile importante ale ESMTP privește comanda SIZE care permite clientului și serverului să se informeze reciproc despre mărimea mesajului. Dacă replica serverului, la comanda EHLO a clientului, include și cuvîntul SIZE atunci înseamnă că acesta suportă extensia respectivă. Să ne explicăm puțin. De multe ori, serverele au un spațiu limitat de stocare pe disc a mesajelor recepționate. Astfel, dacă mesajul care va fi transmis ocupă mai mult decît spațiul disponibil pe disc, tranzacția nu se va putea încheia - în consecință va fi abandonată.

Practic vorbind, mărimea mesajului poate pune probleme doar atunci cînd este vorba despre documente multimedia - fișiere de sunet, imagini grafice, video. În acest caz, mărimea documentelor poate atinge cote de ordinul a cîțiva mega-octeți.

Uneori, din diferite motive, organizațiile își definesc extensii locale SMTP-adică extensii care nu apar în vreun document RFC. Denumirea unor astfel de extensii trebuie să înceapă cu X. De exemplu, dacă o organizație implementează o extensie locală ce realizează o decodificare specială a unor mesaje, administratorul de sistem va denumi extensia XDECODE și nu simplu DECODE. În acest sens, serverul MTA va trebui să raporteze extensia locală la comanda EHLO a unui client:

```
250 XDECODE
```

MIME

În cadrul documentului RFC 1521 (Borenstein și Bellcore, 1993) se definește așa zisa extensie MIME, care aduce unele dintre cele mai interesante completări pentru sistemul de poștă electronică. De fapt, această extensie a apărut ca urmare a necesității de a transmite pe Internet unele informații de natură diferită (imagini grafice, fișiere video, fișiere audio, aplicații) respectîndu-se restricțiile impuse de NVT - coduri

IMPRIMANTE CU JET DE CERNEALĂ
EPSON - calitate inegalabilă la cele mai mici prețuri!
• SQ-870 A4; black; 600 cps 741.000 Lei
• STYLUS 820 A4; black, opțiune color 170 color cps; 720 dpi 926.000 Lei
• STYLUS 1000 A3; black; 300 cps; 360 dpi 2.579.000 Lei
• STYLUS 1500 A2; black, opțiune color; 440 cps; 720 dpi 4.525.000 Lei
• SQ-1170 A3; black; 360 dpi 4.928.000 Lei
• STYLUS COLOR II A4; color, 240 cps; 720 dpi 2.459.000 Lei
Best BYTE 1996! STYLUS PRO A4; color; 200 cps; 720 cps 2.456.000 Lei
• STYLUS ProXL Win A3; color; 240 cps; 720 dpi 6.924.000 Lei
EPSON Authorized Dealer
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro
• service imprimante EPSON
• consumabile originale
• hârtie inkjet A3/A4

Tehnica de codificare	Descriere
7bit	NVT ASCII-implicit pentru e-mail
Quoted-printable	Eficient atunci cînd o mică parte a caracterelor mesajului utilizează cel de-al optulea bit
Base64	Codifică trei octeți ca și patru valori pe șase biți
8bit	Conține linii de caractere cu anumite caractere non-ASCII
Binary	Date pe opt biți fără line-break

Tabelul 1 - Valorile cîmpului Content Transfer Encoding

pe 7 biți. De asemenea, atunci cînd se transmit texte care conțin caractere din setul ASCII extins (cu codul mai mare decît 127, caractere cu diacritice) este nevoie de o metodă care prezervă bitul al optulea - iarăși din cauza limitării impuse de NVT.

Extensia MIME adaugă cinci noi cîmpuri header-ului mesajelor de e-mail: versiunea MIME, tipul conținutului, metoda de codificare a conținutului, identificator conținut, descrierea conținutului.

Pe măsură ce MIME evoluează, se schimbă și numărul versiunii. Cîmpul ***versiunea MIME*** specifică versiunea extensiei suportată de agent. Prin identificarea versiunii MIME folosite la generarea mesajului, cîmpul previne agenții utilizator să interpreteze greșit mesajele prin utilizarea unei versiuni MIME incompatibile.

Următorul cîmp, denumit ***tipul conținutului*** (Content-Type), identifică tipul datelor incluse în mesaj: text, mesaj electronic, aplicație, imagine, audio, video. Cîmpurile identificator conținut și descrierea conținutului sînt opționale. ***Identificator conținut*** poate fi folosit de către agenții utilizator pentru identificarea entităților MIME. ***Descriere conținut*** este un cîmp ce poate conține o descriere generală a mesajului.

Cîmpul denumit ***metoda de codificare a conținutului*** (Content-Transfer-Encoding), indică una din tehnicile MIME utilizate pentru codificarea datelor mesajului. În cadrul ***tabelului 1*** sînt indicate tehnicile de codificare utilizate de MIME.

Următoarea secțiune a articolului se va ocupa de descrierea tehnicilor de codificare MIME în detaliu.

Scheme de codificare MIME

Quoted printable este o metodă de codificare eficientă pentru cazul în care există o cantitate mică de date ce utilizează și al optulea bit. Această codificare, transmite fiecare caracter ca pe o secvență de trei octeți. Secvența de trei octeți începe cu semnul = (egal). Imediat după aceea, se transmit doi octeți care reprezintă cifrele codului hexazecimal al caracterului.

Deși caracterele din șirul COMPUTER PRESS AGORA nu prezintă al optulea bit setat, ele pot fi folosite pentru exemplificarea acestei metode de codificare. În acest caz urmăriți ***figura 2***. Aici, am reprezentat șirul cu ajutorul codurilor hexazecimale.

=43=4F=4D=50=55=54=45=52=50=52=45=55=55=41=47=4F=52=41

Figura 2 - Codificarea șirului COMPUTER PRESS AGORA utilizînd metoda quoted-printable a extensiei MIME

Să facem o analiză. Primul caracter al șirului, este vorba de C, are codul hexazecimal 0x43. Codul caracterului O este 0x4F și așa mai departe. În cazul literei C, cu ajutorul acestei scheme de codificare, se transmit trei caractere în loc de unul. Primul cod este cel al semnului = (egal)- 0x3D, pe a doua poziție se va transmite codul cifrei 4 în final apărînd codul cifrei 3.

6-bit	ASCII	6-bit	ASCII	6-bit	ASCII	6-bit	ASCII
0	A	16	Q	32	g	48	w
1	B	17	R	33	h	49	x
2	C	18	S	34	i	50	y
3	D	19	T	35	j	51	z
4	E	20	U	36	k	52	0
5	F	21	V	37	l	53	1
6	G	22	W	38	m	54	2
7	H	23	X	39	n	55	3
8	I	24	Y	40	o	56	4
9	J	25	Z	41	p	57	5
10	K	26	a	42	q	58	6
11	L	27	b	43	r	59	7
12	M	28	c	44	s	60	8
13	N	29	d	45	t	61	9
14	O	30	e	46	u	62	+
15	P	31	f	47	v	63	/

Figura 3 - Tabela cu codurile caracterelor utilizate la codificarea în baza 64

①✌

A	G	O	R	A	=
0x41	0x47	0x4F	0x52	0x41	
01 00 00 01	01 00 01 11	01 00 11 11	01 01 00 10	01 00 00 01	00 00 00 00

①👌

01 00 00	01 01 00	01 11 01	00 11 11	01 01 00	10 01 00	00 01 00	
16	20	29	15	20	36	4	
Q	U	d	P	U	k	E	=

②✌

I	O	N
0x49	0x4F	0x4E
01 00 10 01	01 00 11 11	01 00 11 10

②👌

01 00 10	01 01 00	11 11 01	00 11 10
18	20	61	14
S	U	9	O

③✌

P	O	P	A
0x50	0x4F	0x50	0x41
01 01 00 00	01 00 11 11	01 01 00 00	01 00 00 01

③👌

01 01 00	00 01 00	11 11 01	01 00 00	01 00 00	01 00 00
20	4	61	16	16	16
U	E	9	Q	Q	Q

Figura 4 - Exemple de codificare Base64

După cum se vede, această schemă este ușor de folosit dar prezintă marele dezavantaj că triplează mărimea mesajului electronic. Din această cauză, schema de codificare quoted-printable este indicat a se folosi doar pentru mesaje de mărime mică, în care caracterele ASCII extinse (pe 8 biți) trebuie transmise ținînd cont de restricția NVT.

Pentru limba germană sau limba franceză este foarte folositor să se utilizeze caractere ASCII extinse. De exemplu, dacă expeditorul dorește să încheie scrisoarea cu o formulă ce cuprinde și numele său atunci, în cazul în care numele include caractere ASCII extinse (ca Ö, Ü, Ä etc.) se poate utiliza schema de codificare quoted-printable.

Numele codificat H. Sh=94enburg va putea fi înțeles de un agent utilizator care cunoaște MIME și să fie afișat ca H. Schöenburg.

O altă schemă de codificare utilizată de extensia MIME este cea ***numită base-64 encoding***. Folosind această schemă, fiecare secvență de trei octeți este interpretată ca o combinație de 4 valori pe 6 biți (din nou 6x4 = 24 biți în total). Programul care va utiliza această schemă, va transmite fiecare valoare pe 6 biți, folosind tabela de caractere ASCII NVT din ***figura 3***.

Valoare A	0	0	1	1
Valoare B	0	1	0	1
Rezultat	0	0	0	1

Figura 5 - Tabelul de adevăr al funcției logice ȘI

În comparație cu metoda de codificare quoted-printable, această metodă produce o creștere a mărimii mesajului doar cu o treime. Este foarte important de subliniat faptul că datele se transmit în blocuri de cîte trei octeți. Să presupunem că dorim codificarea numelui ION. Acesta fiind un grup de trei octeți, este OK din punct de vedere al codificării. Dacă vom dori codificarea numelui POPA atunci, dat fiind faptul că nu este format dintr-un număr de octeți multiplu de 3, va trebui să-l completăm cu doi octeți (două semne egal), în final obținîndu-se un număr de șase octeți (***vezi figura 4***).

Implementarea codificării Base64

Pentru cei care sînt obișnuiți cu operațiile pe biți în C, problema implementării acestei tehnici de codificare nu este, cîtuși de puțin, grea. Practic vorbind, trebuie să ne aducem aminte despre operațiile de deplasare (semnificînd împărțire sau înmulțire cu o putere a lui 2) și despre operația logică ȘI (vezi tabelul său de adevăr din ***figura 5***).

Ca exemplu pentru înțelegerea implementării, vom considera numele ION. Este format din trei octeți și nu pune probleme suplimentare. În cadrul **listingului 1** am prezentat un program demonstrativ pentru codificare.

Listing 1

```
/*——————————————————————————————
Program pentru demonstrarea codificarii MIME cu
ajutorul tehnicii Base64
——————————————————————————————*/
#include <stdio.h>

unsigned char date[] = {0x41,0x4F,0x45};
```

Octet	0	1	0	0	1	0	0	1
Masca	0	0	0	0	0	0	1	1
Rezultat	0	0	0	0	0	0	0	1

Figura 6 - Aplicarea măştii asupra octetului reprezentînd codul literei I

```
unsigned char rezultat[4];
unsigned char templ,temp2;

void main()
{
  printf("\ndate[0] date[1] date[2]\n %d     %d
%d\n", date[0], date[1], date[2]);

  rezultat[0] = date[0] >> 2;
  printf("rezultat[0] %d\n", rezultat[0]);

  templ = (date[0] & 3) << 4;
  temp2 = date[1] >> 4;
  rezultat[1] = templ+temp2;
  printf("rezultat[1] %d\n", rezultat[1]);

  templ = (date[1] & 15) << 2;
  temp2 = date[2] >> 6;
  rezultat[2] = templ+temp2;
  printf("rezultat[2] %d\n", rezultat[2]);

  rezultat[3] = date[2] & 63;
  printf("rezultat[3] %d\n", rezultat[3]);
}
```

Prima valoare pe şase biţi se obţine din cei şase biţi ai literei I, situaţi pe poziţia high. Deşi vorbim despre valori pe şase biţi, fiecare din aceste valori va fi stocată pe un octet. Revenind la problema deschisă, pentru a obţine prima valoare pe şase biţi, asupra codului primei litere se aplică o operaţie de deplasare la stînga cu doi biţi. Valoarea obţinută se stochează în variabila rezultat[0].

Pentru obţinerea următoarei valori pe 6 biţi (ce se va stoca în variabila rezultat[1]) avem nevoie de cei doi biţi low ai codului literei I şi de 4 biţi ai codului literei O (cei situaţi pe poziţia high). În scopul obţinerii celor doi biţi ai literei I, aplicăm o mască (cu ajutorul funcţiei ŞI) a cărei valoare este trei. Urmăriţi *figura 6*.

Acum va trebui să transpunem aceşti biţi pe poziţiile lor finale - este vorba despre 5 şi 6. Pentru aceasta vom efectua o deplasare la stînga cu 4 biţi. Biţii de pe poziţiile low ale rezultatului final îi vom obţine prin deplasarea la dreapta a biţilor codului literei O.

(PINE) şi căsuţele de poştă electronică.

În prezent există două versiuni ale acestui protocol, POP2 şi POP3, care nu au nici o legătură între ele - nu sînt compatibile. Altfel spus, POP3 nu reprezintă o dezvoltare a lui POP2. POP2 se apropie foarte mult de SMTP. POP3, în schimb, încearcă să rezolve probleme legate de accesul de la distanţă.

În trecut, în cazul multor reţele, sistemul de poştă electronică trimitea scrisorile pe o anumită staţie de lucru. Acest fapt se întîmpla în ideea că un utilizator folosea întotdeauna acelaşi calculator. Problema apare atunci cînd utilizatorul schimbă frecvent staţiile de lucru sau partajează staţia de lucru cu alţi colegi.

POP3

Modelul care stă la baza protocolului POP3 constă într-o staţie de lucru aflată la distanţă care acţionează strict ca şi un client al sistemului de transport al mesajelor. În cadrul acestui model, POP este utilizat pentru citirea scrisorilor din cutia poştală pe cînd SMTP este utilizat pentru trimiterea poştei. Cu alte cuvinte, PC-ul utilizează doi agenţi pentru interfaţarea cu sistemul de transport al mesajelor. Proiectantul protocolului POP3 se referă la acest model utilizînd sintagma split-User Agent.

Această versiune a protocolului POP, defineşte trei faze ale unei sesiuni: autorizarea, tranzacţionarea şi actualizarea. După ce se stabileşte conexiunea între clientul POP3 şi serverul POP3, sesiunea intră în faza de autorizare. În această fază, clientul se prezintă serverului. Dacă faza se termină cu succes, serverul deschide cutia poştală şi sesiunea intră în faza de tranzacţionare. În această fază, clientul poate cere serverului POP3 anumite informaţii (ca de exemplu listarea scrisorilor existente în cutie) sau executarea unor ac-

Comanda	Descriere
USER	Cu ajutorul acestei comenzi se transmite numele ce identifică utilizatorul
PASS	Trimite parola necesară pentru accesul la cutia poştală
QUIT	Închide conexiunea TCP
STAT	Serverul returnează numărul de mesaje din cutia poştală plus spaţiul total ocupat de aceste mesaje
LIST	Returnează identificatoarele mesajelor şi mărimea ocupată de fiecare. Permite utilizarea unui identificator de mesaj ca şi parametru.
RETR	Aduce un mesaj din cutia poştală
DELE	Marchează un mesaj, în vederea ştergerii sale
NOOP	Serverul returnează OK dar nu execută nici o acţiune
LAST	Serverul returnează cel mai mare identificator dintre identificatorii mesajelor accesate
RSET	Demarchează toate mesajele marcate pentru a fi sterse

Tabelul 2 - Comenzile protocolului POP3 (pentru o implementare minimală)

În acelaşi mod se procedează şi în continuare - se aplică măşti pentru obţinerea valorilor anumitor biţi şi apoi se aplică deplasări pentru ocuparea poziţiei corecte. În final obţinem cele patru valori pe şase biţi: 18, 20, 61, 14.

Protocolul de oficiu poştal - POP

Prescurtarea POP provine de la denumirea protocolului în limba engleză - Post Office Protocol. De fapt, pînă acum am pus în discuţie protocolul SMTP care permite trimiterea mesajelor electronice prin sistemul de poştă al Internetului. Protocolul despre care vom discuta în continuare permite citirea mesajelor sosite în mailbox, de pe orice calculator din Internet.

Practic, POP lucrează în acelaşi fel şi după aceleaşi principii ca şi SMTP. Cu diferenţa introdusă prin cele cîteva comenzi pe care un client le utilizează, operaţiile POP sînt identice cu cele ale SMTP. După cum se poate observa în *figura 7*, un server POP se situează între agentul utilizator

ţiuni (precum preluarea unui anumit mesaj). În ultima fază are loc desfacerea conexiunii. *Tabelul 2* cuprinde un număr minim de comenzi necesar implementării protocolului POP3.

Deşi POP3 defineşte cîteva comenzi, el conţine doar un număr de două replici. Replica +OK reprezintă un indicator pozitiv şi semnifică faptul că acţiunea s-a terminat cu succes. Textul -ERR este un indicator negativ reprezentînd faptul că acţiunea iniţiată n-a putut fi terminată.

Autorizarea unui utilizator începe prin transmiterea comenzii USER avînd ca parametru numele. Dacă serverul transmite replica +OK atunci comanda următoare trebuie să fie PASS, avînd ca parametru o parolă.

CLIENT: USER iiacob
SERVER: +OK
CLIENT: PASS parola
SERVER: +OK iiacob's maildrop has 14 messages (14 336 octets) ...

După ce serverul autentifică utilizatorul, sesiunea intră în faza de tranzacţionare. Comanda STAT cere

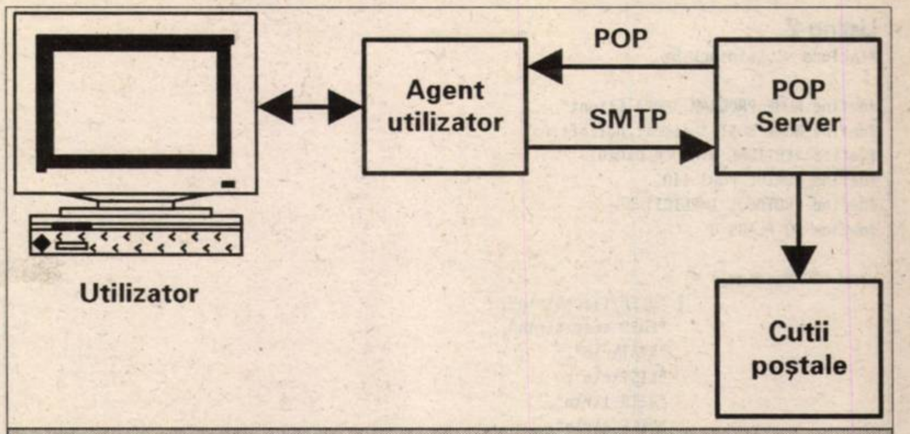


Figura 7 - O configuraţie client/server pentru Post Office Protocol

serverului să transmită numărul mesajelor din cutia poştală şi spaţiul ocupat de acestea.

CLIENT: STAT
SERVER: +OK 14 14336

Comanda LIST (fără parametri) listează identificatorii mesajelor şi, în dreptul acestor identificatori, spaţiul ocupat de fiecare mesaj. Dacă LIST primeşte un parametru atunci listează informaţii despre mesajul specificat.

CLIENT: LIST
SERVER: +OK 14 messages (14 336 octets)
SERVER: 1 1024
SERVER: 2 2048
SERVER: 3 512
SERVER: ....

Următorul exemplu arată modul în care se iniţiază o acţiune. Comanda RETR aduce mesajul specificat într-un buffer local alocat de către program (agentul utilizator).

CLIENT: RETR 1
SERVER: +OK 1024 octets
SERVER: <serverul POP3 trimite întregul mesaj aici>
SERVER: .

Comanda QUIT este utilizată de către client la terminarea tranzacţionării, reprezentînd semnalul că transmisia s-a încheiat.

Descrierea programului

Faţă de celelalte programe prezentate în cadrul acestei serii, acesta nu aduce nimic nou. Tehnicile utilizate sînt aceleaşi. Ceea ce este important în cazul protocolului POP3 este să şti ce comenzi să foloseşti şi cînd să le iniţiezi ***(vezi listingul2)***.

Pentru ca lucrurile să fie cît mai simple, am definit un vector ale cărui componente reprezintă comenzile pe care le va trimite clientul serverului. Utilizînd acest vector, derularea tranzacţiei se poate implementa prin intermediul unui ciclu do-while. După cum se vede în listingul 2, clientul trimite o comandă serverului (cu ajutorul funcţiei send()) şi apoi aşteaptă răspunsul acestuia. Cînd se recepţionează date, programul adaugă caracterul NULL şi afişează rezultatele într-o fereastră.

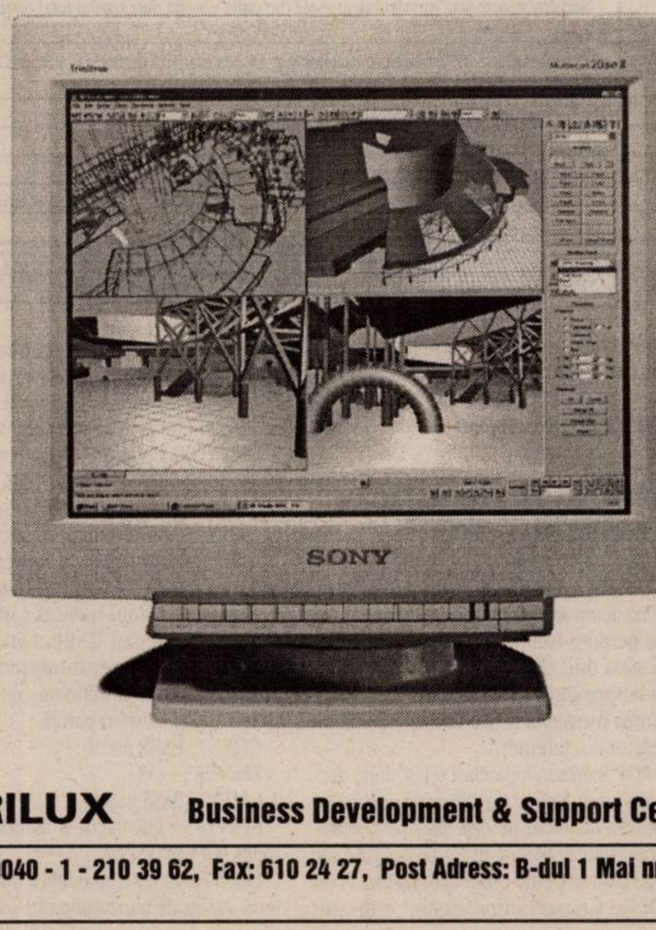
Listing 2

```
#include <..\winsock.h>

#define NUME_PROGRAM "POP3 Client"
#define NUME_HOST "hotsoft.hotsoft.ro"
#define VERSIUNE_WINSOCK 0x0101
#define PORTUL_POP3 110
#define PROTOCOL_IMPLICIT 0
#define NO_FLAGS 0

char *POPMessage[] =
                    { "USER iiacob\r\n",
                      "PASS secret\r\n",
                      "STAT\r\n",
                      "LIST\r\n",
                      "RETR 1\r\n",
                      "DELE 1\r\n",
                      "QUIT\r\n",
                      0
                              };


int PASCAL WinMain(HANDLE hInstance,HANDLE hPrevInstance,LPSTR lpszCmdParam,int nCmdShow)
{
  WSADATA wsadata;
  LPHOSTENT lphostent;
  LPSERVENT lpservent;
  short pop3port;
  SOCKADDR_IN sockaddr;
  SOCKET nSocket = INVALID_SOCKET;

  BYTE sReceiveBuffer[4096];
  int  iLength;
  int  iMsg = 0;
  int  iEnd;


  if(WSAStartup(VERSIUNE_WINSOCK, &wsadata))
    MessageBox(NULL, "Nu pot incarca biblioteca Winsock.DLL", NUME_PROGRAM, MB_OK|MB_ICON-
STOP);
      else
    {
      lphostent = gethostbyname(NUME_HOST);
      if(!lphostent)
        MessageBox(NULL, "Nu pot gasi adresa IP!", NUME_HOST, MB_OK|MB_ICONSTOP);
          else
        {
          nSocket = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, PROTOCOL_IMPLICIT);
          if(nSocket == INVALID_SOCKET)
            MessageBox(NULL, "Nu pot crea soclul!", NUME_PROGRAM, MB_OK|MB_ICONSTOP);
              else
            {
              lpservent = getservbyname("postoffice","tcp");
              if(lpservent == NULL)
                pop3port = htons(PORTUL_POP3);
                  else
                pop3port = lpservent->s_port;

              sockaddr.sin_family = AF_INET;
              sockaddr.sin_port = pop3port;
              sockaddr.sin_addr = *((LPIN_ADDR)*lphostent->h_addr_list);

              connect(nSocket, (PSOCKADDR)&sockaddr, sizeof(sockaddr));

              do {
                send(nSocket, (LPSTR)POPMessage[iMsg], strlen(POPMessage[iMsg]),
NO_FLAGS);
                iLength = recv(nSocket, (LPSTR)sReceiveBuffer+iEnd,
sizeof(sReceiveBuffer)-iEnd, NO_FLAGS);
                iEnd += iLength;
                sReceiveBuffer[iEnd] = '\0';
                MessageBox(NULL, (LPSTR)sReceiveBuffer, (LPSTR)POPMessage[iMsg],
MB_OK|MB_ICONSTOP);
                iMsg++;
                  } while (POPMessage[iMsg]);

            }
        }
    }

  WSACleanup();
  return(NULL);
}
```

Nu este doar mai bun,
Este pur și simplu ALTCEVA !

SONY

Computer Peripherals Products



Monitoare 15", 17", 20" Trinitron
Magneto Optical Drive (extern - intern)
Digital Streamer 4-16 GB (DAT, DDS2-2)
CD-ROM (IDE, SCSI) Drive, Recorder
MiniDisk 2.5" Drive 140 MB & Audio

® TRADEMARK OF SONY CORPORATION

TRILUX **Business Development & Support Center**

Tel: 0040 - 1 - 210 39 62, Fax: 610 24 27, Post Adress: B-dul 1 Mai nr. 279

Grafica la ea acasă

Formatul TIFF

Cristian Matei

Numele: TIFF. Cunoscut și ca: Tag Image File Format. Tipul: Bitmap. Culori: 1 la 24 de biți. Tip compresie: Nearhivat, RLE, CCITT Group 3 și Group 4, JPEG. Mărimea maximă a imaginii: 2^32-1. Imagini multiple în fișier: Da. Format numeric: vezi articolul pentru informații. Creator: Aldus. Platforme: MS-DOS, Macintosh, UNIX, altele. Aplicații care utilizează formatul: Multe programe de desenare și tehnoredactare. Folosit pentru: Stocarea imaginilor bitmap și interschimbare de platforme. Comentarii: Cel mai variat și divers format bitmap existent; suportă numeroase scheme de arhivare.

Pentru a putea stoca imaginile alb-negru, provenite de la scaner, în anul 1986, Corporația Aldus introduce un nou format grafic, numit Tag Image File Format sau mai pe scurt formatul TIFF. Acesta pornea pe piață cu versiunea 3.0. De-a lungul anilor, la acestă versiune s-a mai adăugat și posibilitatea de a stoca imagini color RGB, CMYK și YCbCr rezultând astfel versiunea 6.0.

Astăzi TIFF este unul dintre multele formate grafice standard cu care lucrează majoritatea programelor de desenare și tehnoredactare. Posibilitatea de a stoca imagini bitmap de orice tip, face din TIFF formatul ideal pentru stocarea imaginilor grafice.

Deși este foarte cunoscut datorită flexibilității și puterii de compresie, el este considerat în egală măsură destul de complicat și misterios în același timp. Aceasta deoarece formatul TIFF este extensibil și cu multe caracteristici de care un programator ar putea avea nevoie atunci cînd lucrează cu imagini grafice. Din această cauză el este considerat și ca cel mai confuz format grafic. Acest lucru determină ca multe dintre programele care folosesc formatul TIFF să aibă probleme la citirea fișierelor datorită greșelilor apărute atât în liniile din programul care citește fișierul cât și din programul care a creat fișierul. Dar acest lucru, nu trebuie să mă împiedice să fac puțină lumină în ceea ce-l privește și să vă încurajez în a crea voi înșivă un program care să folosească la capacitate maximă formatul grafic TIFF.

Și pentru a vă ușura munca să vă dau, mai întâi de toate, câteva mici sfaturi. Dacă doriți să creați o aplicație, care să folosească doar imagini alb-negru, atunci nu are rost să citiți fișiere TIFF care conțin imagini color sau cu nuanțe de gri. În cazul în care apare totuși un astfel de fișier este indicat ca mesajul de eroare să specifice că avem de-a face cu un fișier TIFF ce nu suportă să fie afișat, și nu cu unul rău, pentru că altfel îi veți da utilizatorului senzația că nu posedă un fișier corect.

Totuși se mai întâlnesc anumite aplicații care dacă din diferite motive nu reușesc să citească un fișier TIFF, îl dezinformează pe utilizator asupra naturii erorii care apare, așa că, atenție la neatenția altora, pentru a nu vă trezi în întuneric. Aceste erori apar de obicei din cauza stocării diferite a valorilor de tip Word și LongInt pe calculatoarele de tip Motorola și Intel sau din cauza algoritmilor de comprimare folosiți în fișier și pe care programul ce citește fișierul nu îi suportă.

Organizarea fișierului

Fișierul TIFF este organizat pe trei mari secțiuni: Antetul, Directorul Imaginii și Zona de Date în care sunt stocate imaginile bitmap. Din aceste trei secțiuni avem nevoie doar de primele două, existând posibilitatea ca Zona de Date să lipsească. Un fișier TIFF care conține mai multe imagini are câte o secțiune Directorul Imaginii pentru fiecare imagine stocată.

TIFF are reputația de a fi un format complicat datorită faptului că în interiorul fișierului numai Antetul poate fi găsit la o locație fixă, restul secțiunilor variind de la fișier la fișier. Fiecare Director al Imaginii împreună cu bitmap-ul asociat formează un *subfișier*. Nu există o limită a numărului de subfișiere pe care le poate conține un fișier TIFF.

În *figura 1* puteți observa cele trei moduri posibile în care poate fi structurat un fișier TIFF. În fiecare dintre exemple antetul se găsește la începutul fișierului. În primul caz Directorii Imaginior apar înaintea bitmap-urilor ceea ce face ca acest mod de aranjare să fie mai ușor de citit. În al doilea caz fiecare Director al Imaginii apare înaintea bitmap-ului făcând structura fișierului comodă atât pentru cel care creează fișierul cât și pentru cel care îl citește. Ultimul caz este mai neobișnuit și apare în cazuri mai rare. *Figura 2* arată felul în care sunt făcute legăturile logice între diferite secțiuni corespunzătoare oricărui mod de organizare a fișierului TIFF.

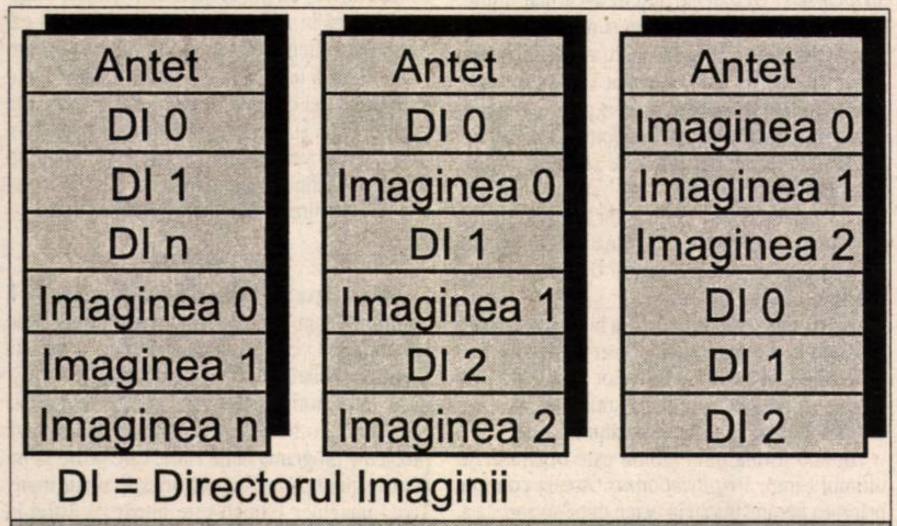


Figura 1: Trei moduri de aranjare a datelor în fișier

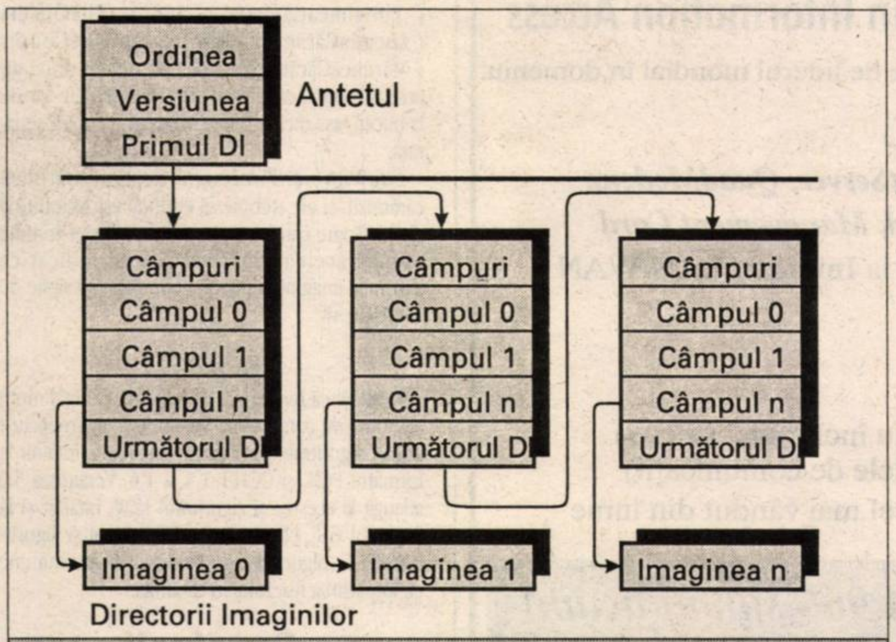


Figura 2: Organizarea logică a unui fișier TIFF

Antetul

În ciuda complexității fișierului TIFF, acesta are un antet foarte simplu. El conține 3 câmpuri și are lungimea de 8 octeți:

```
record AntetTIF
Ordinea    :Word;     {Ordinea octeților}
Versiunea  :Word;     {Numărul versiuni TIFF}
Primul_DI  :LongInt;  {Locatia primului Director
                       al Imaginii din fișier}
end;
```

Ordinea indică dacă datele din fișier sunt scrise cu modelul little-endian (formatul INTEL - valoarea 4949h) sau cu big-endian (formatul Motorola - valoarea 4D4Dh). Au fost alese aceste valori deoarece ele sunt la fel pe orice tip de mașină, indiferent de ordinea de citire.

Versiunea are întotdeauna valoarea 2Ah și este mai mult un identificator al fișierului decât o versiune propriu-zisă. Ordinea împreună cu Versiunea pot fi considerate și ca indicatori de recunoaștere ai unui fișier TIFF.

Directorul Imaginii

Un Director al Imaginii este o colecție de informații folosite pentru a descrie imaginea bitmap care urmează. Poate părea puțin cam confuz deoarece Directorul Imaginii poate apărea oriunde în fișier, dar acest lucru nu trebuie să vă neliniștească deoarece el este pus într-o listă simplu înlănțuită, împreună cu ceilalți Directori, listă spre care pointează *Primul ID* din Antet. Câmpul din ultimul Director al Imaginii indică spre valoarea 00h. (vezi și *figura 2*)

Spre deosebire de structurile întâlnite până acum în această serie de articole, structura Directorului Imaginii nu este fixă, ea depinzând de tipul imaginii căruia îi servește ca și antet. În această structură se pot adăuga sau scoate noi câmpuri, exact ca și paginile dintr-un dosar.

Directorul Imaginii are următorul format:

```
record Director_Imagine=
Campuri       :Word;        {Numarul de campuri din
                             structura}
CampuriTIFF   :TablouCamp;  {Tablou de campuri}
Urmatorul_DI  :LongInt;     {Locatia urmatorului
                             Director al Imagini din
                             fisier}
end;
```

Mărimea tabelului *CâmpuriTIFF* este necunoscută la începutul rulării unui program de afișare, deci la un program realizat în Pascal este bine ca el să aibă o lungime maximă posibilă, urmând ca la citirea din fișier să se completeze doar atâtea câmpuri cât este necesar. O alternativă la acest model ar fi crearea unei liste cu câmpuri.

Următorul_DI conține locația în fișier a următorului Director al Imaginii. Dacă nu mai există o altă imagine în fișier atunci acesta va conține valoarea 00h.

Câmpurile

Flexibilitatea crescută a fișierelor TIFF își plătește prețul în cazul câmpurilor, și aceasta deoarece fiecare câmp trebuie să conțină pentru un octet de informație alți 12 octeți pentru alte specificații. Un câmp are următoarea structură de 4 subcâmpuri totalizând 12 octeți:

```
Cămp=record
Identificator       :Word;     {Identificatorul
                                campului}
Tipul_Datelor       :Word;     {Tipul obiectelor din
                                camp}
Contor              :LongInt;  {Numarul de obiecte
                                din camp}
Locatia_Obiectului  :LongInt;  {Locatia obiectelor
                                in fisier}
end;
```

Identificator conține o valoare numerică care identifică tipul de informații pe care le conține câmpul. De obicei un câmp conține informații legate de mărimea imaginii bitmap asociată Directorului Imaginii, mărimea unui pixel, algoritmul de comprimare ș.a.m.d. Câmpurile din Directorul Imaginii trebuie scrise în fișier în ordinea crescătoare a Identificatorului.

Tipul_Datelor conține o valoare care indică tipul obiectelor din câmp. Valorile pe care le poate lua acest subcâmp sunt prezentate în ***tabelul 1***. Tipul ASCII corespunde datelor pe 7 biți, iar tipul RATIONAL este format din 2 date de tip LONG, dintre care primul este numărătorul unei fracții, iar al doilea numitorul.

Locatia_Obiectului conține locul în care se află obiectele în fișier. Dacă mărimea informațiilor din obiecte este mai mică de 4 octeți atunci acest subcâmp va conține în loc de locație, chiar informațiile propriu-zise.

Tipurile de câmpuri din fișierul TIFF având versiunile 4.0, 5.0 și 6.0, sunt prezentate în ***tabelul 2*** în ordine alfabetică, cu următoarele specificații: (*) - câmpul este definit; (-) - câmpul nu este definit; (x) - câmpul este învechit. Datorită multitudinii câmpurilor posibile, specificațiile TIFF au definit conceptul de *grup de bază*. Un grup de bază conține de fapt câmpurile strict necesare pentru afișarea unui anumit tip de imagine. În ***tabelul 3*** sunt prezentate principalele grupuri de bază, împreună cu imaginile pe care le deservesc. Toate celelalte tipuri de câmpuri pot apărea în fișierul TIFF, în funcție de dorințele utilizatorului.

1	BYTE	Întreg pe 8 biți fără semn
2	ASCII	Șir de caractere cu NULL la sfârșit
3	SHORT	Întreg pe 16 biți fără semn
4	LONG	Întreg pe 32 de biți fără semn
5	RATIONAL	Doi întregi pe 32 de biți fără semn
6	SBYTE	Întreg pe 8 biți cu semn
7	UNDEFINE	Un octet
8	SSHORT	Întreg pe 16 biți cu semn
9	SLONG	Întreg pe 32 de biți cu semn
10	SRATIONAL	Doi întregi pe 32 de biți cu semn
11	FLOAT	Real în simplă precizie pe 4 octeți
12	DOUBLE	Real în dublă precizie pe 8 octeți

Tabelul 1

Numele grupului de bază	Tipul de imagine	Grupul de bază
Class B și Class G	alb-negru și nuanțe de gri	254, 256, 257, 258, 259, 262, 273, 277, 278, 279, 282, 283, 296
Class P și Class R	color	320, 284, 529, 530, 531, 532
Class F	imagini FAX	326, 327, 328

Tabelul 2

Zona de Date

Fișierele TIFF conțin numai imagini de tip bitmap, deși cu ajutorul câmpurilor nu este exclusă nici stocarea unor imagini vectoriale, sau a unor texte (vezi și formatul GIF).

Dar acum să ne îndreptăm privirea spre felul în care este stocată imaginea. Pentru aceasta avem nevoie de noțiunea de *bucată*.

Bucățile

Întâlnite și în alte formate grafice sub diferite denumiri, bucățile sunt niște colecții de rânduri consecutive din imaginea bitmap. Pentru a defini o bucată avem nevoie de trei câmpuri, definite în secțiunea anterioară. Acestea sunt *RowsPerStrip* (RânduriPerBucată - 278), *StripOffsets* (LocațiaBucății - 273) și *StripByteCounts* (MărimeaBucății - 279).

Primul câmp *RowsPerStrip* indică numărul de rânduri consecutive din imaginea bitmap, conținute de o bucată. Valoarea implicită a acestui câmp este 2^32-1, adică mărimea maximă pe care o poate avea o imagine stocată. Toate bucățile dintr-un sufișier trebuie să folosească aceiași schemă de compresie, iar numărul lor poate fi calculat cu formula:

Nr_Bucăți=[(Înălțimea_imagini(RowsPerStrip-1))/RowsPerStrip]*

unde prin [x] am luat în considerare partea întreagă din x.

Deoarece Zona Date poate apărea oriunde în fișier este nevoie ca programele care lucrează cu imagini TIFF să creeze o legătură logică între Directorul Imaginii și aceasta. Legătura se realizează prin intermediul celui de-al doilea câmp *StripOffsets*. Deoarece putem avea mai multe bucăți, logic ar trebui să avem și mai multe câmpuri StripOffets, dar acest lucru nu se întâmplă deoarece câmpul poate organizat sub forma unui tablou, fiecare articol este folosit pentru a indica spre o bucată. Dimensiunea tabloului este dată de numărul de plane din care este compusă imaginea (PlanarConfiguration - 284), fiecare coloană reprezentând un plan. Prin acest câmp formatul TIFF împrumută ceva și din formatul PCX, organizat pe plane, cât și din formatul GIF, neorganizat pe plane.

Această formă de organizare a bucăților, permit acestora să fie puse în subfișier în dezordine, lăsând pe unii cititori ai fișierelor TIFF, care s-ar aștepta ca acestea să urmeze unul după altul, în ordinea firească, în mare încurcătură.

Tot sub forma unui tablou este organizat și ultimul câmp, *StripByteCounts*. Acesta conține mărimea fiecărei bucăți în octeți după ce aceasta a fost arhivată.

Singura bucată care face excepție de la aceste reguli este ultima. Deoarece primul câmp care conține informații despre numărul de rânduri din bucăți se aplică global, ne putem trezi în situația ca pentru ultima bucată să nu mai avem destule rânduri pentru a o completa. Astfel ultima bucată va fi caracterizată doar de ultimele două câmpuri, StripOffsets și StripByteCounts.

Organizarea pe bucăți a fost introdusă datorită faptului că nu toate calculatoarele care lucrează cu fișierul TIFF au posibilitatea să citească o imagine întreagă în memorie pentru a opera cu ea. Astfel dacă memoria calculatorului nu permite citirea întregii imagini la un moment dat, cu ajutorul celor trei câmpuri descrise mai sus, aceasta poate fi citită și prelucrată pe bucăți. În schimb, dacă bucățile sunt atât de mari încât ele nu încap în bufferul definit de programul de citire, atunci s-ar putea ca citirea imaginii din fișier să eșueze.

Cărămizile

Odată cu apariția versiunii 6.0 a formatului TIFF s-a introdus un nou concept, și anume acela de *cărămidă*. O cărămidă este de fapt o bucată dreptunghiulară din imaginea bitmap, și a fost introdusă datorită imaginilor TIFF foarte mari, la care chiar și o bucată de un singur rând creează probleme programului de citire, care poate să nu fie pregătit să primească o informație așa de mare. Toată imaginea bitmap este împărțită astfel în cărămizi, care potrivite, una lângă cealaltă ne dau la sfârșit imaginea întreagă.

Mulți algoritmi de compresie, cum ar fi JPEG, pot comprima imaginea bitmap mult mai bine dacă aceasta este organizată în plan, ca în cazul cărămizilor, față de organizarea pe rânduri cum este prezentă în cazul bucăților și cum am mai întâlnit-o și la celelalte formate grafice.

Cele trei câmpuri întâlnite la bucăți sunt înlocuite acum cu altele patru: TileWidth (LățimeaCărămizi - 322), TileLength (LungimeaCărămizi - 323), TileOffsets (LocațiaCărămizi - 324) și TileByteCounts (MărimeaCărămizii - 325). Ultimele două au aceeași semnificație ca și corespondentele lor de la bucăți, așa încât nu mai necesită o tratare separată.

TileWidth și *TileLength* descriu mărimea cărămizii, și ele trebuie să conțină valori multipli de 16. Toate cărămizile dintr-un subfișier trebuie să aibă aceleași mărimi, și este indicat ca mărimea imaginii bitmap necomprimată să fie de cel puțin 4K.

Compresia

Probabil că formatul TIFF suportă cei mai mulți algoritmi de compresie. Versiunea 4.0, are incluși numai algoritmii Run Length Encoding, întâlnit la formatul PCX, și CCITT T.4 și T.6. Versiunea 5.0 adaugă la acestea și algoritmul LZW, întâlnit și la formatul GIF, iar versiunea 6.0 adoptă și algoritmul JPEG, algoritm care se descurcă de minune cu împărțirea fișierului în cărămizi.

Concluzii

Putem spune despre formatul TIFF că este unul dintre cele mai bune formate, datorită puterii lui de compresie, dar ne lovim de un alt aspect legat de proiectare și anume faptul că este extrem de greu de mânuit, pentru un simplu utilizator fiind pur și simplu aproape imposibil. Tot ceea ce ar putea face un utilizator obișnuit este să creeze programe care să lucreze doar cu acele părți din TIFF care sunt mai ușor de manevrat. Aceasta implică însă o mai mică putere de preluare de imagini TIFF de la alte programe. Astfel se naște ideea de a lucra cu formate grafice mai simple cum ar fi PCX sau chiar BITMAP, urmând ca apoi folosind un simplu program de conversie de formate grafice, imaginile să fie trecute în formatul TIFF.

Dar pentru cei dornici acest format se poate dovedi un adevărat examen în ale graficii pe calculator, și cel care reușește să-l treacă va avea garanția că pentru el nu vor mai exista secrete în acest domeniu. Cu acestea eu vă mai las încă o dată cu sufletul la gură, așteptând încă o lună (dacă ați cumpărat revista la timp), pentru a vedea ce vă mai rezervă viitorul în acest domeniu, deosebit de fascinant, al graficii pe calculator. ❑

Numele câmpului	Ident.	Tipul_Datelor	4.0	5.0	6.0
Artist	315	ASCII	-	•	•
BadFaxLines	326	SHORT sau LONG	-	-	-
BitsPerSample	258	SHORT	•	•	•
CellLength	265	SHORT	•	•	•
CellWidth	264	SHORT	•	•	•
CleanFaxData	327	SHORT	-	-	-
ConsecutiveBadFaxLines	328	LONG sau SHORT	-	-	-
ColorMap	320	SHORT	-	•	•
ColorResponseCurve	301	SHORT	•	•	x
ColorResponseUnit	300	SHORT	•	x	x
Compression	259	SHORT	•	•	•
Uncompressed	1		•	•	•
CCITT 1D	2		•	•	•
CCITT Group 3	3		•	•	•
CCITT Group 4	4		•	•	•
LZW	5		-	•	•
JPEG	6		-	-	•
Uncompressed	32771		•	x	x
Packbits	32773		•	•	•
Copyright	33432	ASCII	-	-	•
DateTime	306	ASCII	-	•	•
DocumentName	269	ASCII	•	•	•
DotRage	336	BYTE sau SHORT	-	-	•
ExtraSamples	338	BYTE	-	-	•
FillOrder	266	SHORT	•	•	•
FreeByteCounts	289	LONG	•	•	•
FreeOffsets	288	LONG	•	•	•
GrayResponseCurve	291	SHORT	•	•	•
GrayResponseUnit	290	SHORT	•	•	•
HalftoneHints	321	SHORT	-	-	•
HostComputer	316	ASCII	-	•	•
ImageDescription	270	ASCII	•	•	•
ImageHeight	257	SHORT sau LONG	•	•	•
ImageWidth	256	SHORT sau LONG	•	•	•
InkNames	333	ASCII	-	-	•
InkSet	332	SHORT	-	-	•
JPEGACTTables	521	LONG	-	-	•
JPEGDCTTables	520	LONG	-	-	•
JPEGInterchangeFormat	513	LONG	-	-	•
JPEGInterchangeFormatLength	514	LONG	-	-	•
JPEGLosslessPredictors	517	SHORT	-	-	•
JPEGPointTransforms	518	SHORT	-	-	•
JPEGProc	512	SHORT	-	-	•
JPEGRestartInterval	515	SHORT	-	-	•
JPEGQTables	519	LONG	-	-	•
Make	217	ASCII	•	•	•
MaxSampleValue	281	SHORT	•	•	•
MinSampleValue	280	SHORT	•	•	•
Model	272	ASCII	•	•	•
NewSubFileType	254	LONG	-	•	•
NumberOfInks	334	SHORT	-	-	•
Orientation	274	SHORT	•	•	•
PageName	285	ASCII	•	•	•
PageNumber	297	SHORT	•	•	•
PhotometricInterpretation	262	SHORT	•	•	•
WhiteIsZero	0		•	•	•
BlackIsZero	1		•	•	•
RGB	2		•	•	•
RGB Palette	3		-	•	•
Transparency Mask	4		-	-	•
CMYK	5		-	-	•
YCbCr	6		-	-	•
CIELab	8		-	-	•
PlanarConfiguration	284	SHORT	•	•	•
Predictor	317	SHORT	-	•	•
PrimaryChromaticities	319	RATIONAL	-	•	•
ReferenceBlackWhite	532	LONG	-	-	•
ResolutionUnit	296	SHORT	•	•	•
RowsPerStrip	278	SHORT sau LONG	•	•	•
SampleFormat	339	SHORT	-	-	•
SamplesPerPixel	277	SHORT	•	•	•
SMaxSampleValue	341	Oricare	-	-	•
SMinValue	340	Oricare	-	-	•
Software	305	ASCII	-	•	•
StripByteCounts	279	LONG sau SHORT	•	•	•
StripOffsets	273	SHORT sau LONG	•	•	•
SubFileType	255	SHORT	•	x	x
T4Options	292	LONG	•	•	•
T6Options	293	LONG	•	•	•
TargetPrinter	337	ASCII	-	-	•
Thresholding	263	SHORT	•	•	•
TileByteCounts	325	SHORT sau LONG	-	-	•
TileLength	323	SHORT sau LONG	-	-	•
TileOffsets	324	LONG	-	-	•
TileWidth	322	SHORT sau LONG	-	-	•
TransferFunction	301	SHORT	-	-	•
TransferRange	342	SHORT	-	-	•
XPosition	286	RATIONAL	•	•	•
XResolution	282	RATIONAL	•	•	•
YCbCrCoefficients	529	RATIONAL	-	-	•
YCbCrPositioning	531	SHORT	-	-	•
YCbCrSampling	530	SHORT	-	-	•
YPosition	287	RATIONAL	•	•	•
YResolution	283	RATIONAL	•	•	•
WhitePoint	318	RATIONAL	-	•	•

Notă: Câmpul 292 a fost redenumit din Group3Options în T4Options în versiunea 6.0¶
Câmpul 293 a fost redenumit din Group3Options în T6Options în versiunea 6.0¶
Câmpul 301 a fost redenumit din ColorResponseCurve în TransferFunction în versiunea 6.0

Tabelul 3

USRobotics
The Intelligent Choice in Information Access
Echipamente profesionale produse de liderul mondial în domeniu.
TOTAL CONTROL
Enterprise Network Hub, NetServer, QuadModem,
SNMP Management, Network Management Card
* Soluția ideală pentru acces la Internet, LAN/WAN
MODEMURI
Courier V.Everything
(33600 bps, linii comutate sau închiriate, sincron sau asincron, toate standardele de comunicații)
Sportster V.34 - modelul cel mai vândut din lume
Ofertă specială VARA 96 - sunați acum!
Distribuitor
Q'BIT SYSTEMS
Dionisie Lupu 72, București
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868
Q'BIT SYSTEMS srl, Bucharest, Romania
EPSILON GROUP, INC., Illinois, USA

Regizorii mai au de învățat...

Tehnici de animație

Cristian Strătică

Nu cu mult timp în urmă a fost produs un film de animație a cărui titlu era Toy Story. Nimic neobișnuit pînă aici dar (pentru că există și-un dar) a fost realizat în întregime pe calculator. Mai bine spus pe o "fermă de calculatoare". Tehnicile descrise în prezentul articol formează baza pentru un astfel de film.

Subsistemele video compatibile VGA nu sunt foarte performante în realizarea unei animații în timp real, deoarece unitatea centrală de procesare (CPU) este cea care realizează cea mai mare parte a muncii de manipulare a pixelilor. Unele circuite SVGA oferă o asistență hardware limitată în cazul animării unor obiecte grafice mici (cum ar fi cursorul), dar, în general, familia subsistemelor video EGA/VGA/SVGA necesită o programare îngrijită pentru a produce animație de calitate.

Există mai multe tehnici de animație VGA, dintre care câteva vor fi expuse mai jos. Fiecare tehnică are avantaje și, inevitabil, dezavantaje, alegerea unei anumite metode depinzând de tipul de animație dorit.

Animația XOR

Avantajul operației XOR (eXclusiv OR, SAU EXCLUSIV) îl reprezintă faptul că este reversibilă (*vezi figura 1*). Dacă valoarea unui pixel este modificata utilizând această funcție, repetarea operației va duce la restaurarea valorii inițiale.

A \ B	0	1
0	0	1
1	1	0

Figura 1 - Tabelul de adevăr pentru funcția XOR

Aceasta înseamnă că funcția XOR poate fi folosită pentru afișarea unui obiect pe ecran și ștergerea lui fără a fi necesară salvarea bufferului video. Pentru a anima o imagine, se poate aplica XOR între fiecare pixel al imaginii și pixelul corespunzător din memoria video. După prima operație, imaginea va fi afișată, a doua operație făcând ca imaginea să dispară. Această tehnică poate fi folosită pentru afișarea unui cursor grafic.

Există, totuși, unele probleme legate de animația XOR. O problemă minoră o reprezintă faptul că nu putem folosi animația XOR pentru un obiect ce conține pixeli cu valoarea 0. Datorită faptului că în urma fiecărei operații obiectul apare sau dispare, animația XOR va prezenta un fenomen de flicker ce poate deveni supărător (acesta poate fi eliminat prin sincronizare cu semnalul de întoarcere pe verticală sau prin mărirea perioadei în care obiectul rămâne afișat). Un alt inconvenient al acestei metode îl reprezintă faptul că este greu de precizat culoarea cursorului (aceasta se poate modifica odată cu culoarea fondului). O soluție pentru această problemă o constituie programarea adecvată a paletei. De exemplu, în cazul unei palete de 256 de culori, culorile de la 00H la 7FH pot fi folosite pentru imagine, iar pentru cursor se rezervă culoarea 80H. Toate culorile de la 80H la FFH se setează la fel (aceleași valori RGB). Indiferent de culoarea pixelului de sub cursor, culoarea rezultată va fi între 80H și FFH. Dezavantajul acestei metode o constituie înjumătățirea numărului de culori utilizabile. De asemenea, pentru intrările între 80H și FFH din paletă trebuiesc alese valori RGB care să facă cursorul vizibil în orice situație (dacă alegem valori RGB apropiate de valorile RGB ale culorii 1, de exemplu, când cursorul trece peste o zonă ce conține culoarea 1, devine invizibil).

Animație prin schimbarea paletei de culori

Iluzia de mișcare pe ecran se poate realiza și prin schimbarea repetată a culorilor folosite pentru afișarea pixelilor invecinați. Această tehnică poate fi folosită și pentru stingerea treptată a ecranului (fading to black). Pentru schimbarea culorilor din paletă este necesară modificarea regiștrilor de culoare ai convertorului digital-analogic (DAC) de pe placa video. Există 2 posibilități de modificare a regiștrilor de culoare DAC: folosirea funcției BIOS 10H sau scrierea directă în regiștri.

Funcția BIOS 10H oferă mai multe servicii, dintre care vom prezenta numai pe cele referitoare la regiștrii de culoare DAC. Funcțiile BIOS pot fi invocate atât dintr-un program scris în limbaj de asamblare, cât și dintr-unul scris într-un limbaj de nivel înalt. Toate rutinele video BIOS sunt accesate prin executarea întreruperii software 10H (*vezi caseta "Serviciile funcției 10H"*). Înainte de invocarea unei întreruperi, este necesară pregătirea regiștrilor microprocesorului. În cazul funcțiilor BIOS, registrul AH va conține numărul funcției (10H pentru serviciile video), registrul AL numărul serviciului, în unele cazuri fiind necesară și programarea altor regiștri. Exemplele de mai mai jos prezintă modul în care este apelată o rutina BIOS din "ASM" și "C".

```
ASM:
 mov ah, NumarulFuntiei        ; 10H în cazul funcți-
ilor de paleta
 mov al, NumarulServiciului  ; 10H pentru modifi-
carea unui registru DAC
                              ; în funcție de servi-
ciu, poate fi necesara
                               ; setarea și a altor
regiștri
 int NumarulIntrruperii       ; 10H în cazul servi-
ciilor video
 Nota: primele doua instructiuni pot fi inlocuite
cu
 mov ax, 1010H
 C:
 #include <dos.h>
 union REGS regs;
 regs.h.ah = 0x10;  // aceste 2 instructiuni pot fi
inlocuite
 regs.h.al = 0x10;  // cu: regs.x.ax = 0x1010;
 int86 (0x10, &regs, &regs);
```

Funcțiile BIOS prezintă marele avantaj că asigură portabilitatea programului. Un dezavantaj al folosirii lor în cazul în care paleta este modificată dinamic îl constituie următorul aspect: alterarea regiștrilor DAC trebuie să se facă pe perioda cursei inverse pe verticală (altfel se va vedea pe ecran un fenomen neplăcut, asemănător cu paraziții dintr-un semnal TV slab). Standardul IBM pentru BIOS nu specifică dacă acesta va aștepta sau nu cursa inversă pe verticală pentru modificarea regiștrilor DAC. Există unele BIOS-uri care așteaptă, altele nu. În cazul în care programul de animație așteaptă pentru cursa inversă pe verticală, acesta va lucra bine pe calculatoare al căror BIOS nu așteaptă, dar în caz contrar, modificarea regiștrilor se va face cel mai des din 2 în 2 cadre. Pentru a evita această situație, regiștrii DAC pot fi modificați direct.

Regiștrii DAC pot fi modificați direct prin trimiterea (printr-o instrucțiune OUT) a numărului registrului la adresa 3C8H (cunoscut sub numele de Write Index Register), iar apoi prin trei scrieri succesive (RGB) la adresa 3C9H (Data Register). În cazul în care se dorește modificarea tuturor regiștrilor de culoare, această secvență de operații trebuie repetată de 256 de ori (deci peste 1000 de OUT-uri). O metodă ceva mai rapidă ține cont de următorul aspect: după ce un triplet RGB este scris în registrul DAC, registrul index se incrementează automat. Astfel, numărul de instrucțiuni OUT scade la 768 (plus primul OUT, de selectare a numărului primului registru de culoare). Folosirea acestei metode impune o precauție suplimentară: întreruperile trebuiesc dezactivate pe durata operației, altfel există riscul ca un program TSR să fie activat de o întrerupere și să scrie într-unul din regiștrii DAC, ceea ce face ca operația de modificare a paletei să fie continuată în mod greșit.

Serviciile oferite de funcția 10H

Modificarea unui registru de culoare:
AL= 10H
BX= numărul registrului de culoare
CH= valoarea pentru verde
CL= valoarea pentru albastru
DH= valoarea pentru roșu

Modificarea unui grup de regiștri de culoare:
AL= 12H
BX= primul registru din grup
CX= numărul de regiștri ce vor fi modificați
ES:DX = adresa tabelei cu noile valori RGB

Citirea unui registru de culoare:
AL= 15H
BX= numărul registrului de culoare
Valori întoarse:
CH= valoarea pentru verde
CL= valoarea pentru albastru
DH= valoarea pentru roșu

Citirea unui grup de regiștri de culoare:
AL= 17H
BX= primul registru din grup
CX= numărul de regiștri ce vor fi citiți
ES:DX = adresa tabelei cu noile valori RGB
Valori întoarse:
Octeții de la 0 la 3n-1 (unde n este numărul de regiștrii specificat în CX) vor conține valorile RGB citite din regiștrii de culoare respectivi.

Realizarea unei scări de gri asupra unui grup de regiștri:
AL= 1BH
BX= primul registru din grup
CX= numărul de regiștri

Alternarea paginilor video

Aceasta este una dintre metodele cele mai bune pentru obținerea unei animații de calitate. Tehnica de bază o constituie redimensionarea bufferului video, astfel încât acesta va conține 2 pagini de memorie. În timp ce o pagină este afișată, în cealaltă pagină se pregătește imaginea următoare. Afișarea alternativă se face prin reprogramarea controlorului CRT. Regiștrii 0CH și 0DH ai controlorului CRT (Start Address High și Start Address Low) localizează fereastra afișată la cel mai apropiat byte în memoria video. Conținutul regiștrilor 08H (Preset Row Scan) și 13H (Offset -Logical Line Width) permit reglarea fină a poziției ferestrei (la nivel de pixel) - *vezi figura 2.*

Redimensionarea bufferului video se poate face prin reprogramarea registrului 13H (Offset - Logical Line Width) care conține numărul de cuvinte de 2 byte în fiecare linie a buffer-ului video. În mod normal, linia de date din bufferul video și cea afișata pe ecran au aceeasi lungime. Prin creșterea valorii din registrul 13H, liniile din

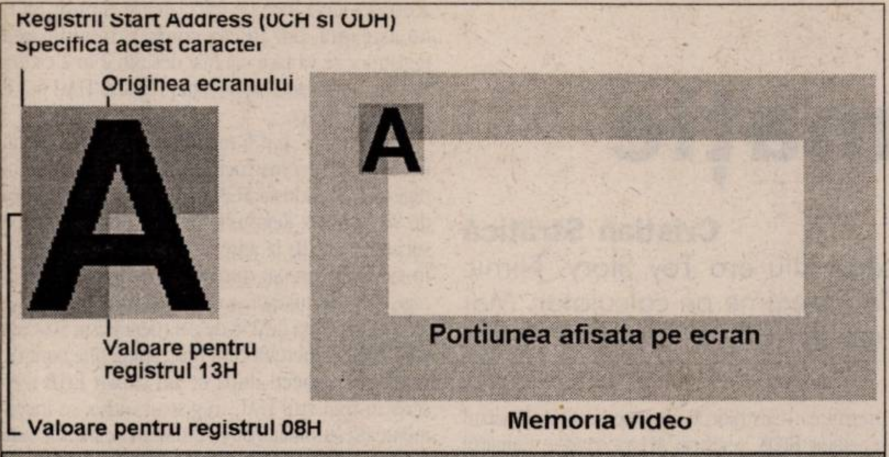


Figura 2 - Controlul porțiunii afișate

bufferul video pot fi extinse, astfel încât numai parte din ele vor fi afișate pe ecran. De exemplu, lungimea logică a unei linii din bufferul video în modul 80 X 25 caractere poate fi mărită în felul următor. Valoarea implicită folosită de BIOS pentru registrul 13H este 28H, astfel încât controlorul CRT consideră fiecare linie din buffer ca fiind de 40 de cuvinte (80 byte) lungime. Dacă această valoare este schimbată în 78H (120 decimal), lungimea liniei în bufferul video va fi de 240 caractere. Totuși, pe ecran vor fi afișate numai primele 80 caractere din fiecare linie.

O altă facilitate oferită de controlorul CRT o reprezintă posibilitatea afișării pe același ecran a două porțiuni din memoria video. Acest lucru poate fi util în cazul în care se dorește afișarea în partea de jos a ecranului a unor informații ce nu se modifică foarte des. În acest scop, registrul 18H (Line Compare) trebuie programat cu numărul liniei la care se dorește divizarea ecranului (cu alte cuvinte, numărul ultimei linii ce va fi afișată în partea de sus a ecranului). Trebuie ținut cont de faptul că liniile sunt numărate de la 0 (specificând valoarea 0FH, vor fi afișate 16 linii în partea de sus a ecranului).

Conținutul regiștrilor Start Address (0CH și 0DH) determină porțiunea bufferului video ce va afișată în partea de sus a ecranului. Pe măsură ce liniile sunt afișate, controlorul CRT compară numărul liniei actuale cu valoarea din registrul 18H (Line Compare). În momentul în care aceste valori devin egale, controlorul CRT resetează contorul intern de adrese, astfel încât restul liniilor vor fi afișate de la începutul bufferului video (întotdeauna a doua parte a ecranului va fi afișata folosind datele de la începutul bufferului video). Valoarea implicită folosită de BIOS pentru registrul 18H (Line Compare) este valoarea maximă posibilă (1FFH în cazul EGA, 3FFH pentru VGA). Această valoare trebuie folosită pentru a anula divizarea ecranului. De asemenea, există anumite restricții. Nu trebuie specificată o valoare pentru registrul 18H (Line Compare) care se situează între valorile regiștrilor 10H (Vertical Retrace Start) și 06H (Vertical Total). De asemenea, valoarea registrului 18H (Line Compare) trebuie să fie un număr impar în moduri ca 320 X 200 X 256 culori (modul 13H), când controlorul CRT este programat ca să afișeze fiecare linie de date în două linii de baleiaj pe orizontală.

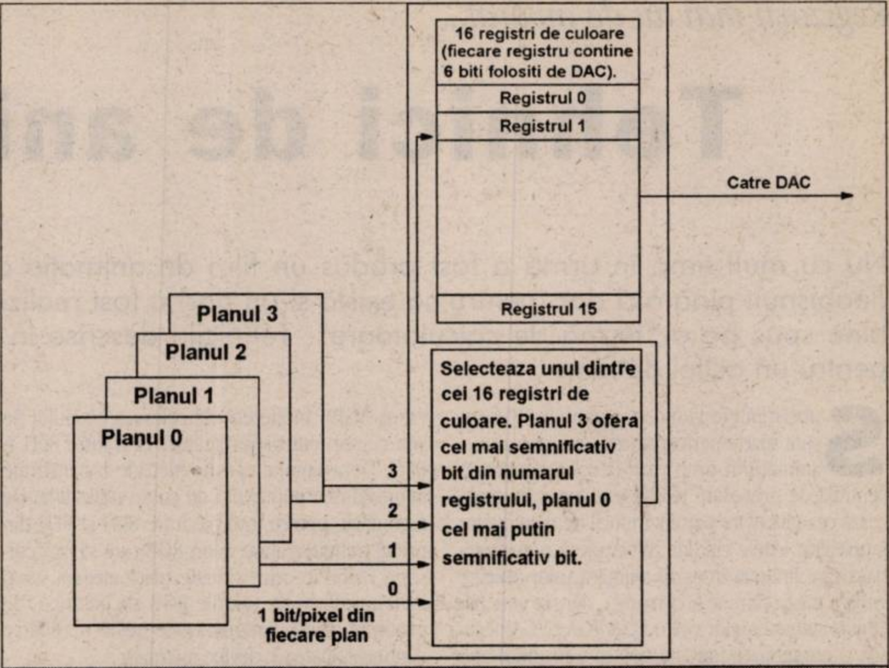


Figura 3 - Organizarea planelor de culoare

Animație utilizând planurile de culoare

Principiul de bază este următorul: VGA are patru planuri separate de culoare în modurile 0DH (320 X 200 / 16), 0EH (640 X 200 / 16), 10H (640 X 360 / 16) și 12H (640 X 480 / 16). În mod normal, planul 0 conține date despre componenta albastră a culorii pixelilor, planul 1 pentru verde, planul 2 pentru roșu, iar planul 3 despre intensitate (*vezi figura 3*). Fiecare plan poate fi scris în mod independent. Cei patru biți provenind de la cele 4 planuri de culoare sunt folosiți la selectarea uneia dintre cele 16 culori ale paletei VGA.

Intrarea în paletă	Culoarea
0	Culoare fond
1	Culoare plan 0
2	Culoare plan 1
3	Culoare plan 1
4	Culoare plan 2
5	Culoare plan 2
6	Culoare plan 2
7	Culoare plan 2
8	Culoare plan 3
9	Culoare plan 3
10	Culoare plan 3
11	Culoare plan 3
12	Culoare plan 3
13	Culoare plan 3
14	Culoare plan 3
15	Culoare plan 3

Tabelul 1 - Programarea paletei de culori

Prin afișarea imaginilor dintr-un plan în mod independent de conținutul celorlalte planuri se obțin 4 seturi de imagini ce pot fi manipulate foarte ușor. Nu vor exista interferențe între imaginile din diferite planuri, deoarece imaginile dintr-un plan nu partajează pixeli cu imaginile din alt plan. Un alt avantaj îl reprezintă faptul că efortul de programare devine mai mic prin eliminarea complicațiilor legate de manipularea unor imagini ce se întind pe mai multe planuri (*vezi figura 4*). Un dezavantaj îl reprezintă faptul că, în cazul în care imagini din planuri diferite se suprapun, culoarea rezultată poate crea impresia că porțiunea comună nu aparține nici unei imagini (*vezi figura 5*). Acest efect poate fi eliminat dacă se stabilește prioritatea fiecărui plan, iar paleta se reprogramează corespunzător. Dacă stabilim că planul 3 este în față, planul 2 în spatele planului 3 ș.a.m.d., putem programa paleta ca în ***tabelul 1***.

În mod evident, există o serie de limitări serioase ale acestei metode. Ea poate fi aplicată numai pentru cele 4 moduri menționate mai sus. De asemenea, numărul de culori utilizabile este redus la 5 (o culoare pentru fiecare plan plus fondul). Mai mult, imaginea alocată unui plan nu poate conține decât o culoare. Există totuși posi-

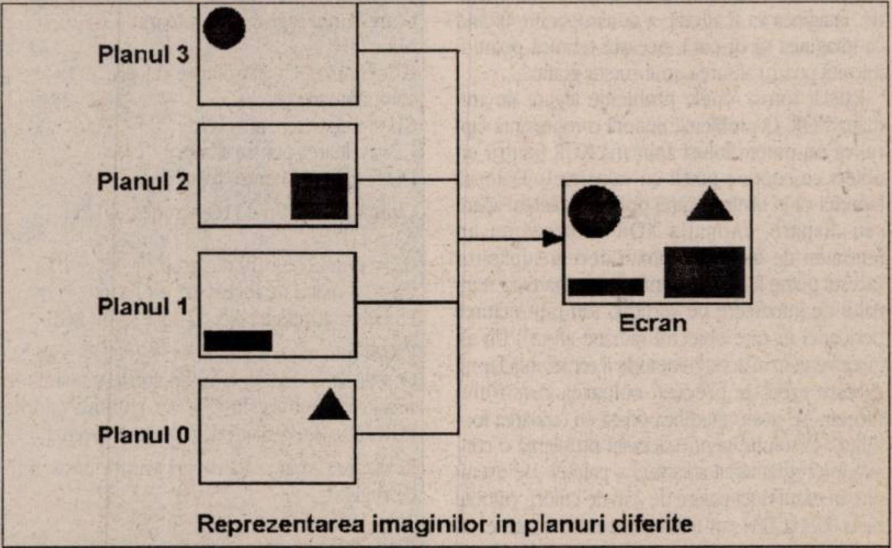


Figura 4 - Exemplu de obiecte în planuri diferite

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE
Distribuitorul firmelor în România:
SYMANTEC. QUARTERDECK TOUCHSTONE DELRINA
A apărut legea copyright-ului !!!!
Nu credeți că ar trebui să intrați în legalitate ???
Numai de la ROMSYM DATA și dealerii săi puteți cumpăra pachete multilicență, pentru multe din produsele care le folosiți.
Nu uitați!!!
26 IUNIE este o dată IMPORTANTĂ.
NEW !!! NORTON COMMANDER for DOS, WIN95 NEW !!!
NORTON UTILITIES for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON ANTIVIRUS for DOS, WIN, WIN95 and NETWORK
NORTON NAVIGATOR for WIN95
NORTON PCANYWHERE for DOS, WIN sau WIN95
WINFAXPRO, WINCOMM, CYBERJACK for WIN and WIN95
QEMM,CHECKIT FOR DOS, WIN, WIN95
și multe altele!
Contactați distribuitorii și dealerii autorizați ai acestor firme. Nu veți regreta !!!
București:(+40-(0)1-) 3231431, 211.53.15, 250.56.41 312.55.39, 615.07.17 337.15.28, 312.55.39 fax:312.37.28, 322.16.50
Arad:(057) 21.75.83, 28.05.55
Bacău:(034) 12.15.59
Brașov:(068) 15.07.03
Cluj Napoca:(064) 19.02.82, 19.02.86, fax: 19.37.00
Constanța:(041) 63.89.83
Galați:(036) 46.43.25
Iași:(032) 25.18.98
Oradea:(059) 13.53.19
Ploiești:(044) 11.55.77
Târgu Mureș:(065) 16.62.57

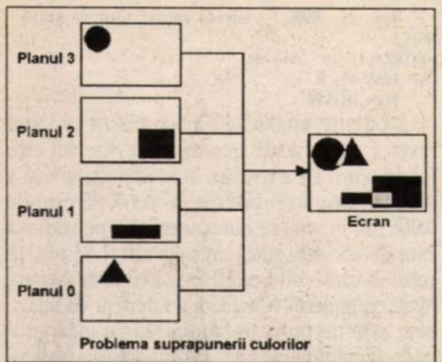


Figura 5 - Exemplu de obiecte suprapuse

bilitatea ca numai un plan sau două să fie folosite pentru animație, celelalte planuri fiind utilizate pentru imagini cu mai multe culori. Dacă se folosește un singur plan pentru animație, celelalte 3 planuri pot fi folosite pentru afișarea unor imagini având până la 8 culori.

Moduri video

BIOS-ul VGA suportă mai multe moduri video, selectarea modului putând fi efectuată cu ajutorul serviciului video 00H. Exemplul de mai jos arată cum poate fi selectat modul 13H dintr-un program scris în "C".

```
#include <dos.h>
union REGS regs;
regs.h.ah = 0x00;    // funcția 00H - Select Video Mode
regs.h.al = 0x13;    // modul grafic
int86 (0x10, &regs, &regs);
```

Modurile video suportate de VGA sunt enumerate în cadrul *tabelului 2*. Față de acestea,

Mod	Rezoluție
04H, 05H	320 X 200 / 4 (numai CGA prezintă diferențe între aceste moduri)
0DH	320 X 200 / 16
0EH	640 X 200 / 16
0FH	640 X 350 / 4
10H	640 X 350 / 16
11H	640 X 480 / 2
12H	640 X 480 / 16
13H	320 X 240 / 256

Tabelul 2 - Moduri video VGA (numai modurile grafice)

există unele moduri de înaltă rezoluție suportate de SVGA (*vezi tabelul 3*). Rezoluția este prezentată sub forma dimensiune orizontală X dimensiune verticală / număr culori.

Moduri video SVGA (numai modurile grafice)

Datorită rezoluției și numărului de culori reduse oferite de VGA, un nou tip de adaptor video a fost dezvoltat, și anume SVGA (super VGA). Totuși, apariția SVGA-ului nu a fost însoțită și de stabilirea unui standard. Acest lucru a dus la implementări diferite ale funcționalității SVGA. VESA (Video Electronics Standards Association) a

Mod	Rezoluție
100H	640 X 400 / 256
101H	640 X 480 / 256
102H	800 X 600 / 16
103H	800 X 600 / 256
104H	1024 X 768 / 16
105H	1024 X 768 / 256
106H	1280 X 1024 / 16
107H	1280 X 1024 / 256
10DH	320 X 200 / 32768 (15 biti)
10EH	320 X 200 / 65536 (16 biti)
10FH	320 X 200 / 16777216 (24 biti - TRUE COLOUR)
110H	640 X 480 / 32768 (15 biti)
111H	640 X 480 / 65536 (16 biti)
112H	640 X 480 / 16777216 (24 biti - TRUE COLOUR)
113H	800 X 600 / 32768 (15 biti)
114H	800 X 600 / 65536 (16 biti)
115H	800 X 600 / 16777216 (24 biti - TRUE COLOUR)
116H	1024 X 768 / 32768 (15 biti)
117H	1024 X 768 / 65536 (16 biti)
118H	1024 X 768 / 16777216 (24 biti - TRUE COLOUR)
119H	1280 X 1024 / 32768 (15 biti)
11AH	1280 X 1024 / 65536 (16 biti)
11BH	1280 X 1024 / 16777216 (24 biti - TRUE COLOUR)

Tabelul 3 - Moduri SVGA

încercat introducerea unui standard pentru extensia BIOS-ului original IBM-VGA, care să suporte circuitele SVGA.

Serviciile oferite de extensia BIOS VESA se apelează tot prin intermediul întreruperii software 10H, dar, spre deosebire de cazul VGA, registrul AH va conține întotdeauna 4FH.

Prezentarea modului grafic 13H - 320 X 200 / 256 culori

Dintre modurile grafice suportate de VGA, prezentăm numai modul 13H, deoarece organizarea memoriei video în acest mod este cea mai simplă. Memoria este organizată liniar, începutul fiind la adresa A000:0000, lungimea de 64000 octeți, fiecare octet controlînd un pixel. Octetul de la offset 0 controlează pixelul din stânga sus pe ecran, cel de la offset 319 pixelul din dreapta sus, octetul de la offset 320 controlează primul pixel din stânga al celei de-a două linii de sus ș.a.m.d. Ultimul octet (offset 63999) controlează pixelul din dreapta jos.

Discontinuitate, defazări și flicker

În animația pe calculator există trei fenomene importante care pot dauna calității imaginii: discontinuitatea, flicker-ul și defazările. Discontinuitatea se manifestă atunci când elementele unei imagini își modifică poziția de la un cadru la altul. Acest fenomen devine neglijabil de la frecvența de aproximativ 15 cadre pe secundă.

Defazările se manifestă prin existența unui offset între partea de sus a unui element animat și partea de jos. Acest lucru se întâmplă datorită faptului că procesorul scrie în memoria video în timp ce controlorul CRT citește aceeași zonă de memorie în cadrul ciclului de afișare pe ecran. Dacă controlorul CRT scanează memoria mai rapid decât o poate modifica procesorul, atunci pe ecran va apare partea de sus a noii imagini, în timp ce partea de jos conține încă vechea imagine. În situația inversă, când controlorul CRT scanează memoria mai lent decât o modifică procesorul, pe ecran începe afișarea imaginii vechi și se continuă cu partea de jos a noii imagini.

Flicker-ul este provocat de faptul că ștergerea unui element al imaginii și reafișarea lui pot dura prea mult. Acest fenomen nu are legătură cu senzația de continuitate a mișcării elementelor ani-

Screamin' & Radical Windows NT™ Workstations for Animation and Video Production

StudioZ Pentium® Pro processor-based workstations place 3D animation and video production right on your desktop, from preliminary storyboarding through final video output. Developed by Intergraph Computer Systems, the world leader in computer graphics, StudioZ workstations are superbly engineered with innovative graphics and video technology fully compatible with industry standards.

Screamin' graphics

The industry's fastest Windows NT-based OpenGL® graphics accelerators plus Intel's 200 MHz Pentium Pro processors – a screamin' team that lets you create, render, and view 3D animations all on the same StudioZ workstation. *And* meet your deadline. (We support Heidi graphics, too.)

Radical video

StudioZ captures component serial digital (D1/SDI) video as standard AVI files. This lets you edit and combine live video with animations in a nonlinear editor. Then you can output and play back several **minutes** of your production at 30 frames/60 fields per second (NTSC) or 25 frames/50 fields per second (PAL). StudioZ RAX captures and plays back as much as 90 minutes of **uncompressed** video. That's *really* radical!

Get-real price

StudioZ workstations sell for a fraction of the cost of RISC/UNIX workstations. And you'll save a heap of cash that you'd otherwise spend on animation controllers, digital disk recorders, and frame-accurate video recorders. Plus, you can output D1/SDI-quality video directly from StudioZ, eliminating the cost of outside post production.

So what's holding you up? "In Romania call +40-1-6384595, fax +40-1-2229477, or e-mail office@ingr.ro". Or reach us on the Internet at **http://www.intergraph.com/digitalmedia**.

intel inside PENTIUM® PRO PROCESSOR

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and StudioZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor logo and the Pentium Pro Processor logo are trademarks of Intel Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc.. Microsoft is a registered trademark and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Copyright 1996, Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001.

INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS digital media

mate, putând fi observat și în cazul unor animații lente. În cazul modificării rapide a unui element mic de imagine (prin ștergeri și afișări succesive, chiar fără modificarea poziției), apare următorul efect (cunoscut sub numele de "Band Flicker"): periodic, obiectul dispare de pe ecran sau devine puțin vizibil. Explicația acestui efect este similară cu cea dată în cazul defazărilor.

Pentru a elimina aceste fenomeme (mai puțin efectul de discontinuitate), există mai multe tehnici:

a. Folosirea unui dublu buffer (sau alternarea paginilor video) - unele moduri grafice permit folosirea mai multor pagini de memorie video. Ideea de bază constă în folosirea alternativă a acestor pagini. Cât timp una dintre pagini este afișată, în cealaltă pagină se pregătește cadrul următor. Când această pagină este pregătită pentru afișare, ea va fi afișată sincronizat de hardware, astfel imaginea va fi lipsită de flicker. Această tehnică e descrisă în paragraful referitor la tehnici de animație.

b. Folosirea unui buffer intermediar - generarea noii imagini poate dura destul de mult în cazul în care sunt necesare operații mai complicate (rotații, translații etc.). În aceste cazuri, este indicată folosirea unui buffer intermediar în care rezultatele acestor calcule por fi stocate. În momentul în care imaginea este pregătită, se poate trece la afișarea ei.

c. Scrierea în memoria video pe durata cursei inverse pe verticală. Pentru a detalia această tehnică, este necesară prezentarea unui registru VGA important, anume registrul de stare.

Aspecte hardware

Registrul de stare CRT

Toate subsistemele video PC au un registru de stare (care este read-only). În cazul VGA, acest registru este cunoscut sub numele de "Input Status Register 1" și este accesat prin intermediul portului I/O 3DAH. Doi dintre cei 8 biți reflectă starea curentă a semnalelor de sincronizare pe verticală și orizontală generate de controlorul video. Bitul 3 este setat (pus pe 1) în timpul cursei inverse pe verticală. Bitul 0 este setat pe timpul cât nu se afișeaza nimic nici pe orizontala nici pe verticala. Acești biți de stare pot fi folosiți pentru a sincroniza modificarea bufferului video cu ciclul de refresh (astfel se minimizează interferențele cu imaginea afișată).

```
    mov  dx, 3DAH   ; adresa registrului de stare
CRTC
WaitVR:     in   al, dx
    test al, 8
    jnz  WaitVR
```

Una dintre problemele sincronizării cu cursa inversă pe verticală este că acest interval este foarte scurt. De exemplu, în modul grafic 640 x 480, durata cursei inverse pe verticală este de 0.064 ms, în timp ce durata neafișării pe verticală este de 45 linii, adică aproximativ 1.43 ms. În cazul în care se dorește efectuarea unei operații lungi cu bufferul video fără a interfera cu imaginea, este de dorit sincronizarea cu începutul intervalului de neafișare. Pentru aceasta poate fi folosit bitul 0 al registrului de stare CRTC. Acest bit este pus pe 1 atât în cazul perioadei de neafișare pe orizontală cât și pe verticală, distincția putând fi făcută prin durata cât rămâne setat. Singura problemă este determinarea unei valori adecvate pentru limita de timp cât se așteaptă pentru a se hotărî că este vorba de începutul perioadei de neafișare pe verticală. Aceasta poate fi determinată experimental imediat după stabilirea unui nou mod video.

Programarea controlorului CRT (CRTC)

Programarea CRTC-ului se face prin intermediul unui set de regiștri. În cazul regiștrilor VGA (*tabelul 4*), aceștia sunt adresabili prin intermediul a 2 porturi I/O de 8 biți. Portul de la adresa 3D4H specifică numărul registrului, iar cel de la adresa 3D5H adresează data din registrul respectiv.

Registru	Nume
00H	Horizontal Total
01H	Horizontal Display Enable End
02H	Horizontal Blanking Start
03H	Horizontal Blanking End
04H	Horizontal Retrace Start
05H	Horizontal Retrace End
06H	Vertical Total
07H	Overflow
08H	Preset Row Scan
09H	Maximum Scan Line
0AH	Cursor Start
0BH	Cursor End
0CH	Start Address High
0DH	Start Address Low
0EH	Cursor Location High
0FH	Cursor Location Low
10H	Vertical Retrace Start
11H	Vertical Retrace End
12H	Vertical Display Enable End
13H	Offset (Logical Line Width)
14H	Underline Location
15H	Vertical Blanking Start
16H	Vertical Blanking End
17H	Mode Control
18H	Line Compare

Tabelul 4 - Regiștrii VGA

În cazul VGA-ului, toți regiștrii CRTC pot fi atât citiți cât și scriși. Pentru a proteja la scriere regiștrii care controlează timing-ul vertical și orizontal (regiștrii de la 00H la 07H), bitul 7 al registrului 11H (Vertical Retrace End) se pune pe 1. Modificarea valorii unui registru CRTC se poate face prin scriere la un port de 16 biți în loc de 2 scrieri la porturi de 8 biți. Următoarele două secvențe de cod produc același rezultat:

Secvența 1

```
mov  dx, 3D4h      ; adresa registrului CRTC
mov  ax, 050Dh     ; AL = numarul registrului, AH =
data
out  dx, ax        ; salveaza data în registru
```

Secvența 2

```
mov  dx, 3D4h      ; adresa registrului CRTC
mov  al, 0Dh       ; numarul registrului
cli                ; dezactiveaza intreruperile
out  dx, al        ; selectioneaza registrul 0Dh
inc  dx            ; adreseaza data
mov  al, 5         ; scrie data în registru
sti                ; activeaza intreruperile
```

Bibliografie

[1] PC Video Systems, Richard Wilton

[2] Applied Concepts în Microcomputer Graphics, Bruce Artwick

[3] The Zen Of Computer Programming, Michael Abrash

[4] Compaq Personal Computer, Technical Reference Guide

Out of RAM ? No problem, use Virtual Memory !

Harddisk-ul ca memorie de lucru

Cezar Gâlmeanu

La școală înveți, folosindu-ți memoria și inteligența. Problema este că, deși ai avea nevoie de mai multă memorie nu prea ai cum să o extinzi (sau mai ști, poate că...). În cazul calculatoarelor există totuși această posibilitate. Atunci de ce să nu ne folosim de ea ?

Lucrînd în C++, poate că v-ați confruntat cu capacitatea limitată a memoriei RAM. Bineînțeles, aveți nevoie de memorie pentru gestionarea unei baze de date, sau pentru o aplicație de tip dicționar, ori altceva ce consumă foarte multă memorie. Ce e de făcut ? Ideal ar fi ca obiectele mari consumatoare de memorie, să fie instanțiate nu în memorie, ci pe harddisk. Și aceasta, fără a modifica în nici un fel definiția clasei respective - lucrul cu hard-ul să fie transparent pentru programator.

Setul de clase ce urmează propune o soluție tocmai în această direcție. Prețul plătit - la fiecare instanțiere a unui astfel de obiect, indiferent de dimensiunea lui - este de numai 4 bytes. Și încă ceva: deși se folosește o clasă șablon, codul se poate compila cu orice compilator de C++. Cerințele au fost formulate, deci să trecem la lucru.

O primă soluție pentru a rezolva problema ar fi stocarea pe disc în ordine secvențială, ca într-un vector, a obiectelor, de unde să aducem, pe baza unui index, pe cel ce ne trebuie la un moment dat. Elementele noi se vor adăuga la sfârșitul vectorului (*vezi figura 1*).

Obiect 1	Obiect 2	Obiect 3	Obiect 4	. . .

Figura 1 - Stocarea obiectelor pe disc în ordine secvențială

Să presupunem că la un moment dat alocăm obiectele 1, 2 și 3. După aceea, dealocăm numai obiectul 2 - nu mai avem nevoie de el. Un al patrulea obiect va cere alocare de memorie. Din păcate, nu-l putem pune pe poziția 2, unde am dori, ci numai pe poziția 4. Dacă astfel de dealocări și alocări sunt frecvente, fișierul în care salvăm obiectele promite să sufoce harddisk-ul, toate obiectele instanțiate vreodată fiind salvate, atât cele active, cât și cele "moarte" ...

Deci ar fi bine să ținem o evidență a celulelor, pentru a evita risipa de spațiu pe disc. Cum ? Două liste dublu înlănțuite, una ce gestionează celulele ocupate, cealaltă pentru celulele libere, nu sună chiar atât de rău, nu ? (*vezi figura 2*)

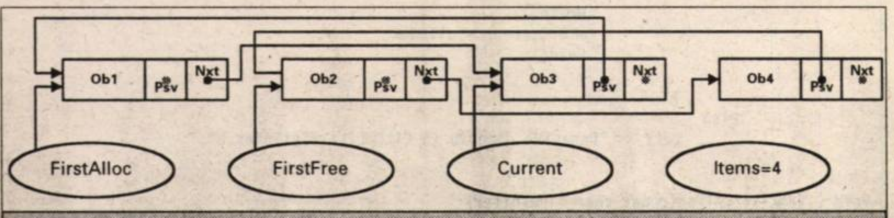


Figura 2 - Stocarea obiectelor pe disc cu ajutorul a două liste dublu înlănțuite

Apar în plus două câmpuri de legătură, Previous și Next, dar nu ne deranjează prea tare, din moment ce am convenit că lista se va păstra pe hard-disk. Ca elemente caracteristice listei, avem nevoie de câte o adresă (atenție, nu neapărat pointer) la prima locație ocupată, respectiv liberă (FirstAlloc și FirstFree), de o adresă la elementul curent (acesta va fi păstrat și în memorie), precum și de numărul de celule existente în total pe disc (pe care avem tot interesul să-l păstrăm cât mai mic) și care reprezintă cel mai mare număr de obiecte active înregistrat pe parcursul rulării.

Până aici nimic nou. Liste înlănțuite, chiar dublu, s-au implementat cu miile: dacă apare o cerere de alocare, se introduce prima celulă din lista cu locații libere pe prima poziție în lista cu celule alocate. Dacă nu exstă nici una liberă, se creează una. Cât privește cererea de dealocare, aceasta e mai simplă: se introduce celula în lista cu cele libere. Simplu, nu ? Lista CItemList nu prea seamănă însă a listă: nu conține un membru de tip CItem, ci e derivată din CItem, iar pe deasupra CItem pare să fie și un tip paticular de fișier ! Dar să le luăm pe rând.

Primul lucru de care avem nevoie este o clasă care să facă "munca de jos", salvarea și restaurarea unui obiect. CItem se ocupă de aceste chestiuni "de rutină" - este derivată din fstream. Constructorul știe să aloce spațiu pentru un obiect de lungime dorită (mega-obiectul nostru), destructorul (se putea ?!) face dealocarea, CItem::Read și CItem::Write citesc, respectiv scriu o celulă de tipul celei din figură, iar metodele de tip Set & Get permit accesul la câmpurile celulei. Se remarcă faptul că pe disc nu se salvează tot obiectul CItem, ci numai conținutul Buffer-ului și legăturile Next și Previous (de tip long unsigned). În fine, CItem::AssignFileName alege pentru fișierul de manevră un nume neasociat vreunui alt fișier (totuși, nu pot exista mai mult de 1000 de astfel de fișiere de manevră pe disc, dar cum fiecărei mega-clase îi corespunde un astfel de fișier, nici nu este nevoie).

Lista de celule este implementată de clasa CItemList. Derivată din CItem, ea implementează munca "șefului": ține evidența celulelor, semnalează eventualele erori de a lucra cu celule inexistente și, lucrul cel mai important, știe să gestioneze listele de celule libere respectiv ocupate. Metodele CItemList :: Alloc respectiv CItemList :: Dealloc sunt "motorul" clasei (este exact același lucru ca și când s-ar lucra cu o listă păstrată în RAM).

În fine, am ajuns și la vârful piramidei ierarhice. "Manager"-ul CVirtualT (unde T este de fapt numele tipului mega-obiectului) se îngrijește de "relațiile cu publicul". Fiind o clasă șablon, aceasta va trebui definită pentru fiecare tip ce se dorește a fi "virtualizat" (lucru care se face în două linii de cod). Mai exact, prin membrii săi statici se asigură că atât mega-obiectul cât și "subalternul" CItemList nu se instanțiază decât o singură dată (câți șefi, atâția subalterni, și totuși lucrurile merg bine :-)). Elementul de legătură cu lista este indexul (întreg fără semn), care dă poziția în fișierul - listă, și care, din păcate, trebuie totuși stocat în RAM (era chiar prea frumos să se fi stocat totul numai pe harddisk ! ;-)). Cum se face accesul la obiectul - subiect al discuției ? Operatorul "!" al clasei CVirtualT are grijă să ne returneze o referință la el (punându-l în acest scop pe CItemList::SetIndex la lucru).

```
#include "virtual.h"
#include "virtual.hpp"

DeclareTemplateClass(X);
DefineTemplateClass(X);

X b;        // old fashioned
CVirtualX a;          // new style
b = !a;
```

Să presupunem că dorim să "virtualizăm" o clasă X (care poate fi atât tip definit de utilizator - CString, Sample1 - cât și tip predefinit - unsigned long, Sample2). În contextul alăturat, vom putea lucra cu *!a* în aceeași manieră în care am fi lucrat cu un obiect *b*, folosind în schimb avantajul memoriei virtuale.

Cam asta ar fi de spus. Codul alăturat trebuie să poată fi compilat cu orice compilator de C++ - acesta a fost de altfel și motivul pentru care nu am folosit template-ul lui Borland C++ 3.1 - asigurarea portabilității. A fost testat cu succes atât cu Turbo C++ respectiv Borland C++ 3.1, cât și cu GNU C++ sub Linux. ❑

Cezar Gâlmeanu este student în anul III al Universității Transilvania din Brașov. Poate fi contactat la adresa (cezargh@lbvi.sfos.ro)

Ați cumpărat de curând un calculator personal și aveți o mulțime de nelămuriri cu privire la utilizarea lui?

Editura **TEORA** vă vine în ajutor !

Pe baza facturii (actul de cumpărare) care trebuie să fie din acest an, puteți achiziționa o cantitate nelimitată de cărți **TEORA** cu **reducere de 20%**, o singură dată pentru fiecare calculator cumpărat.

Cărțile dorite pot fi obținute fie direct din București la depozitul din **str. Al. I. Cuza, sau librăria TEORA din Calea Moșilor 211**, fie comandându-le prin poștă la adresa: **Ed. TEORA, CP. 79-30, Cod. 75300 București**

(nu uitați să anexați la comandă și copia facturii!) Relații la tel. **6107683**

SOWAH

ORADEA str. Iza nr. 31-33, tel./fax 059/436456-435494-145072-153888
BUCUREȘTI str. M. Eminescu nr. 179, tel./fax 01/2107799-2107300

Sisteme:
486 DX4/100, 5x86/133 - seria **FLAMINGO**
Pentium 100/133/150/166 - seria **FALCON**
Pentium Pro - seria **FALCON PRO**

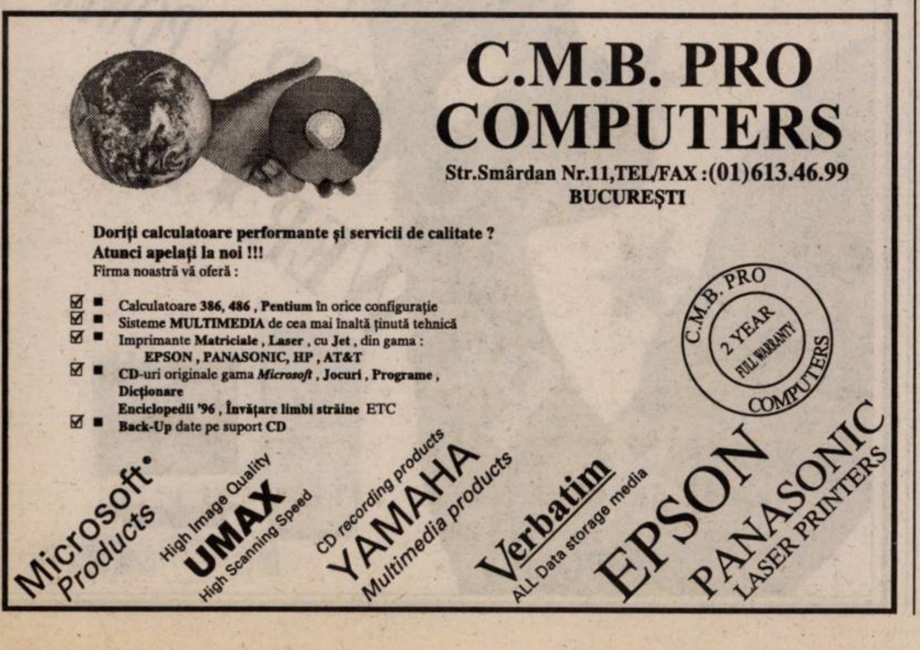
Subansamble:
M/B, SIMM, CPU, monitoare, tastaturi, carcase, surse, FDD, HDD, CD-ROM

PGA COMPUTER

Marcă înregistrată și omologată

Item.cpp

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include "item.h"

        // m_pcLength e constant; deci se aloca spatiu "once-for-all"
CItem::CItem(unsigned& uLength) : fstream(), m_uLength(uLength)
        {
        AssignFileName();
        m_pcBuffer = new char[uLength];
        if (m_pcBuffer == NULL)
                {
                cerr << "Memorie insuficienta! Abandonare program.n";
                exit(1);
                }
        }

CItem::~CItem(void)
        {
        delete [] m_pcBuffer;
        close();
        if (remove(m_pszFileName) != 0)
                {
                cerr << m_pszFileName << " nu a fost sters !n";
                }
        }

        // scriere Item pe disc
void CItem::Write(const unsigned long& ulIndex)
        {
        seekp((ulIndex-1) * (BUFLEN + 2 * LINKLEN), ios::beg);
        write(m_pcBuffer, BUFLEN);
        write((char *)(&m_ulNext), LINKLEN);
        write((char *)(&m_ulPrev), LINKLEN);
        }

        // citire Item de pe disc
void CItem::Read(const unsigned long& ulIndex)
        {
        seekg((ulIndex-1) * (BUFLEN + 2 * LINKLEN), ios::beg);
        read(m_pcBuffer, BUFLEN);
        read((char *)(&m_ulNext), LINKLEN);
        read((char *)(&m_ulPrev), LINKLEN);
        }

void CItem::SetNext(const unsigned long& ulNext)
        {
        m_ulNext = ulNext;
        }

void CItem::SetPrev(const unsigned long& ulPrev)
        {
        m_ulPrev = ulPrev;
        }

        // copiere banala de continut
void CItem::SetBuffer(const char *pcBuffer)
        {
        memcpy(m_pcBuffer, pcBuffer, BUFLEN);
        }

        // deschide fisier unic
void CItem::AssignFileName(void)
        {
        int done = 0;
        for (int i = 0 ; i < MAXTEMP && !done; i ++)
                {
                sprintf(m_pszFileName, "VMZRJ%03d.TMP", i);
                m_pszFileName[12] = '0';
                clear();
                open(m_pszFileName,
                        ios::in | ios::out | ios::noreplace | ios::binary);
                done = (operator!() ? 0 : 1);
                }
        if (i >= MAXTEMP)
                {
                cerr << "Prea multe fisiere in lucru ! Suprasarcina.n";
                exit(1);
                }
        }
```



Item.h

```
#ifndef __ITEM_H
#define __ITEM_H

#include <fstream.h>

        // numar maxim de fisiere temporare
#define    MAXTEMP    1000

        // capat
#define    NOINDEX    0x0L

        // lungimea unui Item
#define    BUFLEN     (m_uLength * sizeof(char))
#define    LINKLEN    (sizeof(unsigned long))

class CItem : public fstream
        {
        private:
                const unsigned m_uLength;
                char *m_pcBuffer;
                unsigned long m_ulNext, m_ulPrev;
                char m_pszFileName[15];

    public:
                CItem(unsigned&);
                ~CItem(void);

                void Write(const unsigned long&);
                void Read(const unsigned long&);

                unsigned long& GetNext(void) { return m_ulNext; }
                void SetNext(const unsigned long&);

                unsigned long& GetPrev(void) { return m_ulPrev; }
                void SetPrev(const unsigned long&);

                char *GetBuffer(void) { return m_pcBuffer; }
                void SetBuffer(const char *);

        private:
                void AssignFileName(void);
        };

#endif    // __ITEM_H
```

Itemlist.cpp

```
#include <iostream.h>
#include "itemlist.h"

        // citire cu verificare
void CItemList::Read(void)
        {
        if (m_ulCurrent != NOINDEX && m_ulCurrent <= m_ulItems)
                CItem::Read(m_ulCurrent);
            else
                cerr << "Depasire domeniu in CItemList::Read.n";
        }

        // citire cu verificare
void CItemList::Write(void)
        {
        if (m_ulCurrent != NOINDEX && m_ulCurrent <= m_ulItems)
                CItem::Write(m_ulCurrent);
            else
                cerr << "Depasire domeniu in CItemList::Write.n";
        }

        // quacky set index & verify
void CItemList::SetIndex(const unsigned long& ulIndex)
        {
        if (ulIndex != NOINDEX && ulIndex <= m_ulItems)
                {
                if (m_ulCurrent != ulIndex)
                        {
                        Write();
                        m_ulCurrent = ulIndex;
                        Read();
                        }
                }
            else
                cerr << "Depasire domeniu in CItemList::SetIndex.n";
        }

void CItemList::Alloc(const char * pcBuffer)
        {
        if (m_ulFirstFree == NOINDEX)
                {
                if (m_ulCurrent != NOINDEX)
                        Write();
                m_ulItems ++;
                m_ulCurrent = m_ulItems;
                m_ulFirstFree = m_ulCurrent;
                SetNext(NOINDEX);
                SetPrev(NOINDEX);
                }

        if (m_ulFirstAlloc != NOINDEX)
                {
                        // FirstAlloc.Prev <- FirstFree
                SetIndex(m_ulFirstAlloc);
                SetPrev(m_ulFirstFree);
                }

                // FirstFree.Next <- FirstAlloc
                // ... and do the right thing
        SetIndex(m_ulFirstFree);
```

Itemlist.cpp

```
        unsigned long ulNewFree = GetNext();
        SetNext(m_ulFirstAlloc);
        SetBuffer(pcBuffer);

        if (ulNewFree != NOINDEX)
                {
                // NewFree.Prev <- NIL
                SetIndex(ulNewFree);
                SetPrev(NOINDEX);
                }

                // restabilim adevarul
        m_ulFirstAlloc = m_ulFirstFree;
        m_ulFirstFree = ulNewFree;
        }

void CItemList::Dealloc(void)
        {
        if (m_ulCurrent != NOINDEX)
                {
                unsigned long ulNext = GetNext(), ulPrev = GetPrev();
                unsigned long ulCurrent = m_ulCurrent;

                        // Current.Prev.Next <- Current.Next
                if (ulPrev != NOINDEX)
                        {
                        SetIndex(ulPrev);
                        SetNext(ulNext);
                        }

                        // Current.Next.Prev <- Current.Prev
                if (ulNext != NOINDEX)
                        {
                        SetIndex(ulNext);
                        SetPrev(ulPrev);
                        }

                        // Current.Next <- FirstFree
                        // Current.Prev <- NOINDEX
                SetIndex(ulCurrent);
                SetNext(m_ulFirstFree);
                SetPrev(NOINDEX);

                        // FirstFree <- Current
                m_ulFirstFree = m_ulCurrent;
                }
        }
```

Itemlist.h

```
#ifndef __ITEMLIST_H
#define __ITEMLIST_H

#include "item.h"

class CItemList : private CItem
        {
        private:
                unsigned long m_ulFirstAlloc, m_ulFirstFree;
                unsigned long m_ulCurrent, m_ulItems;

        public:
                CItem::GetBuffer;
                CItem::SetBuffer;

                CItemList(unsigned uLength) : CItem(uLength), m_ulItems(0),
                        m_ulFirstAlloc(NOINDEX), m_ulFirstFree(NOINDEX),
                        m_ulCurrent(NOINDEX) { }

                unsigned long& GetIndex(void) { return m_ulCurrent; }
                void SetIndex(const unsigned long&);

                void Alloc(const char *);
                void Dealloc(void);

        private:
                void Read(void);
                void Write(void);
        };

#endif  // __ITEMLIST_H
```

Sample1.cpp

```
#include <iostream.h>
#include "virtual.h"
#include "virtual.hpp"
#include "strng.h"

void main(void)
        {
        CVirtual<CString> vsObj[3];
        !vsObj[0] = "Acesta";
        !vsObj[1] = "e un";
        !vsObj[2] = "test";
        for (int i = 0 ; i < 3 ; i ++)
                cout << !vsObj[i] << 'n';
        cout << 'n';

                // se pot face diverse operatii
        !vsObj[1] = !vsObj[0];
        !vsObj[2] = "paparuda";
        for (i = 0 ; i < 3 ; i ++)
                cout << !vsObj[i] << 'n';
        cout << 'n';
        }
```

Sample2.cpp

```
#include <iostream.h>
#include "virtual.h"
#include "virtual.hpp"
#include "strng.h"

void main(void)
        {
        CVirtual<long> vlObj[3];
        !vlObj[0] = 12121212L;
        !vlObj[1] = 34343434L;
        !vlObj[2] = 56565656L;
        for (int i = 0 ; i < 3 ; i ++)
                cout << !vlObj[i] << ' ';
        cout << 'n';

                // se pot face orice fel de operatii
        !vlObj[1] = !vlObj[0];
        !vlObj[2] = 78787878L;
        for (i = 0 ; i < 3 ; i ++)
                cout << !vlObj[i] << ' ';
        cout << 'n';
        }
```

Virtual.h

```
#ifndef __VIRTUAL_H
#define __VIRTUAL_H

#include "itemlist.h"

template <class T>
class CVirtual
        {
        private:
                unsigned long m_ulIndex;
                static T *m_ptObject;
                static CItemList m_cilList;

        public:
                CVirtual(void);
                ~CVirtual(void);

                T& operator!(void);
        };

#endif  // __VIRTUAL_H
```

GRUPUL microINFORMATICA
064-438328, 064-198263
064-123125
Cartușe imprimante
Consumabile inkjet
Dischete
Role fax
Role case de marcat
Prețuri de importator

PC MegaHouse Distribuitor
Distribuitor general IBM
Selecționează firme cu experiență în domeniul tehnicii de calcul în vederea autorizării ca partener de afaceri al IBM
Tel:01-212.10.44 Fax:01-212.03.90

Zeul programatorilor

Compilatorul de C

Mihai Budiu

Acest articol face parte dintr-o serie care își propune să discute limbajul C standard (ANSI C) supunând atenției felurite aspecte mai puțin înțelese / folosite / explicate. Fiecare articol este complet, în sensul că o cunoaștere a limbajului C ar trebui să fie suficientă pentru înțelegerea lui, și nu se bazează fundamental pe altele din aceeași serie. Datorită faptului că în realitate ele nu prezintă tehnici de programare, ci efectiv limbajul și semantica (semnificația) sa (deci o construcție unitară), referiri încrucișate între articole apar, atunci când aspecte clarificate cu o altă ocazie intervin în discurs.

Vom folosi pe alocuri termenul "obiect" pentru a denota anumite construcții ale unui limbaj cum ar fi variabile, constante, funcții, metode, obiecte (în sensul limbajelor orientate pe obiecte). A nu se confunda această noțiune cu cea de obiect din limbajele orientate pe obiecte, pe care nu o folosim niciodată explicit în acest articol, și al cărei sens îl socotim mai restrâns.

INTRODUCERE

Încă de la apariția sa la începutul anilor '70 limbajul C s-a impus ca lider de necontestat pentru programarea de sistem. Aceasta cuprinde o clasă largă de programe care interacționează foarte strâns cu calculatorul și a căror performanță afectează pe a tuturor celorlalte. Un exemplu tipic de astfel de program este sistemul de operare. (El este singurul program care - de exemplu - interacționează cu discul. Toate celelalte programe cer serviciile lui pentru acest scop, prin funcțiile de lucru cu fișiere. De aceea el "interacționează strâns cu calculatorul".)

C are mai multe calități care îl fac atât de apreciat de către programatorii de sistem (și nu numai). Una dintre ele, de care ne vom ocupa în parte în acest articol, este suportul pe care îl oferă pentru dezvoltarea de programe *mari*, eventual lucrate în echipă. Vom vedea că acest suport este oferit prin niște mecanisme extrem de simple, dar a căror existență are adesea un impact foarte important asupra limbajului însuși.

Să vedem acum ce condiții trebuie să fie îndeplinite de un limbaj pentru ne permite scrierea unor programe mari. Să numim aceste condiții 'premize', și să urmărim apoi respectarea lor în cazul C-ului.

PREMIZE scrierii de programe mari

Pentru ca un program să poată fi scris de mai mulți programatori trebuie ca el să poată fi descompus în părți independente - cât mai mult - una de alta, care să poată fi concepute, compilate, testate eventual separat.

O categorie aparte de astfel de părți sunt *biblioteciIe*. Unele operații foarte utile sunt totdeauna aceleași (de exemplu funcțiile matematice: sinus, cosinus, exponențiale) și pot fi scrise odată pentru totdeauna de un programator fiind apoi folosite de toată lumea. Ele sunt livrate adesea de firme sub forma unor biblioteci de funcții.

Chiar și când un singur programator este implicat, împărțirea unui program în părți puțin dependente una de alta este de foarte mare ajutor pentru scrierea, dar mai ales depanarea rezultatului. Studii experimentale au arătat că dificultatea scrierii unui program crește exponențial cu lungimea lui. Asta înseamnă că a scrie un program de 2000 de linii este (mult) mai greu decât a scrie 2 de câte 1000.

Este deci foarte util să poți împărți un program în mai multe texte, fiecare - probabil - într-un fișier separat. Această împărțire se poate face în foarte multe feluri; de preferință toate funcțiile / variabilele / procedurile / obiectele care fac ceva înrudit trebuie să fie puse în același fișier. Numele unui astfel de fișier este *modul*. Putem acum enunța premiza întâi necesară unui limbaj pentru scrierea de programe mari:

PREMIZA 1 : textul un program poate fi împărțit în mai multe module

Pentru a putea testa corectitudinea - măcar sintactică - a fiecărui modul ele trebuie să se poată compila separat unul de celălalt. Reamintim că în cursul compilării toate erorile sintactice sunt depistate (iar câteodată și posibile erori conceptuale - de exemplu variabile neinițializate). Compilarea separată permite corectarea fiecărui modul independent. Avem deci:

PREMIZA 2 : fiecare modul se poate compila separat

Pe de altă parte modulele făcând parte dintr-un tot este de așteptat ca unele obiecte (funcții, proceduri, variabile, etc.) dintr-un modul să se folosească cumva de altele, dintr-un alt modul. Pentru că modulele se pot compila separat, pentru a face posibilă verificarea corectitudinii sintactice a fiecăruia în parte, cumva însușirile obiectelor dintr-un modul care sunt accesibile și din altele trebuie descrise modulelor utilizator.

Să numim un obiect (variabilă, funcție, etc.) al unui modul care poate fi folosit de alte module *exportat* de modulul căruia îi aparține. El este, prin simetrie, *importat* de modulele care îl folosesc.

Premiza care urmează este necesară pentru întreținerea ușoară a acestor informații care trebuie să fie folosite din mai multe locuri:

PREMIZA 3 : Declarațiile obiectelor exportate de FIECARE modul trebuie să fie centralizate (strânse într-un singur loc)

(DECLARAȚIA este o instrucțiune care descrie unele din însușirile unui obiect; ea va fi tratată mai pe larg mai jos, în contextul limbajului C). Centralizarea declarațiilor ușurează schimbările (ele sunt făcute într-un singur loc) și de asemenea indică proveniența obiectelor (un modul poate folosi obiecte din mai multe alte module). Odată centralizate declarațiile trebuie să poată fi preluate:

PREMIZA 4 : Trebuie să existe o metodă prin care să se importe declarații

Pentru a încheia ne mai trebuie o premiză. Cineva trebuie să combine rezultatele compilărilor diferitelor module separate într-un singur program care se poate executa :

PREMIZA 5 : Trebuie să putem pune împreună mai multe module compilate (separat) pentru a obține un executabil

În principiu pentru a obține programul am putea avea o nouă compilare a tuturor modulelor împreună. Însă din moment ce fiecare modul este deja compilat ar fi timp câștigat dacă am putea folosi acest lucru.

Să notăm că observațiile din acest paragraf sunt practic independente de limbajul considerat. Ele arată care trebuie să fie calitățile unui limbaj pentru a ușura scrierea unor programe multimodul.

SOLUȚIA OFERITĂ DE C

Compilarea unui program scris în C presupune prezența mai multor module. Cazul existenței unuia singur este unul particular. (în realitate, după cum vom vedea, chiar programele care par formate dintr-un singur modul sunt adesea formate din mai multe : cele scrise de programator plus biblioteci felurite !)

Limbajul C face o distincție foarte precisă între *declarații* și *definiții*. O declarație este o construcție care anunță existența unui obiect precum și anumite trăsături ale sale. Definiția unui obiect construiește (alocă un spațiu) efectiv obiectul. Orice definiție este simultan și o declarație, dar nu și invers.

Limbajul C permite exportarea variabilelor și funcțiilor. C mai permite și folosirea în comun a macrodefinițiilor (numite pe scurt MACROuri) și tipurilor de către mai multe module. Macrourile și tipurile nu dau naștere nici unui obiect care să existe în timpul *execuției* programului, cum este de exemplu o variabilă. (Cu alte cuvinte macrourile și tipurile au numai declarații și niciodată definiții).

UN EXEMPLU

Pentru a ilustra terminologia să considerăm un program foarte simplu format din trei fișiere:

```
/************************
 * fisierul : header.h *
 ************************/

#define YES 1
#define NO 0

#define max(a,b) ((a) > (b) ? (a) : (b))
typedef int NUMAR;
```

DECK Computers DECK COMPUTERS GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ Plata în rate

PCI DECK **TERMINATOR DX2/66**
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 128 FAST
- Procesor: IBM DX2/66
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 717 USD

PCI DECK **TERMINATOR DX4/100**
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: INTEL DX4/100
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 735 USD

PCI DECK **TERMINATOR 586/133**
- Mainboard: TERMINATOR 586 PCI 256 FAST
- Procesor: IBM 586/133
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 746 USD

PCI DECK **TRITON P5/100**
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 930 USD

PCI DECK **TRITON P5/120**
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 988 USD

PCI DECK **TRITON P5/133**
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.064 USD

Opțional: - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM QUAD SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) *+109 USD*
- SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM SIX SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) *+125 USD*

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color SAMPO - digital (ISO 9000), SVGA 14" LR, NI; minitower case "DE LUXE"; US keyboard Windows 95; FDD 3,5"; 2 ser., 1 par., 1 g.; ERGO MOUSE + pad
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB INTERBANCAR DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII.
Orice altă configurație este disponibilă. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI. Sunați! Prețurile pot fi mai mici!

SEDIUL: BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11, Fax: 01-312.84.03
Pentru PLATA ÎN RATE vă așteptăm la MAGAZINUL nostru din BUCUREȘTI, CALEA MOȘILOR nr. 251, Tel.: 01-210.33.90

```
NUMAR abs(NUMAR);   /* valoarea absoluta */
extern NUMAR m;

/*********************
 * fisierul : main.c *
 *********************/

#include "header.h"
#include <stdio.h>

NUMAR m;

NUMAR abs(NUMAR x)
{ if (x < (NUMAR) 0) return -x; else return x; }

static NUMAR n;

int main(void)
{
        int y,z;

        /* sarim ceva din program */
        if (max (y,z) < m) /* mai sarim ceva */
}
```

O calitate importantă a obiectelor în C este ***vizibilitatea***. Vizibilitatea unui obiect este totalitatea liniilor din program în care el poate fi referit. Obiectele C care sunt declarate în afara oricărei funcții se numesc ***externe***, iar celelalte se numesc ***locale***. În fișierul "main.c" din exemplul nostru sunt externe variabilele m și n, precum și funcțiile main și abs. Obiectele externe au vizibilitate începând de la declarația lor și până la sfârșitul fișierului cu excepția blocurilor care declară un alt obiect cu același nume. Deci m este vizibil în funcțiile abs și main, dar n numai în main.

Obiectele declarate în interiorul unui bloc (delimitat de {}) se numesc ***locale***. Y și Z sunt locale lui main. X este local lui abs. Un obiect local este vizibil începând de la locul declarației și până la sfârșitul blocului în care este declarat.

Definiția unei variabile / funcții o presupunem cunoscută în C. Declarația unei variabile se face prefixând definiției ei cuvântul "extern". Declarația unei funcții se face nescriind blocul care formează corpul ei. Astfel în fișierul "header.h" avem declarații (și nu definiții) ale variabilei m și funcției abs.

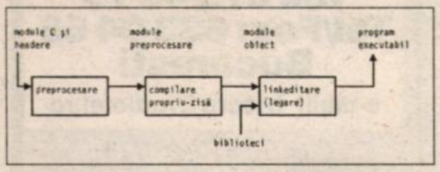
În C implicit toate obiectele externe dintr-un fișier pot fi exportate. Dacă un obiect extern este de uz strict local - numai pentru modulul în care este definit - atunci definiția sa se poate prefixa cu cuvântul "static".

Astfel în fișierul "main.c" m este exportat iar n nu este! Obiectele care pot fi exportate se numesc cu "legare externă" (*external linkage*). Asta pentru că un alt modul le poate folosi fără a le defini, legându-se la cel în care sunt definite. Pentru modulul "main.c" m este cu legare externă. Prefixarea unei definiții externe cu "static" schimbă legarea acelui obiect din externă în internă, deci acel obiect nu mai poate fi exportat.

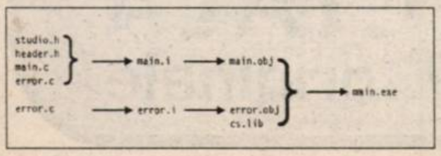
Se obișnuiește a se strânge toate declarațiile obiectelor exportate de un modul (sau un grup de module) într-un fișier numit ***header*** (sau antet în română). Aceste fișiere nu conțin niciodată definiții. Numele lor se termină prin convenție cu ".h". Un astfel de fișier este în exemplul nostru header.h.

COMPILAREA C

Compilarea este formată din trei faze independente, care sunt realizate de obicei de trei programe distincte, care se execută unul după altul sau în paralel. Exemplele pe care le prezentăm sunt pentru două tipuri de compilatoare : de sub UNIX (practic orice UNIX, testate pentru Linux) sau MsDos (testate cu BorlandC 2.0).



Iată evoluția fișierelor pentru MsDos BorlandC



Prin anumite opțiuni putem ruga compilatorul să parcurgă numai unele dintre aceste faze. Când compilăm mai multe module noi dăm o singură comandă, dar această comandă invocă cele trei faze pentru noi. Să presupunem că avem un program format din modulul main.c de mai sus și modulul error.c. Sub UNIX o putem crea cu *cc main.c error.c*. Cu BorlandC o facem cu *comanda bcc main.c error.c* (Chiar când compilarea este lansată din mediul integrat BorlandC prin tasta F9, sau prin Compile/Build, în realitate același lucru se întâmplă: mediul integrat invocă pentru noi compilatorul cu o astfel de linie, luând din project numele fișierelor de compilat!). După cum vedeți, premiza 1 (mai multe module) este îndeplinită - un program se poate asambla din mai multe fișiere sursă. Să studiem acum fiecare fază separat, identificând și celelalte premize:

PREPROCESAREA

Preprocesarea este o fază deosebit de interesantă. Acum o vom privi din punctul de vedere care ne interesează. Preprocesorul este de obicei un program separat, care se numește cpp (C PreProcessor). Numele său vine de la faptul că el realizează o procesare înainte (pre) de compilarea propriu-zisă. Preprocesorul este un program care prelucrează texte. El primește un text iar rezultatul lui este tot un text. Comparați-l din acest punct de vedere cu celelalte două faze.

În principiu preprocesorul parcurge toate textele care-i sunt specificate de sus în jos, lucrând pe linii, căutând comenzi pentru el (numite directive), pe care le execută. Semnul comenzilor pentru preprocesor este că încep cu un semn diez (#) în prima coloană. Preprocesorul C are trei mari grupe de comenzi:

```
#include
#define / #undef
#if / #else / #endif / #ifndef
```

Cea mai interesantă pentru noi acum este #include, prezentă și în fișierul "main.c". Această directivă este urmată de un nume de fișier scris între semnele < > sau " ". În main.c avem

```
#include <stdio.h>
#include "header.h"
```

Prima formă caută fișierul specificat (stdio.h) într-o serie de directoare care depind de implementarea compilatorului. De obicei în UNIX este vorba de /usr/lib, iar la BorlandC există o opțiune "Directories" unde se specifică aceste locuri. A doua formă caută fișierul specificat (header.h) întâi relativ la același loc în care se găsește main.c, iar apoi, dacă eșuează în aceleași locuri ca prima formă.

După cum arată și numele fișierelor (faptul că se termină cu .h), de obicei (dar nu obligatoriu) acestea sunt fișiere header, care conțin declarațiile unor obiecte exportate de alte module, importate de modulul curent.

Când preprocesorul execută directiva #include găsește headerul indicat (sau dacă nu, oprește compilarea raportând o eroare) și substituie linia #include cu textul headerului. După aceea continuă preprocesarea din același punct, prelucrând deci textul tocmai introdus (care poate include alte headere la rândul lui).

Iată deci cum premiza a 4-a (preluarea într-un modul a fișierelor cu declarații) este îndeplinită. De asemenea, fișierele header sunt o consecința a premizei a 3-a (centralizarea declarațiilor). Puteți vedea rezultatul preprocesării rulând comanda cpp pe fișierele C. Aceasta realizează numai prima fază a compilării din cele mai sus indicate. (-P- indică suprimarea informațiilor despre numele fișierelor incluse. Rezultatul obținut este fișierul main.i; prin convenție extensia .i este pentru fișiere preprocesate.)

Borland: cpp -P- main.c
sau UNIX cc -E main.c > main.i
sau UNIX (dacă aveți cpp în directorul /lib) :
/lib/cpp main.c > main.i

COMPILAREA PROPRIU-ZISĂ

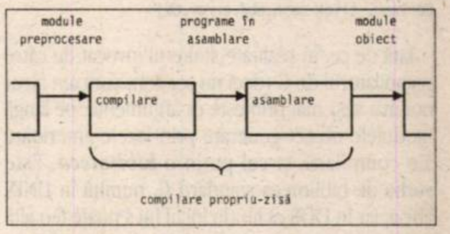
Fișierele preprocesate conțin deja, datorită includerii, declarațiile obiectelor importate. Apoi ele sunt compilate separat (premiza 2). Rezultatul acestei compilări este ceea ce se numește ***module obiect*** (*object files*). BorlandC generează fișiere cu extensia ".obj", compilatoarele din UNIX cu extensia ".o". Se obține câte unul pentru fiecare modul C inițial.

Ce este un modul (fișier) obiect? Este un amestec de program compilat (cod mașină) și variate informații. Tot textul C al modulului a fost compilat în cod mașină. Însă referințele la simboluri globale din alte module nu au putut fi satisfăcute. De aceea, modulul conține o listă a simbolurilor nesatisfăcute, indicând și locurile unde sunt folosite, dar și o listă a simbolurilor exportate de modul.

De asemenea, un modul obiect are o parte cu informații numite "de relocare". Acestea sunt necesare pentru că toate salturile din codul compilat se fac la niște adrese care se vor schimba probabil atunci când modulul obiect va fi pus cap la cap cu altele pentru a forma executabilul.

Adesea, modulul obiect mai conține și alte informații care sunt necesare pentru depanarea programului rezultat. Aceste informații arată căror fișiere sursă și căror linii (C) le corespund felurite instrucțiuni din codul mașină.

Câteodată faza de compilare propriu-zisă este formată din două părți independente, realizate de programe separate. O primă fază generează un program în limbaj de asamblare, iar a doua fază asamblează programul pentru a obține un fișier obiect.



Puteți opri compilarea la module obiect invocând compilatorul cu opțiunea "-c" (*compile only*). Iată cum puteți compila cele două surse la module obiect:

UNIX : cc -c error.c main.c
BorlandC bcc -c error.c main.c

Fișierul obiect nu arată prea interesant - pentru cititorul uman - dar puteți încerca să opriți compilarea la asamblare:

UNIX cc -S error.c main.c
BorlandC bcc -S error.c main.c

Rezultatele sunt fișiere cu extensia ".s" în UNIX si ".asm" în DOS. Citiți-le! Aceste fișier pot fi asamblate pentru a obține cod obiect prin

UNIX as -c error.c main.c
BorlandC tasm error.c main.

LINKEDITAREA

După cum am văzut, fiecare modul sursă este compilat separat într-un modul obiect. Modulele obiect au o mulțime de referințe nesatisfăcute (la obiectele importate). Legarea modulelor (implicând completarea referințelor obiectelor globale, relocarea codului) este făcută de ultima

Informix
the best-of-breed database technology

+ ObjectTeam for OMT
SCO
PHOENIX SOFTWARE SERVICES
Bd. Națiunilor Unite, 8,
Bl 104, Sc. 4, Ap.66
Sect. 5, București
Tel. 3364610
3364699
Tel/fax 3364682
email office@phoenix.kappa.ro

fază a compilării, numită ***linkeditare*** (Link = legătură în engleză). Ea este făcută de programul ld (în UNIX) sau tlink (BorlandC). Argumentele ei sunt module obiect.

Interesant este că aceste module obiect pot fi obținute prin compilarea unor programe scrise în limbaje diferite; este frecventă combinarea programelor scrise în limbaj de asamblare cu a celor în C: toate sunt compilate la module obiect, după care sunt legate împreună. Lucrurile nu sunt foarte simple, pentru că trebuie respectate anumite convenții (de exemplu compilatorul C se poate aștepta ca anumiți regiștrii să nu fie schimbați de nici o funcție), dar nici imposibile.

Puteți încerca să legați modulele obiect obținute mai sus astfel, deși n-o să meargă!

```
UNIX : ld main.o error.o
BorlandC tlink main.obj error.obj
```

Iată de ce: în realitate, linkerul invocat de către compilatorul de C (deci nu separat, cum am făcut noi mai sus) mai primește ca argumente, pe lângă modulele obiect generate prin fazele anterioare ale compilării, și cel puțin o ***bibliotecă***. Este vorba de biblioteca standard C, numită în UNIX libc.a, iar în DOS cs.lib (în locul lui s poate fi o altă literă care depinde de modelul de memorie pe care l-ați folosit). Erorile obținute prin comanda de mai sus arată care sunt simbolurile externe importate din bibliotecă și care au lipsit la legare.

Pentru a lega modulele trebuie specificate și bibliotecile. Sintaxa la BorlandC pentru linker e puțin mai complicată :

BorlandC : tlink c0s main error, main, ,cs

pentru că se specifică separate de virgule fișierele obj (incluzînd c0s, un fișier standard), numele rezultatului, fișierele map (informații generate de compilator), apoi bibliotecile, și apoi resursele (aici map și resursele lipsesc).

Sub UNIX lucrurile pot fi foarte complicate, pentru că bibliotecile se pot afla în multe locuri. Numele bibliotecilor dat linkerului este precedat de opțiunea "-l"; linkerul unui nume specificat îi prefixează "lib", sufixîndu-i ".a". Astfel "-lc" leagă biblioteca "libc.a". O linie minimă de comandă pentru linker ar fi (dar în funcție de sistem mai trebuie specificate și alte opțiuni, ca -L care indică locul bibliotecilor) :

ld /usr/lib/crt0.o main.o error.o -L/usr/lib -lc

Fișierele c0s (Borland), respectiv crt0.o (UNIX) care apar mai sus sunt niște module obiect care conțin codul unei funcții cu care se începe execuția programului, care cheamă funcția main() și care după executarea acesteia cheamă funcția exit(), pentru a termina civilizat programul.

O bibliotecă (cs.lib respectiv libc.a sunt biblioteci) este de fapt o colecție de module obiect care au fost compilate mai demult din sursele lor și au fost strânse laolaltă într-un fișier arhivă. În libc.a (cs.lib) se află codul funcțiilor standard pe care programul dumneavoastră le poate folosi. De exemplu printf, exit, fopen, scanf. Prin convenție, declarațiile acestor funcții sunt grupate în fișiere header puse într-un anumit loc în sistemul de fișiere. Acestea sunt headerele incluse prin directiva

#include <nume_header.h>!

și dumneavoastră puteți crea biblioteci folosind programul ar (în UNIX) sau tlib (în DOS). Aceste programe manipulează arhive (biblioteci) în multiple feluri. Bibliotecile pot fi explorate (pentru a vedea ce conțin) cu tdump (în DOS) sau cu nm, ranlib, objdump, etc. sub UNIX. O discuție acestor utilitare este însă în afara acestui articol.

Rezultatul obținut de la linker este în fine un program executabil sub sistemul de operare pentru care lucrează linkerul. Un astfel de fișier are însă o structură destul de complicată, folosită de sistemul de operare pentru două scopuri: el conține informații despre structura însăși a fișierului executabil (cât de lung e codul, cât de lungi sunt datele, sistemul de operare pentru care merge, dacă folosește biblioteci încărcate dinamic, eventuale date de relocare, etc.) și informații de depanare, care sunt folosite când programul este depanat (de ex. cu td = Turbo Debugger în DOS sau cu dbx în UNIX). Aceste informații sunt preluate din fișierele obiect, dacă existau, și în principiu indică din ce surse C provin instrucțiunile din executabilul final. Aceste informații pot fi scoase din program, dacă nu mai este nevoie ca el să fie depanat, cu tdstrip (DOS) sau strip (UNIX), pentru a face un executabil mai mic.

Două cuvinte despre ***linkeditarea dinamică***. Aceasta este o tehnologie relativ nouă, prezentă în sistemul de operare Windows sub forma fișierelor-biblioteci cu extensia .dll (*Dinamic Linking Libraries*). Sub UNIX aceste biblioteci se numesc fie dll-uri, fie Shared Libraries (biblioteci comune; numele lor conține particula "so": ex ld.so). Ideea este destul de simplă. Există o clasă mare de funcții care tind să fie prezente în majoritatea programelor. Un exemplu tipic este printf: cam toate programele au ceva de scris. Atunci, în loc să se lege (linkeze) codul acestor funcții în fiecare program, el este "încărcat" în memorie o singură dată de sistemul de operare, și apoi legat de toate programele care au nevoie de el. De aici cele două denumiri ale acestor biblioteci: *dinamice*, pentru că legarea nu mai e o fază a compilării ci chiar a executării programului (legarea se face când programul este pornit), și *comune* (shared) pentru că pot aparține mai multor programe diferite simultan!

GLOSAR

Acest articol (și toate din această serie) folosesc o terminologie standard, foarte precisă. Iată semnificațiile cuvintelor cheie din acest text (și numele lor englezesc):

Asamblare - compilare din limbaj de asamblare în cod-mașină (ASSEMBLY).

ANSI - *American National Standard Institute*; o foarte prestigioasă instituție americană care se ocupă cu crearea standardelor. În această serie de articole noi discutăm limbajul C așa cum a fost el standardizat de ANSI.

Biblioteca - o colecție de ***module obiect*** grupate laolaltă. Conține codul unor funcții / variabile foarte utile; în C se consideră ca biblioteca include și ***headerele*** cu declarațiile obiectelor exportate de biblioteca (*library*).

Compilare - transformarea unui program dintr-un limbaj într-altul; adesea rezultatul este în cod-mașină (*compilation*).

Declarație - o construcție (de program) care anunță existența unui obiect fără însă a-l construi (aloca spațiu) pentru el (*declaration*).

Definiție - o construcție (de program) care construiește (alocă spațiu) pentru un obiect (*definition*).

Exportat - (de un modul) un obiect care este ***definit*** în acel modul dar care poate fi folosit și în altul (*exported*).

Extern - (în C) orice obiect care nu este ***local*** unei funcții. În C variabilele declarate în afara corpului unei funcții și toate funcțiile sunt externe (*external*).

Header - un fișier care grupează declarațiile obiectelor exportate de unul sau mai multe module (sursă, obiect sau biblioteci). (*header file*).

Importat - (de un modul) un obiect folosit de acel modul dar ***definit*** de altul (*imported*).

Linkeditare - combinarea mai multor module obiect într-unul singur (executabil) prin rezolvarea referințelor la obiectele ***nedefinite*** pentru fiecare din modulele componente (*linking*).

Local - un obiect este local unui bloc dacă este vizibil numai în acel bloc. Așa sunt în C argumentele funcțiilor și variabilele declarate în funcții (*local*).

Modul - o parte dintr-un program - un singur fișier, grupând de obicei obiecte (variabile, funcții, etc.) folosite împreună (*module; translation unit*).

Modul obiect - un modul compilat dar cu referințe la obiecte din alte module încă nerezolvate (referă obiecte cu adrese necunoscute în acel modul); (*object module, object file*)

Preprocesare - o fază anterioară compilării, care prelucrează textul programului sursă C, obținînd o nouă sursă C; (*preprocessing*)

Program executabil - un program care poate fi direct executat de către sistemul de operare; (*executable file or binary file*).

Vizibilitate a unui obiect - porțiunea din program în care acel obiect poate fi referit; (*scope*)

CONCLUZII

Limbajul C pune la dispoziție niște mecanisme excelente pentru scrierea de programe mari. Aceste mecanisme permit scrierea unui program din mai multe bucăți, care se pot compila separat. Permit reutilizarea bucăților în programe diferite sub forma bibliotecilor. Permit o gestiune relativ simplă a schimbărilor dintr-un modul datorită headerelor care grupează declarațiile obiectelor exportate.

Cunoașterea fazelor compilării este esențială pentru scrierea unor programe corecte în C. Dacă un obiect este folosit fără a fi declarat se obțin erori, sau codul generat este incorect! (Vom reveni asupra acestui aspect într-un articol despre prototipuri de funcții). Asta poate da naștere la multe bug-uri misterioase. Este clar că un modul nu poate ști nimic despre obiectele globale (adică cu legare externă) definite în alte module până în clipa legării. Or, până la legare anumite informații se pierd datorită compilării (de exemplu anumite informații de tip). Linkerul ar putea să nu depisteze anumite erori (de exemplu folosirea unui același obiect cu tipuri diferite în module diferite).

Lecția se poate rezuma într-o propoziție : ***Nu folosiți niciodată în C funcții sau variabile nedeclarate!***

Puteți folosi pentru declarații headere, sau nu. ❑

Supplies for HP DeskJet/DeskWriter Printers

HP Mobile Black InkJet Cartridge (51633M)	35$
HP High-capacity Black InkJet Cartridge (51626A)	35$
HP DeskJet 3-chamber Color Cartridge (51625A)	37$
DJ/DW 300/400 Series and 540 Color Kit (C3281A)	57$
HP Black Cartridge, DeskJet 600 Only (51629A)	37$
HP Color Print Cartridge, DeskJet 600 (51649A)	37$
HP ColorKit for HP DeskJet/DeskWriter 600 (C4534A)	58$
HP Black InkJet Print Cartridge (51640A)	34$
HP Black InkJet Crtg. DJ 850C/1600C (51645A)	39$

Toner

HP LaserJet 4L/ML, 4P/MP Toner Cartridge (92274A)	95$
Toner Cartridge LaserJet 5L (C3906A)	85$
Toner Cartridge LaserJet 5P, 5MP (C3903A)	112$
Toner Cartridge LaserJet 4/4M (92298A)	149$
Toner Cartridge LaserJet IIISi, 4Si/MX (92291A)	171$
Toner Cartridge LaserJet 4V, 4MV (C3900A)	211$
Toner Cartridge LaserJet 5Si/5SiMx (C3909A)	280$
Toner Cartridge LaserJet IIP/plus, IIIP (92275A)	114$
Toner Cartridge LaserJet II/D, III/D (92295A)	103$

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

Căutăm dealeri!

OFERTA SPECIALĂ
de consumabile HP originale

Nu lăsați utilizatorul să aștepte…

Multithread database programming

Alin Flaider

Arhitectura pe 32 biți a noilor motoare de baze de date a creat premisele unei revoluții în cel mai banal și mai conservator domeniu al programării - bazele de date. Dacă tehnologiile client - server aduc pe PC-uri aplicațiile de pe mainframe-uri, firele multiple de execuție reprezintă șansa înnobilării aplicațiilor de baze de date desktop.

Aștepta după un program de gestiune să-și facă treaba este cel mai frecvent pretext pentru o pauză de țigară în birourile de pe la noi și aiurea. Iar un străvechi moșneag Clipper ori Fox tîrîndu-se într-o fereastră DOS pe un glorios Pentium echipat cu Windows 95 a devenit cea mai comună (și mai scumpă!) aberație.

Din nefericire, realizarea aplicațiilor de baze de date au fost din totdeauna subiectul unor acerbe cerințe de productivitate cuplate cu un nivel redus de exigență față de calitatea și performanța produsului final. Cererea disproporționat de mare față de posibilitățile pieței a determinat o ofertă de programe de proastă calitate și a umbrit reputația domeniului. Un bun programator ce cobora în lumea aplicațiilor de gestiune era imediat nevoit să-și abandoneze compilatorul de C++ ori Object Pascal, ierarhiile de obiecte și stilul de programare orientată pe evenimente, și să se alinieze cuminte la coada modală a interpretoarelor xBase de tot felul - altfel costurile depășeau posibilitățile clientului!

Medii vizuale, medii compilatoare

Multă vreme o asemenea optică s-a motivat prin neputința DOS-ului ori chiar a Windows-ului pe 16 biți. La așa sisteme de operare, așa aplicații !? Ei bine, lucrurile s-au schimbat fundamental. Noile sisteme de operare pe 32 biți oferă suport obiectual, posibilitatea reală de a rula în paralel mai multe aplicații precum și facilitatea de a crea în interiorul aceleiași aplicații fire de execuție distincte care rulează în paralel.

Numeroase unelte de dezvoltare de productivitate au deschis deja drumul și multe altele sînt în plină emergență.

Direcția a fost trasată de Visual Basic 4.0 și Visual C++ 4.0, dar optimul raportului vizual / performanță pare a fi atins de produsele Borland - C++ 5.0 și Delphi 2.0 - care materializează cel mai bine conceptul de component și beneficiază de un motor de baze de date bine pus la punct - Borland Database Engine - ale cărui funcții se pretează la încapsulare în componente vizuale și oferă o performanță excelentă în asociere cu codul executabil pe 32 biți produs de un compilator veritabil.

Motor de baze de date multithread

Operațiuni de nivel foarte înalt cum sînt navigarea în tabele legate prin relații *one-to many*, *many-to-many* aplicate pe oricîte niveluri, utilizarea de filtre și domenii pentru restrîngerea datelor dintr-o tabelă, definirea de funcții de validare cum ar fi cîmpurile *look-up*, efectuarea de căutări pe un grup de cîmpuri dintr-o tabelă, inițierea de operațiuni tranzacționale, dar și clasicele interogări sau actualizări SQL ori QBE - toate acestea care ne-am fi așteptat să fie implementate în obiecte externe - se regăsesc în interfața funcțională a motorului BDE și, ghiciți ce…, sînt operabile în fire de execuție distincte.

Implicațiile acestui fapt sînt remarcabile. Deja mediile de dezvoltare vizuală obligă la conceperea modulară a aplicațiilor, separînd funcțiile distincte și lăsînd la alegerea utilizatorului succesiunea operațiilor. Inițierea unei operațiuni de durată de interogare sau prelucrare a bazei de date într-un fir de execuție separat permite utilizatorului să continue lucrul în alte zone ale aplicației. De asemenea, numeroase acțiuni de validare și actualizare se pot efectua "în spate" asigurînd cursivitatea editării datelor. Și nu în cele din urmă, un program "bine crescut" își execută o funcție critică într-un fir de execuție separat, lăsînd utilizatorului să-l minimizeze și să elibereze *desktop*-ul pentru alte aplicații.

Obiecte Thread

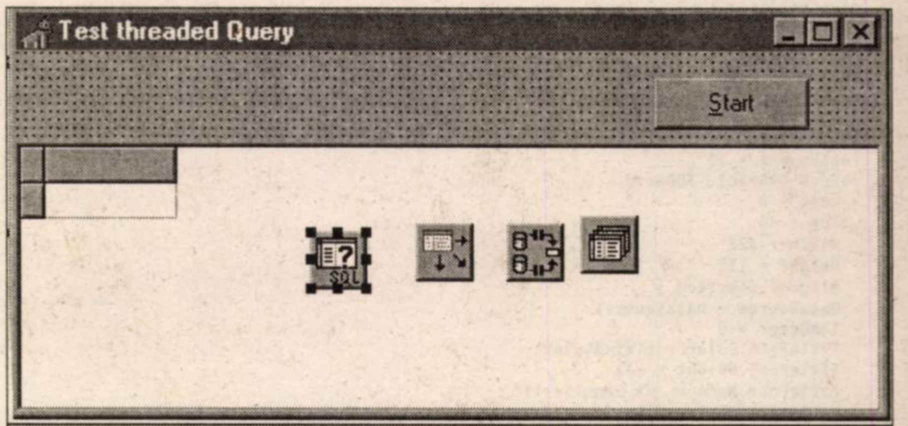
Pentru a putea analiza implementarea unui asemenea funcții în Delphi 2.0 trebuie să analizăm mai întîi comportamentul unui obiect care încapsulează un fir de execuție distinct: *TThread*.

Programarea *multithread* devine o sarcină deosebit de complexă cînd firele de execuție partajează resurse și sînt interdependente funcțional, dar este surprinzător de simplă în cazul în care operațiunea efectuată în *thread* este independentă și tot ce are de făcut este să ne anunțe cînd s-a terminat. Pentru acest foarte general caz este concepută și clasa *TThread*.

Pentru a introduce executarea unei operațiuni într-un fir separat de execuție tot ce avem de făcut este să definim o nouă clasă descendentă din *TThread*, avînd o singură metodă specifică - *Execute* - în care se introduce codul pe care-l dorim executat în paralel cu firul principal de execuție. Lansarea în execuție a *thread*-ului se face chiar la instanțierea obiectului prin transmiterea argumentului *Suspended = false* constructorului, sau - mai recomandabil - după inițializarea eventualelor cîmpuri specifice ale obiectului *thread*, prin apelarea metodei *Resume*. Dintre acestea, cea mai importantă este inițializarea evenimentului *OnTerminate* cu referința metodei care va primi controlul cînd execuția firului se va fi terminat.

Aparent, aceasta este tot. Ce se întîmplă însă cînd dorim actualizarea grafică a progresiei acțiunii din *thread*, ori manipularea de alte obiecte vizuale? Aici lucrurile se complică prin natura *single-thread* a bibliotecii de componente vizuale (*Visual Component Library*) care, în versiunea 2.0, nu suportă încă *thread*-uri multiple. Apelarea de metode și utilizarea de proprietăți ale obiectelor din VCL ar trebui efectuate numai într-o metodă distinctă a obiectului *thread*, apelată la rîndul ei de metoda *Synchronize*, care garantează sincronizarea cu *thread*-ul principal al programului și executarea codului sensibil în contextul acestuia. Evident, aceasta sincronizare se face cu penalizarea de performanță de rigoare, întrucît presupune ca *thread*-ul secundar să aștepte ca cel principal să devină disponibil prin intrarea execuției în bucla de mesaje.

Aceasta este afirmația oficială a lui Borland și, din fericire, este numai parțial adevărată. Numeroase obiecte din VCL, care nu utilizează variabile globale și mesaje Windows, se pretează la utilizare directă, fără precauții speciale. Printre acestea se numără și popularele *StringList*-uri și - ați ghicit - obiectele de baze de date, *Table*, *Query*, *UpdateQuery*.



Pentru componentul TQuery ce urmeaza a fi executat intr-un thread distinct trebuie rezervate doua componente unice TSession si TDatabase.

Excepții în thread-uri

O dată trecuți peste prejudecata că utilizarea unui *thread* ar fi o excepție, să vedem cum se tratează excepțiile survenite în execuția firelor multiple.

Delphi asigură interceptarea excepțiilor la cel mai jos nivel, prin afișarea unui mesaj de eroare, eliminînd astfel decesul subit al programului. Mai mult, programatorii pot modifica acest tratament implicit al excepțiilor prin interceptarea evenimentului *OnException* al obiectului global *Application*. Mecanismul excepțiilor funcționează însă numai în interiorul *thread*-ului în care survin acestea, fără a permite propagarea excepțiilor în exterior. Astfel, acest curs al lucrurilor este valabil numai pentru firul principal al execuției programului. Clasa *TThread* nu include un mecanism implicit de interceptare și raportare a excepțiilor. O excepție survenită în cursul execuției *thread*-ului, respectiv în metoda *Execute*, închide pur și simplu thread-ul fără a mai semnaliza terminarea acestuia programului principal și chiar fără a mai dealoca obiectul *TThread* asociat.

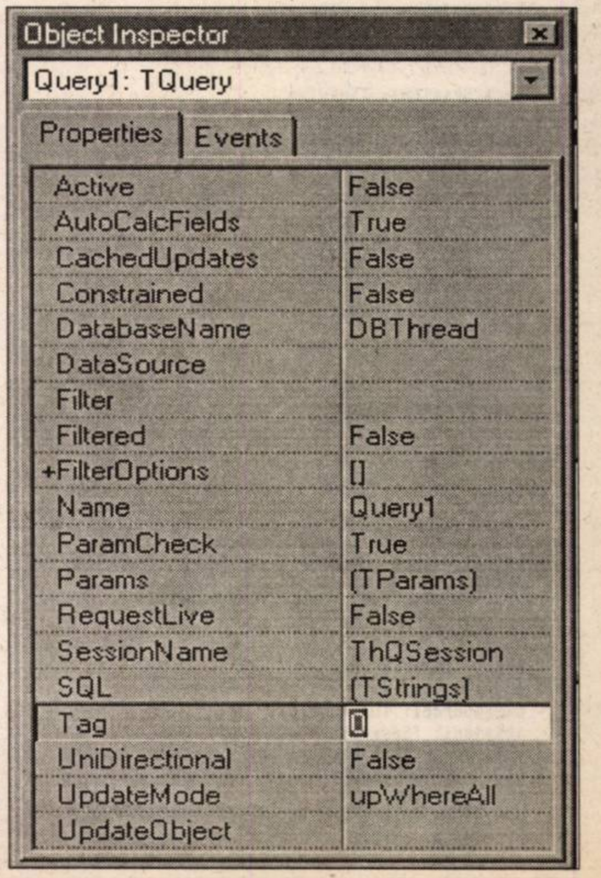
Ca urmare, programatorul trebuie să includă în metoda *Execute* propriul său bloc *try… except… end* de tratare al tuturor excepțiilor susceptibile să apară în timpul execuției *thread*-ului. De asemenea, să nu uite că raportarea excepțiilor în boxe de dialog se face numai după sincronizarea cu firul principal de execuție.

Queries & threads

Celor familiarizați cu Delphi știu foarte bine cum linia de cod *Query.Open;* este cel mai cronofag element din program. Pe durata execuției ei, programul îngheață așteptînd să se termine măcinarea tabelelor pe hard-disk (caz în care utilizatorul remarcă măcar activitatea led-ului), ori mai rău, procesorul doarme așteptînd că server-ul SQL îndepărtat să binevoiască a răspunde. Ce-ar fi dacă am elimina timpii morți punînd acest *Query.Open* într-un *thread* separat?!

Ei bine, iată premisele necesare. Obiectul *TQuery* trebuie să fie conținut în propria sa sesiune; pentru aceasta se utilizează un obiect *TSession* separat, al cărui nume se atribuie proprietății SessionName. Este nevoie deci de o sesiune distinctă pentru fiecare *query* ce urmează a fi executat într-un fir separat. Deasemenea, dacă programul face uz explicit de un component de tip *TDatabase*, trebuie inclusă cîte o bază de date *database* pentru fiecare *query*. Deasemenea, mai trebuie avut grijă ca legarea *query*-ului de obiecte vizuale printr-un component de tip *TDataSource* să se facă numai în contextul firului principal de execuție.

În exemplul alăturat puteți observa concretizarea acestor premise în modul în care sînt definite proprietățile componentelor *Query1*, *Database1*, *Session1*. Pentru conveniență, *Database1* este mapat pe baza de date demonstrativă instalată o dată cu Delphi (dacă programul afișează un mesaj de eroare referitoare la



absența tabelei Employee, verificați configurarea *alias*-ului DBDEMOS în configurația BDE). Trebuie remarcat cum *query*-ul *Query1* este detașat de tabelul *DBGrid1* în care se face afișarea, pe durata execuției în *thread*, prin atribuirea de valori proprietății *DataSource1.DataSet* . De asemenea, esențial este modul de interceptare a unei eventuale erori de acces la baza de date într-un bloc de excepție conținut în *Execute*, în timp ce raportarea erorii se face într-o metodă dedicată, *ReportError*, apelată numai după sincronizarea cu firul principal de execuție.

O problemă aparte o pune distrugerea ferestrei în timpul execuției *thread*-ului, care presupune invalidarea metodei *QueryDone*, ce va fi apelată la terminarea execuției cu eroarea de adresare de rigoare. Pentru a evita asemenea evenimente, închiderea ferestrei nu se permite (vezi *FormCloseQuery*) pînă cînd execuția query-ului nu s-a încheiat, în timp ce la dealocarea formei (*FormDestroy*) se impune și dealocarea obiectului *thread*, garantîndu-se astfel încheierea execuției înainte de distrugerea formei. Nici acest procedeu nu este în întregime sigur, întrucît așteptarea terminării *thread*-ului poate interfera cu sincronizarea raportării unei erori în cadrul *thread*-ului, situație cunoscută generic prin *deadlock* - blocarea a două thread-uri care se așteaptă reciproc. Din fericire, dezvoltatorii lui Delphi au prevăzut o asemenea situație și totul se rezolvă doar cu un mesaj de eroare, lasînd dvs., programatorilor ingenioși, sarcina unei rezolvări mai elegante.

Invitație

Perisabilitatea este o boală care nu ocolește nici programele. Mereu trebuie aduse la zi, și nu numai în pas cu legislația cît și cu normele industriale. Multithreading, Client-Server, OLE, E-Mail, Internet aware sînt cerințe dure impuse realizatorilor de programe de un Vest sălbatic în goana lui după eficiență și profit. Dilema noastră este să așteptăm ca ei să ne educe utilizatorii ori să încercăm s-o facem noi înșine în speranța unei aprecieri corespunzătoare… ❑

```
{listingul UNIT2.DFM}

object Form2: TForm2
  Left = 255
  Top = 196
  Width = 430
  Height = 203
  Caption = 'Test threaded Query'
  Font.Color = clWindowText
  Font.Height = -11
  Font.Name = 'MS Sans Serif'
  Font.Style = []
  Visible = True
  OnCloseQuery = FormCloseQuery
  OnDestroy = FormDestroy
  PixelsPerInch = 96
  TextHeight = 13
  object DBGrid1: TDBGrid
    Left = 0
    Top = 44
    Width = 422
    Height = 132
    Align = alBottom
    DataSource = DataSource1
    TabOrder = 0
    TitleFont.Color = clWindowText
    TitleFont.Height = -11
    TitleFont.Name = 'MS Sans Serif'
    TitleFont.Style = []
  end
  object Button1: TButton
    Left = 312
    Top = 12
    Width = 75
    Height = 25
    Caption = '&Start'
    TabOrder = 1
    OnClick = Button1Click
  end
  object Query1: TQuery
    DatabaseName = 'DBThread'
    SessionName = 'ThQSession'
    SQL.Strings = (
      'SELECT DISTINCT EmpNo, LastName, FirstName, PhoneExt, HireDate, Salary'
      'FROM "Employee.db" '
      'WHERE'
      '(Salary > 25000)'
      'ORDER BY HireDate')
    Left = 144
    Top = 48
  end
  object DataSource1: TDataSource
    Left = 196
    Top = 44
  end
  object Session1: TSession
    Active = True
    SessionName = 'ThQSession'
    Left = 240
    Top = 44
  end
  object Database1: TDatabase
    AliasName = 'DBDEMOS'
    DatabaseName = 'DBThread'
    SessionName = 'ThQSession'
    Left = 276
    Top = 40
  end
end

{listingul UNIT2.PAS}

unit Unit2;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics,
  Controls, Forms, Dialogs,
  StdCtrls, Grids, DBGrids, DB, DBTables;

type
  TForm2 = class(TForm)
    Query1: TQuery;
    DataSource1: TDataSource;
    Session1: TSession;
    Database1: TDatabase;
    DBGrid1: TDBGrid;
    Button1: TButton;
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
    procedure FormCloseQuery(Sender: TObject;
              var CanClose: Boolean);
    procedure FormDestroy(Sender: TObject);
  private
    Thrd: TThread;
    procedure QueryDone( Sender: TObject);
  public
    { Public declarations }
  end;

var
  Form2: TForm2;

implementation

{$R *.DFM}

type
TQueryThread = class(TThread)
  protected
   procedure Execute; override;
   procedure ReportError;
  public
   Query: TQuery;
   Error: boolean;
   ErrMsg: string;
   property Terminated;
end;

procedure TQueryThread.Execute;
begin
   Error := false;
   try
     Query.Open;
   except
     on E:EDatabaseError do begin
       Error := true;
       ErrMsg := E.Message;
       Synchronize(ReportError);
     end
   end;
end;

procedure TQueryThread.ReportError;
begin
   MessageBeep( MB_ICONHAND);
   MessageDlg( 'Eroare de acces la baza de date sau '+
               'de formulare a interogarii!'^M+
               ErrMsg +'!', mtError, [mbOK], 0);
end;

procedure TForm2.Button1Click(Sender: TObject);
begin
   Button1.Enabled := false;
     {întrerupe legatura cu obiectul vizual DBGrid}
   DataSource1.DataSet := nil;
     {creaza un thread suspendat}
   Thrd := TQueryThread.Create(true);
   TQueryThread(Thrd).Query := Query1;
     {la terminare apeleaza QueryDone}
   Thrd.OnTerminate := QueryDone;
     {dealoca Thrd dupa terminare}
   Thrd.FreeOnTerminate := true;
   Cursor := crHourglass;
     {Start!}
   Thrd.Suspended := false;
end;

procedure TForm2.QueryDone( Sender: TObject);
begin
   Cursor := crDefault;
   Button1.Enabled := true;
   if not TQueryThread(Thrd).Error then begin
     DataSource1.DataSet := Query1;
   end;
   Thrd := nil;
end;

procedure TForm2.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
begin
   CanClose := (Thrd = nil);
   if not CanClose then
     MessageBeep( MB_ICONASTERISK)
end;

procedure TForm2.FormDestroy(Sender: TObject);
begin
   if Thrd <> nil then
     {asteapta terminarea thread-ului}
     Thrd.Free
end;
end.
```

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
August 1996, numărul 47

B A Z A R

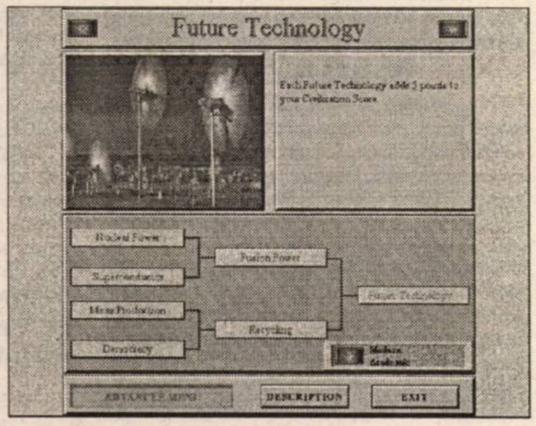
CD-uri • Cărți • Comentariul lunii • Shareware • Umor

CIVILIZATION II

Darvas Zoltán

Pentru vara anului 1996 acest joc este cel recomandat, de toți cei care au avut ocazia să-l încerce. Evident este o încîntare pentru cei tineri, dar Jerry Pournelle, de la revista BYTE din SUA, care nu mai este așa de tînăr, îl recomandă și el, ca jocul lunii iulie.

Pentru mulți, cuvîntul Civilization va suna familiar și îi va reaminti programul de mare succes de la MICROPROSE, al cărui autor este Sid Meier. Succesul acestui joc este dovedit cel mai bine de numărul, de aproape un milion de exemplare vîndute. Amatorii de jocuri strategice, vor fi încîntați, de vestea apariției celei de-a doua versiuni a jocului.



La începutul jocului, dispunem doar de un singur personaj, colonistul menit să pună bazele noului imperiu, sperăm cît mai vast. Limita este în adevăratul sens al cuvîntului, doar cerul înstelat, căci unul din scopurile posibile este cucerirea constelației Alpha Centauri. Dar putem avea ca scop subjugarea dușmanilor, sau distrugerea lor. Momentul de glorie finală, este atunci cînd doar o singură civilizație domină planeta, sau dacă nava spațială a unui alt popor ajunge pe Alpha Centauri și stabilește o colonie acolo. Spre noroc, atingerea scopului final este un proces complicat și nu trebuie să ne fie frică de gustul amar al succesului rapid.

Orașele

Colonistul solitar, de care dispunem la început, în lumea nouă și necunoscută trebuie să caute, ca prim pas, locul optim pentru înființarea noului oraș. Nu e bine să fim indeciși, căci dușmanii nu stau cu mîinile în sîn. Orașul va fi cheia jocului, de aici vom putea genera cunoștiințe, bani și armată bine dotată.

Unități (Civ & Mil)

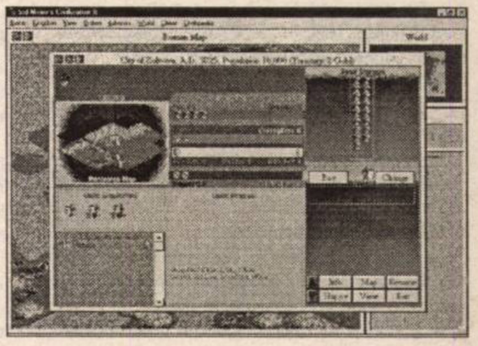
Indiferent de natura unitățiilor, fie civile fie militare, ele se pot înființa în oraș. Fiecare unutate din joc dispune de o serie de capacități: de atac, de apărare, de foc, etc. Unitatea lezată se regenerează mai rapid în oraș, decît în teren, chiar dacă se află temporar acolo. Cu evoluția civilizației, fiecare unitate va primi o formă mai modernă.

Construcții

Clădirile construite în oraș au un rol important și fiecare influențează într-un anumit fel viața orașului și a locuitorilor. Imperiul poate avea doar un singur palat, în capitală. Aici își are sediul domnitorul (adică jucătorul). Domnitorul, sau consilierii pot hotărî ce este de construit în oraș, dar este mai bine să iei tu deciziile, căci consilierii s-ar putea să nu dispună construcții de care ai nevoie, și banii se duc. Un tip special de construcții sînt minunile lumii, minuni ce au influență atît asupra propriului popor, cît și al celorlalte neamuri. Astfel se pot aminti piramidele, grădinile suspendate, farul, marele zid, colosul, dar nu le înșir căci se pot descoperi pe parcurs și este mai interesant.

Forme de guvernămînt

Pe măsură ce populația descoperă noi forme de guvernare, vei avea posibilitatea alegerii, dar după schimbări, pe o perioadă mai scurtă sau mai lungă, va fi anarhie în imperiu. Dacă vei convoca consilierii în această perioadă, în loc de laude sau lamentări, vei constata că oferă doar imaginea, nostimă a haosului general. Ca forme primare, poți alege între despotism, monarhie sau democrație, iar formele mai "moderne" includ fundamentalismul, comunismul sau democrația. Anarhia rămîne ultima opțiune și nu cred că va fi preferată de prea mulți constructori de civilizație.

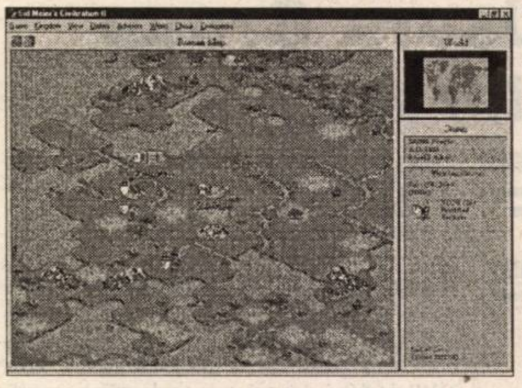


Războaie

Merită cîteva cuvinte și partea din program dedicată războiului. Unitățile militare au fost deja amintite, și ele au rol atît în apărare cît și în atac. Pot exista diferite alianțe între state (prin tratate, de exemplu cel de pace). Dacă vrei să ataci un stat ce pare mai slab din punct de vedere militar, trebuie să ții cont că cel slab poate avea aliați puternici, care îți pot crea probleme în timpul luptelor. Este bine în plus să înlocuiești pe parcurs unitățile slab dotate, să nu uiți dotarea lor cu cele necesare și refacerea lor.

Space-Race

Poporul tău, educat și productiv, va ajunge la un moment dat să considere necesitatea cuceririi spațiului cosmic. Probabil că nu ești singurul care gîndește astfel, și cîștigătorul jocului va fi cel al cărui navetă va ajunge prima pe Alpha Centauri. După completarea programului Apollo, poți începe construcția navetei spațiale proprii. Poți construi doar o singură navetă și construcția celei următoare poate începe doar cînd cea anterioară a fost distrusă sau capitala ți-a fost ocupată (căci ocupanții distrug naveta în construcție). Să sperăm totuși că echipajul tău va fi primul, moment în care jocul se termină în glorie, cu analiza performanței realizate.



În final

Jocul are o grafică de excepție, animații video, sunetul adecvat și permite alegerea dintre mai multe nivele de dificultate. Pentru cine-și poate permite, este sigur cel mai bun joc al acestei veri. Din păcate resursele sistem necesare sînt pe măsura complexității: 486DX/33, Win3.1, 8MB, CD cu MSCDEX min 2.2, MS-mouse, 10MB pe HDD minim, după documentație. Recomandat este totuși ceva peste un DX4/100, Win 95, 16MB, SVGA cu 256 culori, CD quad, Sound 16 biți, mouse și "aur cenușiu". ❑

Darvas Zoltán, elev la Budapesta

S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
Vă oferă:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem
30% pentru distribuitori
Variantă monopoat 500.000 lei
Variantă rețea 1.000.000 lei
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

SIBIU SOFT PLUS
Dealer Autorizat Autodesk. Microsoft
Sunteți îngrijorați de aplicarea COPYRIGHT-lui ?
AutoCAD, WorkCenter, AutoSurf, Aemulus, AutoVision, 3D Studio, IGES Translator, ADE, VDA Translator, Animator
MICROSOFT WINDOWS'95
NOVELL
Windows, DOS 6.2, Office, FoxPro, Acces, SQL Win
CALL NOW 069 / 217751 069 / 212765
Nu-i nimic, puteți intra în legalitate dacă sunați chiar acum și cereți produsele dorite!

ROMANIAN BUSINESS S. & P.

- DISTRIBUITOR DE SHAREWARE & PUBLIC DOMAIN -

Prima societate care încurajează shareware-ul autohton.

Str. IULIU MANIU Nr. 10, Sector 3, BUCUREȘTI

C.P. 2 - 258 Sector 1 BUCUREȘTI

Tel: 01-6145120 Fax:01-3122818

CONTABIL

Kit de instalare cu licența de utilizare însoțit de manual de utilizare la prețul de 696.200 lei.

Produsul CONTABIL este destinat realizării evidenței contabile, pe calculator, în conformitate cu NOUL SISTEM CONTABIL DIN ROMÂNIA.

În acest scop produsul asigură rezolvarea următoarelor probleme de evidență contabilă:

- Stabilirea conturilor proprii, prin selectarea automată din "Planul de conturi general", aprobat de Ministerul Finanțelor;
- Definirea și memorarea formulelor contabile, folosite mai des de către contabili;
- Introducerea/actualizarea/consultarea operațiilor contabile;
- Evidențe extracontabile (crearea și stingerea de obligații/creanțe, gestiunea stocurilor legată de operațiile contabile înregistrate);
- Ordonări, selectării, actualizări și consultări asupra datelor contabile și extracontabile înregistrate;
- Calcule și centralizari contabile (și extracontabile);
- Definirea și generarea automată de situații contabile pentru rapoarte periodice și pentru Bilanțul contabil;
- Accesul la informații despre conturi și modul de funcționare a acestora, interactiv, pe parcursul utilizării produsului;
- Obținerea situațiilor contabile:

Balanțe, Fișe de cont, Fișe sah, Jurnale, Carte mare, Registru jurnal, Registru încasări-plăți, Borderou, Emitere automată a dispozițiilor/ordinelor de plată

- Obținerea de rapoarte (situații) extracontabile cu privire la:

Facturi emise, Facturi încasate, Debite, Credite, Postcalcul, Fișa de magazie, Balanța de materiale/produse/marfuri, Adaos comercial.

BALANȚA

Kit de instalare cu licența de utilizare însoțit de manual de utilizare la prețul de 377.600 lei.

Produsul BALANȚA este destinat realizarii evidenței contabile pe calculator, în conformitate cu NOUL SISTEM CONTABIL DIN ROMÂNIA.

În acest scop, produsul asigură rezolvarea următoarelor probleme de evidența contabilă: Stabilirea unității (firmei) și subunităților pentru care se ține evidența contabilă, Stabilirea conturilor proprii unității/subunităților, prin selectare automată din Planul general de conturi, aprobat de Ministerul Finanțelor, Înregistrarea operațiilor (relațiilor) contabile, pe baza notelor contabile simple și complexe, Ordonări, selecții, actualizări și consultării asupra datelor contabile înregistrate, Calcule și centralizări contabile, Definirea și memorarea formulelor contabile folosite mai des de contabili, Definirea și generarea automată de situații contabile pentru raportările periodice și pentru Bilanțul contabil, Accesul la informații despre conturi și modul de funcționare al acestora, interactiv, pe parcursul utilizării produsului;

- Obținerea rapoartelor (situațiilor) contabile: Balante, Fișa de cont, Fișa șah, Borderou, Jurnal, Cartea mare, Jurnal-registru, Jurnal de plăți-încasări, Situații necesare pentru Bilanțul contabil și raportările trimestriale, Emiterea automată a dispozițiilor/ordinelor de plată. Pe parcursul utilizării, produsul BALANȚA asigură o interfață prietenoasă între acesta și utilizator, punând permanent la dispoziție, cu claritate, instrumentele necesare (opțiuni/comenzi, machete ecran, mesaje și help-uri), astfel încât utilizatorul să fie îndrumat permanent cu privire la ceea ce are de făcut în oricare fază de execuție a programului.

În plus, produsul BALANȚA mai pune la dispoziție: PLANUL DE CONTURI GENERAL aprobat de Ministerul Finanțelor, în vederea consultării și stabilirii, prin selectare automată din acesta, a conturilor proprii unităților/subunităților, pentru care se ține evidența contabilă. Cu produsul program BALANȚA puteți rezolva simplu, rapid și eficient problemele de evidență contabilă pentru una sau mai multe firme (unități/subunități) economisind timp și fiind asigurați de operativitatea și corectitudinea rezultatelor.

MAGAZIN

Kit de instalare cu licență de utilizare însoțit de manual de utilizare la prețul de 295.000 lei.

Produsul Magazin este destinat realizării, pe calculator, a evidențelor cu privire la gestiunea global valorică a unui magazin de desfacere cu amănuntul a mărfurilor, conform normelor legale. În acest scop, produsul asigură rezolvarea urmatoarelor probleme: Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor cu privire la furnizori/beneficiari, gestiuni, grupe de mărfuri și mărfuri, Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor inițiale (solduri gestiuni, facturi neplătite, facturi neîncasate), Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor cu privire la operațiile curente de cumpărări (cantitativ-valorice) și vânzări (global-valorice), pe cote de T.V.A., Recepții de mărfuri (cantitativ și valoric), cu emiterea "Notelor de recepție și constatare de diferențe" și înregistrarea facturilor de la furnizori, Plăți către furnizori, cu repartizare pe facturi sau constituire de avansuri, Vânzări de mărfuri (monetare-totaluri pe cote de T.V.A. rezultate din casele de marcaj, precum și prin facturi și chitanțe fiscale), Înregistrarea, actualizarea și consultarea datelor referitoare la operațiile: Transferuri de mărfuri între gestiuni, Procese verbale de plusuri/minusuri din gestiuni, Perisabilități, Procese verbale de diferențe de preț de la furnizori, Obținerea de rapoarte (situații) periodice cu privire la operațiile efectuate: Situații referitoare la intrările de mărfuri, Centralizator NRC, Centralizator pe grupe de mărfuri, Lista mărfurilor scutite de T.V.A., Intrările de mărfuri, Perisabilități, Situații referitoare la plăți, plăți facturi, plăți în avans, situația furnizorilor, Raport de gestiune, Jurnal pentru vânzări, Situația vânzărilor, Borderou vânzări, Situația adaosului comercial, Facturi emise, Facturi neîncasate, Situația unei facturi, Situația încasării.

PRIN NOI PUTEȚI BENEFICIA DE CEA MAI RECENTĂ VERSIUNE DE ANTI-VIRUS, CU LICENȚĂ:

RAV

Talon de comandă ROMANIAN BUSINESS S. & P.

Numele: ____________________

Firma: ____________________

Adresa: ____________________

____

Telefon: ____________ **Semnătura**

Data: ____________

Vă rog să-mi trimiteți discheta catalog - 5 $ [ ]

Vă rog să-mi trimiteți următoarele programe: ____________________

____

____

1 disc 3,5" HD = 1.44 MB = 5 $

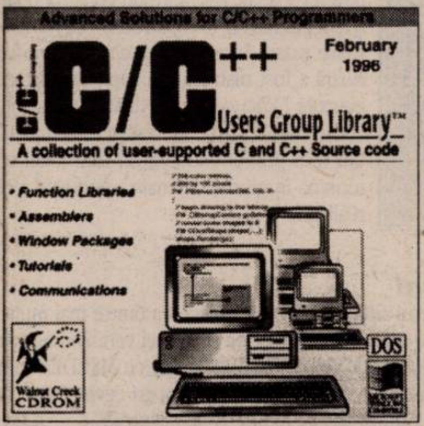
La prețurile de mai sus se adaugă taxele poștale și taxele de operare.

ECHIVALENȚA LEU / $ USA LA CURSUL OFICIAL AL ZILEI.

ROMANIAN BUSINESS S. & P. S.R.L.

Telefon: 614.51.20 / 628.78.44 FAX: 312.28.18

C/C++ Users Group Library



Acest CD-ROM conține peste o sută de megabyți de programe shareware atât în formă executabilă cât și sursele acestora în ASM sau C. Platformele vizate sunt CP/M, MS-DOS, BDS sub CP/M, dar sunt surse și pentru UNIX (Linux) și Windows (din păcate pentru acesta din urmă sunt mult mai puține decât m-am așteptat). Cuprinde toate listingurile programelor publicate în revista "C user magazine", de la volumul 1/nr.1 la volumul 13/nr.13 - cca. 21MB de surse. Acestea sunt unele rutine speciale descrise în magazin sau chiar programe complete, care se pot recompila în majoritatea mediilor C/C++ în circulație.

Programatorii ASM găsesc cu miile surse și compilatoare/linkeditoare pentru cele mai variate procesoare: Motorola seria 68000, 6809, Zilog Z80, și evident Intel 8080/8088/8086/80286. Sunt disponibile o serie de simulatoare pentru acestea, dar și pentru microcontrolere industriale din seria 8048, 8051, PIC1650. Aceste medii permit elaborarea programelor în limbaj de asamblare specific (unele au implementate și un limbaj C -ex. puteți găsi compilator C pentru procesorul 6809), obținerea executabilului și testarea sa pe simulatorul de procesor implementat.

Găsiți o serie de compilatoare C pentru cele mai diverse procesoare: M68000, Z80, x86, dar și rarități de genul BDS C sub CP/M sau Smalltalk sub UNIX. Este o adevărată abundență de librării în C sau ASM pentru rutine grafice, I/O, ferestre în mod text etc. Librăriile de comunicație în C permit implementarea unor protocoale de comunicație ca xmodem, ymodem, UNIX sb etc. Sursele librăriei de rutine grafice pentru adaptoare EGA pot ajuta la înțelegerea arhitecturii acestor adaptoare grafice. Găsim și librării grafice portabile, dar majoritatea acestora sunt destinate mediului CP/M sau pentru unele implementări de UNIX.

Probabil vă vor atrage atenția sursele unui analizor lexical (o implementare reușită nu este chiar ușor de realizat!) sau unele interpretoare de comenzi existente. Puteți simula și celule de fabricație flexibile sau chiar un robot rudimentar, existând suficiente exemple implementate. Veți găsi și oferta completă de discuri CD-ROM de la Walnut Creek, cu descrierea succintă a temelor abordate - poate găsiți pe un alt disc domeniul ce vă interesează.

Administratorii de BBS- uri pot beneficia de o serie de utilitare specifice pentru gestionarea unui BBS. Chiar și CD-ROM- ul este astfel conceput ca el să poată fi integrat într- un BBS, întreg conținutul fiind arhivat pe directoare, cu descrierile tuturor fișierelor conținute. ❑

Seria Walnut Creek, ediția Februarie 1996, prețul 35 USD. *(Veres.Viktor)*

Distribuitor: Multinet Ltd, Baia-Mare, tel/fax: 062-436705

Cyberdance Party

Doriți să vă transformați PC-ul într-o discotecă virtuală? Nimic mai simplu, aveți nevoie doar de o placă audio, o unitate de CD-ROM, o pereche de difuzoare și mai ales de Cyberdance Party CD-ROM. Mai precis este vorba de o colecție de videoclipuri cu muzică de dans, prezentate într-un cadru virtual 3D. Calitatea melodiilor este excelentă și nici nu e de mirare că artiștii sau formațiile sînt de prima mînă ca Rednex, MO-DO, Capella, Technotronic, Cartouche, Twenty 4 Seven etc. Discoteca virtuală are mai multe încăperi și două etaje prin care utilizatorul se poate deplasa cu ajutorul mouse-ului. După un mic filmuleț introductiv acompaniat de o muzică foarte ritmată, se poate alege: un Video Studio în care se pot viziona toate videoclipurile, un Photo Studio cu pozele artiștilor, iar după o mică călătorie cu liftul se ajunge în așa numitul Ballroom unde ni se prezintă Cyberdance Video Party care constă intr-un video show non-stop. Și pentru că nu există discotecă fără Disc Jockey (DJ) este inclus și un pupitru de DJ unde prin selectarea diferitelor iconuri, se pot compune niște mixaje foarte interesante. De remarcat este că toate videoclipurile sînt prezentate în întreagime, exact în forma sub care au putut fi vizionate pe programele TV muzicale. Rezoluția recomandată pentru rularea în bune condiții a programului este de 640x480 în 256 culori; însă o cartelă grafică rapidă poate asigura o calitate "excelentă" a imaginii. Videoclipurile sînt stocate pe CD-ROM în formatul standard Microsoft AVI, deci pot fi vizionate cu orice player care recunoaște acest format (de ex. Media Player de sub Windows95) ❑

Preț: 24$,

(Matyas Matyas).

Distribuitor: Multinet Ltd, Baia-Mare, tel/fax: 062-436705

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Disc	Pagini	Preț lei
McConnell	Code Complete			115500
Steve Maguire	Writing Solid Code			82500
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95		325	99000
Custer	Inside the Windows NT File System			33000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	672	132000
Denning	Dynamics of Software Development		208	82500
Catapult	OLE Controls Inside Out	CD	576	132000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	416	99000
Perspection	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	400	99000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	352	99000
Nelson	Running Excel 95		1120	99000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95			92400
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA		512	132000
Nelson	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT			115500
Microsoft Corp.	Learn Visual C++ Now	CD	600	132000
Microsoft Corp.	Running Word 95		1056	99000
Catapult	Microsoft Exchange for Win 95 Step by Step	HD	352	99000
Catapult	MS Exchange Server Gateway Progr. Guide		252	82500
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	352	99000
Pfaffenberger	"MS Word Developer s Kit, 3rd ed."	HD	1008	165000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95	CD	900	132000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS	HD	352	99000
Microsoft Corp.	"Developing App. with MS Office, 2nd ed."	1	600	132000
Microsoft Corp.	MS Guide to Object Progr. with VB 4 and Office	HD	512	132000
Office UA	Programming Win 95 with MFC	CD	650	132000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now	CD	425	132000
Microsoft Corp.	Hitchhiker s Guide to VB SQL Server 95	1	500	148500
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro	CD	N/A	363000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access	CD		363000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic			363000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++	CD		363000
Microsoft Corp.	MS Schedule+ Programmers Guide		252	82500
Microsoft Corp.	MS Exchange Server Programmers Guide		1000	132000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference		848	99000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set)	CD	Kit	660000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk	CD	400	132000
Baker	"MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only"	CD	272	132000
Borland	MS SQL Server Training	"CD, VHS"		660000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit	CD	KIT	660000
Microsoft Corp	MS Bookshelf Internet Directory 96/97 Edition	CD	800	132000
Microsoft Corp.	Advanced HTML	CD	450	132000
Microsoft Corp.	Systems Programming for Windows 95	CD	500	132000
Morris	MS Win NT Resource Kit ver. 3.51 Update 2	CD	300	132000

McGRAW-HILL

	Titlu	Preț lei
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	187000.00
BAKER	Network Security	165000.00
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	209000.00
BEARPARK	Protocols for Application Communication	165000.00
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	121000.00
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	143000.00
BOCK/MARCA	Desgning Groupware	187000.00
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	121000.00
BREEDING	TCP/IP for the Internet	99000.00
BRYAN	Fractal Design Painter	143000.00
CAMPBELL	DOS Answers	82500.00
CAMPBELL	Word for Windows Answers	88000.00
CAMPBELL	Microsoft Access Answers	82500.00
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	82500.00
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	126500.00
COREY	Tuning Oracle	126500.00
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	121000.00
COX	LAN Times Guide to Multimedia Networking	121000.00
COX	Oracle Workgroup Server Handbook	126500.00
DORFMAN	C++ by Example	187000.00
GORALSkI	Introduction to ATM Networking	253000.00
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	148500.00
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	126500.00
HAHN	"The Internet Golden Directory , 2/e"	126500.00
HAHN	The Unix Companion	121000.00
HORDESKI	"The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e"	104500.00
HORDESKI	Repairing PCs	110000.00
HOWLAND	Computer Hardware Diagnostics for Engineers	253000.00
IVENS/HALLBERG	BYTE's OS/2 Programmer's Cookbook	148500.00
KOCH	"Oracle: The Complete Reference, 3/e"	143000.00
KOLSTE	Oracle Power Objects Handbook	132000.00
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	82500.00
LAPLANTE	"Easy PC Maitenance and Repair, 2/e"	88000.00
LONEY	Oracle DBA Handbook	143000.00
MURRAY	"The Visual C++ Handbook, 2/e"	143000.00
NADEAU	"BYTE Guide to CD ROM, 2/e"	159500.00
NADLER	Netware Answers	82500.00
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	148500.00
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	126500.00
ROSEN	"UNIX System V, Release 4 "	159500.00
SCHATT	"Linking LANs, 2/e"	209000.00
SCHILDT	C++ From the Ground Up	121000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C++, 2/e"	110000.00
SCHILDT	"C: The Complete Reference, 3/e"	143000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C, 2/e"	110000.00
SCHILDT	The Annotated ANSI C Standard	165000.00
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	126500.00
SCHILDT	"C++ The Complete Reference, 2/e"	143000.00
WANG	The Programmer's Job Handbook	99000.00
BRULE	Knowledge Aquisition	"144,000"
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	"99,000"

• Prețurile includ și taxele poștale •

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall, Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa: *Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49 București* (tel. 211.57.96), menționând pe plic: *"Cartea prin poștă"*.

Cărțile pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă Magazinul Muzica)

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....
Adresa: ....Telefon.......................
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....
Dorescsă comand următoarele cărți:
....Editura......................
....Editura......................
....Editura......................
Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐
Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....
Adresa: ....Telefon.......................
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....
Doresc să comand următoarele cărți:
....Editura......................
....Editura......................
....Editura......................
Data .... Semnătura ....

Cartea prin poștă

PRENTICE HALL

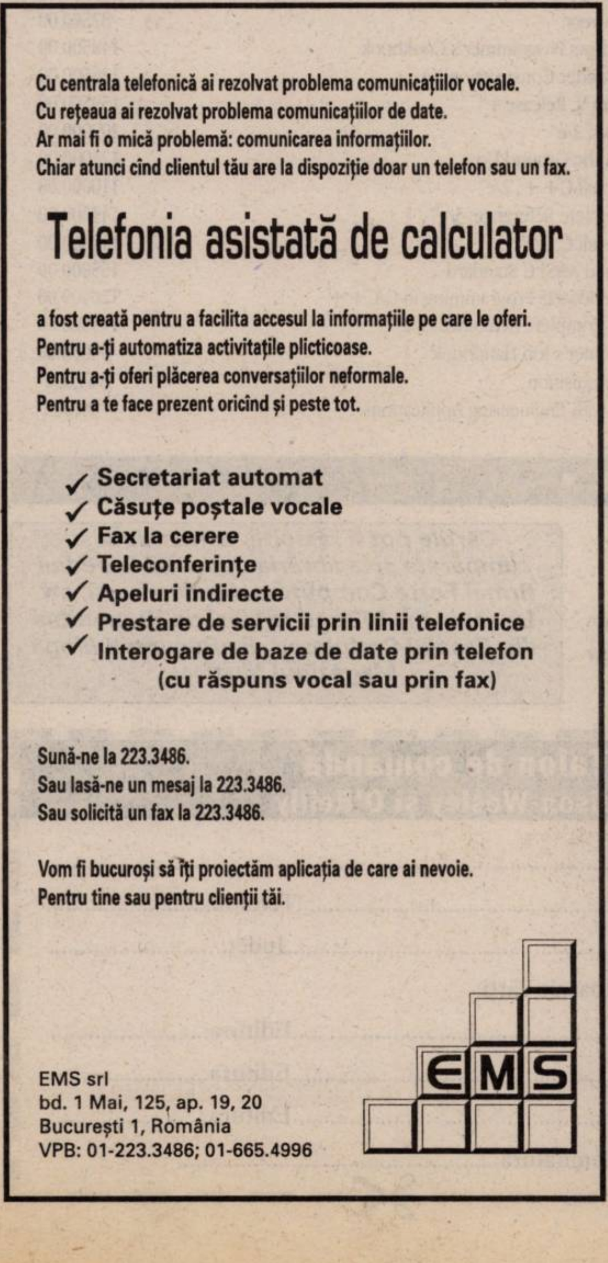
Titlu	Autor	Preț lei
Adobe Photoshop for Windows	Adobe	171600
Advanced Adobe Photoshop	Adobe	191400
Access 95 Power Programming	Barker	227700
ATM User Network Interface 3.1	ATM	148500
AutoCAD Drafting and 3D Design	Merickel	99000
AutoCAD in 3D	Boersma	148500
Building Internet Applications with Visual Basic	Marchuk	151800
Building a Linux Internet Server	Eckel	151800
Building Delphi Database Applications	Arnson	148500
Building Multimedia Aplications With Visual Basic	Regelski	191400
Building Win 95 Apps with Visual Basic	Walnum	151800
CNE 4.1 Short Course	New Riders	198000
Conceptual Schema and Relational Database Design	Halpin	135300
Creating Lotus Notes Applications	Savir	115500
Creating Your Own Netscape Web Pages	Shafran	99000
Developing with Delphi	Ford	112200
Essential Borland C++	Matthews	82500
Implementing Internet Security	New Riders	115500
Inside AutoCAD LT for Windows	Boersma	99000
"Inside 3D Studio, Release 4"	Elliot	181500
Killer AutoCAD Utilities	Hampe	148500
Killer Windows 95	Fincher	151800
Launching a Business on the Web	Cook	151800
Learn CAD with AutoSketch for Windows	Boersma	115500
Miriam Liskins Visual Fox Pro Expert Solutions	Liskin	191400
Modern Operating Systems	Tanenbaum	141900
NRP Reference Guide to AutoCAD Release 13	Maxey	82500
Peter Norton s Complete Guide to Windows 95	Mueller	99000
Peter Nortons Inside the PC	Norton	135300
Presenting Java	December	66000
Programming Plug and Play	Kelsey	151800
Running a Perfect Internet Site with Linux	Que	165000
The ANSI Common Lisp Book	Graham	118800
The AutoCAD Professional s API Toolkit	Hampe	165000
Upgrading & Repairing PCs	Mueller	132000
Using Access for Windows 95	Jennings	115500
Using AutoCAD release 13 for Windows	Combs	145200
Using E-Mail	Gibbons	95700
Using HTML	Savola	82500
VRML	Beau	115500
Web Publishing Unleashed	Ketzler	171600
Windows 95 Installation and Configuration Handbook	Tidrow	99000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000



Special Edition Using Borland C++5

de Paul Kimmel și echipa sa,1996, Que, include CD

Avem de această dată în fața una dintre cele mai noi și mai utile cărți. Purtînd pe copertă titulatura de "Cea mai completă referință" lucrarea tratează versiunea 5 a mediului Borland C++, pentru Windows 95 și Windows NT. Este o carte destinată programatorilor cu o suficientă experiență în programare, acoperind o plaja de la nivelul de programator "avansat" pînă la cel de "expert".

Special Edition Using Borland C++ 5 este o resursă de neprețuit în care veți găsi prezentate tehnici de lucru, strategii și sfaturi. De la a învăța cum se folosește produsul pînă la a deveni un programator productiv și bun cunoscător al "trucurilor" oferite limbajul și de mediul de programare, este un drum destul de lung. Iar această carte dorește să suplinească această lipsă constituind acel ghid care vă explică tot ceea ce s-ar putea să vă fie neclar, care vă explică care sînt instrumentele și la ce și cum se folosesc, pe scurt vă oferă tot ceea ce aveți nevoie pentru a deveni un programator eficient.

Ce vă promite? Că veți afla multe lucruri utile despre: noul mediu integrat de dezvoltare a aplicațiilor (IDE); despre proiectarea aplicațiilor Win32 folosind conceptele programării orientate-obiect și beneficiind de sfaturile unor experți; că veți învăța să folosiți noul Borland "Expert"; și că veți putea dobîndi o mai bună înțelegere a mediilor de programare, inclusiv a JDK pentru limbajul Java.

Ce conține mai concret? Cartea este structurată în șase părți mari, după cum urmează:

I. ***Introducere (Utilizarea facilităților de bază al C++)***: Ce este nou; Folosirea mediului de dezvoltare integrat (IDE); Analiză și proiectare orientată-obiect; (40 pagini)

II. ***Programare în C++***: 250 de pagini cu tot ce vreți de la preprocesor, convenții, tipuri, pointeri, referințe, expresii, funcții, biblioteci, stream-uri I/O, pînă la explicarea fundamentelor conceptului de clasă.

III. ***Programare avansată în C++***: Supraîncărcarea (overloading) funcțiilor, a operatorilor; constructori (de copiere ,de atribuire) sau folosirea claselor Container și a claselor Template. (160 pagini)

IV. ***Utilizarea noilor facilități ale C++*** : moștenire și polimorfism, o înțelegere a string-urilor în ANSI C și ANSI C++, tratarea excepțiilor, identificarea tipului în timpul execuției (RTTI), o înțelegere a numelor ce conțin spații (namespaces). (150 pagini)

V. ***Instrumente de programare Borland C++***: explicare folosire, utilizare, programare cu GDI (interfața grafică), MDI (interfața multidocument), AppExpert, ClassExpert, Integrated Debugger, WinSpector, Resource Workshop - dar mult mai mult. (peste 160 pagini).

VI. ***Anexe***: Limbajul Java, Dezvoltarea de aplicații Java și Utilizarea MFC. (40 pagini).

Și, nelipsitul index care permite găsirea ușoară a paginii unde este discutat, tratat, explicat un anumit subiect.

CD-ul care însoțește cartea include: • *Patch1* (upgrade, peticire) pentru utilizatorii înregistrați de Borland C++ 5, • fișierele proiect și codul sursă al exemplelor de aplicații prezentate în carte.

Cartea este o "cărămidă" de 879 pagini, 3 kg, într-o prezentare grafică excelentă și costă 190.000 lei.

Dacă încă stați pe gînduri, poate luați în considerare un singur cuvînt: *Merită!*;

Pentru a afla mai multe despre cărțile editate de editura Que, puteți consulta pagina de WEB la http://www.mcp.com/que. *(M.C.)*

Microsoft Exchange - Step by step

Catapult Inc.

Seria *Step by step* de la **Microsoft Press**, este una dintre seriile de cărți pe care le apreciez cel mai mult. Și asta deoarece sunt foarte bine documentate și reușesc să prezinte informațiile într-un mod ce facilitează mult procesul de învățare. De altfel, întreaga serie este concepută de compania **Catapult Inc.**, pe baza unui acord încheiat între ei și Microsoft Press. Catapult Inc. este o companie specializată în instruirea utilizatorilor de software pentru computere PC și Macintosh. Cei câțiva de ani de experiență ai companiei își spun cu prisosință cuvântul — cărțile create de ei având o concepție unitară (aceeași în oricare manual al seriei), materialul bine structurat pe capitole (lecții), fiecare capitol fiind garnisit cu informații specifice unei ore de curs (cât se estimează că va dura parcurgerea lui, scurt sumar, scurtă introducere, abordarea fiecărui subiect în mod detaliat, propunerea de exerciții și probleme, scurtă privire asupra a ceea ce urmează în următorul capitol). La rândul lor capitolele sunt grupate în părți (2, 3 în fiecare manual) ,care se încheie cu o scurtă recapitulare a cunoștințelor predate în cele câteva capitole care le cuprinde. Cred că aceste manuale sunt ideale ca material de studiu pentru orele din școli, dar sunt și foarte abordabile pentru cei cărora le place să se autoinstruiască și se află la începutul utilizării unui anume produs software.

Okay, după această introducere am să încerc să revin asupra subiectului precizat în titlul recenziei: *Microsoft Exchange - Step by step*. Acest manual încearcă să acopere un număr destul de mare de utilizatori, și anume: atât cei care utilizează Microsoft Exchange Inbox (software prezent în chitul standard Wnidows95), dar mai ales pe cei care utilizează software-ul client al lui Microsoft Exchange Server (program disponibil doar pentru sistemul de operare Windows NT). Practic, prima dintre cele patru părți se adresează ambelor categorii de utilizatori, celelalte trei părți fiind destinate doar utilizatorilor soft-ului de sub Windows NT.

Primele lecții sunt dedicate asimilării principiilor de bază ale aplicațiilor bazate pe gestiunea de mesaje, fiind prezentate modalitățile de trimitere/primire a unui mesaj, și de organizare a mesajelor după criterii logice. Urmează lecții ce prezintă soluții la sarcini din ce în ce mai "dificile", de genul: filtrarea mesajelor, utilizarea de viewer-e (selectarea de mesaje după criterii care ne convin), căutarea unui anume mesaj, integrarea cu Shedule+, și cu template-urile din Word, includerea de grafică / sunet / animație video, sortarea mesajelor după unul sau mai multe criterii, personalizarea uneltelor de lucru (toolbar-uri), și multe altele.

Consider că această carte va fi de mare ajutor celor care se gândesc să devină noi utilizatori ale serviciilor de e-mail, și care optează pentru utilizarea produselor Microsoft în vederea gestiunii mesajelor. Cartea include și o dischetă pe care se află toate fișierele la care se face referire în cadrul lecțiilor.

Editura Microsoft Press, 290 pagini, preț 99.000 lei.

201 Principles of Software Development

de Alan M. Davis

"Dacă ingineria software este într-adevăr o disciplină inginerească, atunci ea este o utilizare inteligentă a principiilor, tehnicilor, limbajelor și uneltelor consacrate în vederea creării și întreținerii unui software rentabil ce satisface nevoile clienților."... este fraza cu care debutează o carte ce abordează domeniul ingineriei software, din punctul de vedere al managementului acestui proces.

Intenția autorului, a fost aceea de a scrie o colecție de sfaturi și îndrumări, parte desprinse din propria experiență, parte din scrierile altor persoane, destinate programatorilor și coordonatorilor acestora. Dealtfel, întreg volumul abundă în referințe bibliografice, trimiteri către alte cărți sau articole, apărute pe o durată destul de mare de timp (circa ultimii 20 de ani).

"Un principiu este un adevăr, regulă sau afirmație elementară, relativă la ingineria software, care rămâne valabilă indiferent de tehnica, uneltele sau limbajul utilizat". Autorul nu-și propune să construiască o argumentație a afirmațiilor pe care le face. El doar enunță o idee (principiu), sub forma câtorva rânduri, adăugând imediat datele necesare pentru regăsirea documentației complete, care vine în sprijinul celor afirmate. De aceea, găsesc că prezentul volum este foarte indicat pe postul unei cărți cu referințe, și nu (neapărat) de referință. Nimic de spus, cartea abundă în idei și sfaturi interesante, puncte de vedere ce au darul de a (te) provoca, de a (te) pune pe gânduri.

Forma aleasă de autor, aceea a scrierii condensate, cu fraze scurte și concise, fără "poezie" și fără a fi nevoie de o anumită liniaritate în parcurgerea paginilor, atrage atenția asupra acestui volum. Nu e nevoie să-i dedicați o perioadă de timp prea mare, citirea unui principiu arareori durând mai mult de 1 minut. Lucrurile se schimbă însă dacă doriți să polemizați pe marginea uneia dintre ideile exprimate, discuțiile pe care o lectură de 1 minut le poate genera putându-se întinde pe o durată mult mai mare de timp, dependentă doar de numărul și calitatea participanților.

În consecință, recomand cartea celor care au renunțat la principiul reinventării roții, și care sunt dispuși să parcurgă și să ia în considerare ideile și sfaturile altora. Deasemenea, celor care-și doresc o bibliografie bogată în domeniul dezvoltării software-ului. Și nu în ultimul rând, recomand această carte celor care au o predispoziție pentru polemică (îmi vine-n minte: brain-storming-makers). ❑

editura McGraw-Hill; 240 pagini; preț 121.000 lei

Fugind pe autostradă

În ultimele numere ale reviste PC Report au fost prezentate câteva din nenumăratele resurse pe care (cu atâta mărinimie :-) le oferă Internetul. Eu cred că merită să facem din acest lucru o tradiție, așa că am să încerc a vă aduce în atenție câteva web-site-uri pe care le-am vizitat în ultima vreme...

<http://www.guv.ro/> - este link-ul care vă permite vizualizarea paginii Guvernului României. Deși nu credeam să existe așa ceva (gurile rele spun că unul din capii SRI-ului ar fi afirmat ceva de genul: "modalitatea ideală de spionaj? Internetul, desigur..."), m-am bucurat să descopăr contrariul... Din această pagină veți putea cu ușurință ajunge în principalele zone politice: Președinție, Parlament, Alegeri '96... Tot pe acest sit puteți găsi noua lege a copyright-ului, și prevederile referitoare la copierea programelor de calculator...

Tot la capitolul Politică, merită semnalată rezervarea unui spațiu, în acest sens, pe server-ul firmei Kappa. Mai exact, la <http://www.kappa.ro/election/index.html>. Momentan, nu există prea multe informații disponibile, ceea ce mă face să cred că oferta este de dată recentă... Cum însă campaniile electorale sunt abia la început, e de așteptat ca lucrurile să se schimbe...

Okay, și pentru că tot m-am oprit pe tărâmurile mișcătoare ale politicii, atunci merită semnalată prezența paginii <http://www.kappa.ro/clients/pdsr/pdsr1.html>, echivalentul cărții de vizită digitale a PDSR-ului. Am încercat să găsesc ceva asemănător pentru unul din partidele din opoziție... cu părere de rău, dar trebuie să recunosc că nu am avut succes. Mă abțin de la comentarii.

Pentru studenții mari amatori de surfing (pe Net, desigur), o sugestie: <http://www.-kappa.ro/clients/tempus/ntor.htm> vă pune la dispoziție o sumă de informații referitoare la programele Tempus în Europa și, în special, în România. Tot aici veți putea găsi o listă cu toate universitățile românești acreditate, pentru o parte dintre ele fiind disponibile link-uri către paginile Web locale. Nu pierdeți ocazia, și vizitați site-urile colegilor voștri din toată țara! Cine știe ce net-prietenii se pot lega...

În numărul trecut al revistei vă recomandam un buletin electronic realizat de Centrul pentru Jurnalism Independent București. Recidivez, numai pentru a vă recomanda și site-ul acestei organizații: <http://www.centind.ro/>. Recomandabil mai ales celor care au oarecare tangență cu domeniul publicistic.

Majoritate site-urilor prezentate mai sus, au un link pe undeva, pe paginile întreținute de firma Kappa (punct de pornire: <http://www.kappa.ro>). După părerea mea, cel mai bogat în informație site din România. Cel puțin până în momentul de față.

Mă opresc aici, numai pentru a-mi trage puțin sufletul și a începe să caut lucruri interesante pe care să vi le prezint în numărul viitor. Dacă le găsiți înaintea mea, dați-mi de știre (<amoga@agora.ro>). On the surf and... engage!!!

(Augustin Moga)

Un Yeti al zilelor noastre

EDI - mituri și legende

Harrison Forbes

A fost odată, când pământul era dominat de dinozauri și de mainframe-urile IBM. În timp, dinozaurii au dispărut. Au apărut însă General Motors și computerele personale. General Motors avea o mulțime de mainframe-uri, așa că a început să trimită furnizorilor săi (care aveau computere personale) facturile și comenzile prin intermediul computerelor, pentru a limita cantitatea de hârtie folosită prin poștă și a reduce timpul de procesare. Din păcate însă, aceste mainframe-uri nu se prea înțelegeau cu computerele personale, vorbindu-și fiecare limba lor. Așa s-a născut EDI, Electronic Data Interchange, "interpretul" dintre mainframe-uri și computerele personale.

Situația se prezenta cam așa: General Motors trimitea unui VAN (Value Added Network, care de fapt nu era altceva decât un fel de Oficiu Poștal electronic) o mulțime de comenzi pentru un furnizor. Fiecare furnizor avea la acel VAN, sau Oficiu Poștal, o căsuță poștală electronică în care primea aceste comenzi (mesaje). Din când în când, furnizorul - utilizând un computer personal - prin intermediul liniilor de telefon normale, și cu ajutorul unui modem, cerceta aceste căsuțe poștale electronice și își prelua mesajele. General Motors putea să trimită mesajele la căsuțele poștale însă, odată ajunse acolo, nu mai avea control asupra lor. Furnizorul putea să ridice aceste mesaje însă nu putea să trimită nimic înapoi (la aceeași căsuță poștală). Mesajele lor erau trimise la o altă căsuță pe care o avea sub control General Motors, astfel efectuându-se un schimb permanent de mesaje, rapid, aproape instantaneu, fără intermedierea hârtiei. Lucrurile însă nu s-au oprit aici: a apărut competiția și s-a înmulțit numărul VAN-urilor. Astfel că s-a ajuns repede la situația în care General Motors transmitea unui VAN care, la rândul lui, transmitea unui alt VAN, ce îl deservea pe furnizor. Rolul acestor VAN-uri, sau Oficii Poștale era de a ține mesajele în căsuțele poștale și de a face translația dintre limbajul mainframe-urilor folosite de General Motors și computerele personale folosite de furnizori. După General Motors, o mulțime de alte mari companii s-au decis să folosească acest sistem de comunicații cu furnizorii, și tot acest proces a devenit o industrie în sine, din care o mulțime de oameni s-au îmbogățit.

Personal, prima dată când am fost pus în situația de a lucra în acest proces a fost cu circa cinci ani de zile în urmă, când un client de-al meu mi-a pus în față o placă și câteva dischete și m-a întrebat: "știi să le faci să meargă?" Am răspuns: "știu!". Răspunsul: "atunci fă-le!". Era o placă proprietară (fabricată numai de un anumit producător) cu software proprietar, care avea menirea de a face legătura între computerul lor personal și General Motors. General Motors trebuia să le transmită comenzile, ei trebuiau să le primească și să confirme primirea loc, și - în același timp - să transmită eventualele schimbări în livrări și așa mai departe. General Motors urma să le trimită și banii tot prin intermediul EDI, astfel că toate tranzacțiile se vor fi făcut fără nici un fel de hârtie la mijloc. Problema era că aceste plăci (board-uri) aveau tot felul de IRQ-uri și întreruperi ce intrau în conflict cu setările interne din computer, așa că a trebuit să petrec câteva ore pentru a le convinge să funcționeze împreună. Când am terminat însă, a fost o adevărată satisfacție să mă conectez cu Oficiul Poștal pentru a trimite / primi mesaj test.

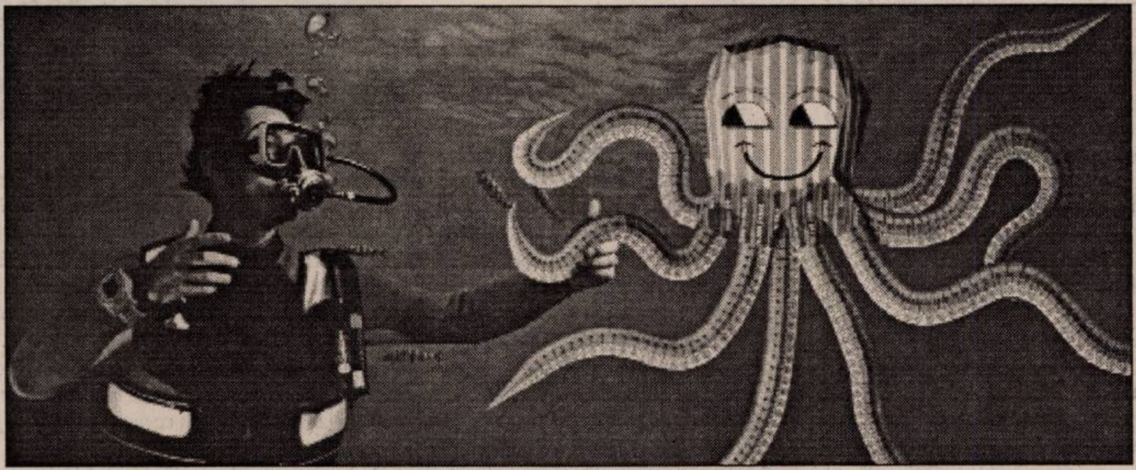
Acum trei zile, un alt fost client de-al meu mi-a telefonat spunându-mi că are probleme cu EDI. Unul dintre clienții lor, cu care aveau un volum mare de afaceri, i-a forțat să accepte soluția EDI. De câteva luni primeau tot felul de mesaje, însă neregulat; în momentul în care trimiteau confirmările de primire a mesajelor la cealaltă destinație, o parte din mesaje ajungeau ilizibile. Având în vedere că din zece mesaje unul era în neregulă, am ajuns la concluzia că problema apărea undeva la Oficiile Poștale. Am telefonat la compania care scrisese software-ul de comunicație. Am cercetat împreună cu ei formatul mesajelor care erau primite și apoi trimise spre confirmare la client și am descoperit că acestea erau generate corect. Am luat legătura cu Oficiul Poștal al clientului meu și apoi cu Oficiul Poștal al destinatarului clientului meu și am descoperit că între cele două oficii poștale exista o incompatibilitate de transmitere. Oficiul Poștal destinație nu putea primi mesaje care conțineau mai mult de trei elemente simultan. Era o problemă de sincronizare (timing), pe care nu o descoperiseră încă, deoarece până la acest caz se pare că nimeni nu trimisese mesaje cu mai mult de trei elemente în același timp...

În acest proces am realizat că dinozaurii au murit de mult, iar marile mainframe-uri se transformaseră în mini-mainframe-uri, ce vorbesc o limbă în general mai ușor înțeleasă de computerele personale. Un lucru nu pricepusem: de ce mai exista EDI? Astăzi, avem Internetul și e-mail-ul care pot să îndeplinească aceeași funcție: mai rapid, mai ieftin și cu mult mai puțină bătaie de cap. Fără să mai vorbim de faptul că în ziua de azi computerele au învățat oarece "maniere elegante", știind să se poarte unul cu altul într-un mod mai civilizat. Bănui însă că nivelul managerial nu a descoperit acest amănunt. Încă. Și până ce îl va descoperi vom mai putea și noi - cei angajați în această afacere - să facem un ban cinstit...

Concluzia: acum zece ani EDI era o mare revoluție în comunicațiile dintre mainframe-uri și computerele personale. Astăzi - EDI este un dinozaur tolerat. Dar într-o bună zi va fi deconectat iar EDI va deveni doar o amintire din istoria computerelor...

Harrison Forbes conduce T&C Consulting Inc. Poate fi contactat prin E-mail la: cforbes@ibm.net.

Imprimantele HP de rețea.
O mână de ajutor pentru cei ce lucrează în echipă.



Avem următoarea dilemă: Să cumpărăm imprimante pentru fiecare membru al echipei sau o imprimantă puternică pe care să o folosim împreună ?

Soluția este: gama de imprimante de rețea HPLaserJet. Și iată de ce :

- Asigură tipărirea oricărui tip de document în condiții de cea mai bună calitate. Rezoluția de 600 dpi este ***superioară***, datorită Tehnologiei de Îmbunătățire a Rezoluției - exclusivitate HP.
- Nimeni nu trebuie să aștepte. Poți tipări până la 24 de pagini pe minut. Conectarea directă la rețea asigură transferul rapid al fișierelor de tipărit, reducând blocările la minimum.
- Capacitatea de preluare a hârtiei depășește posibilitățile oricărei imprimante locale. Tipărește formate A4 sau A3, plicuri, folii transparente, cu o capacitate de sute sau mii de coli.
- Tipărirea în medii multi-platforme este comodă. HP susține peste 12 sisteme de operare în rețele, precum și limbajele PCL5 îmbunătățit și Postscript. La fel de bine funcționează și comutarea automată între rețele, limbaje sau interfețe.
- Poate fi gestionată din orice punct al rețelei de către administrator. Utilizatorii pot vizualiza toate imprimantele din rețea și o pot selecta pe cea preferată la tipărirea actuală.
- Productivitate neîntreruptă conform cu remarcabila reputație în funcționarea fără probleme pe care imprimantele HP au câștigat-o.

Noile Imprimante LaserJet 5SI / 5SI Mx stabilesc standarde pentru tipărirea în rețea:

- Datorită procesorului ultra rapid 40MHz RISC, produc până la 100.000 de pagini pe lună cu o viteză de 24 de pagini pe minut .
- Noul sistem de tăvi multiple revoluționează procesul de distribuire a tipăriturilor către utilizatori sau permite separarea documentelor tipărite în mai multe exemplare.
- Drivere sofware inteligente informează rapid despre starea imprimării.

Pentru informații suplimentare despre produsele noastre, adresați-vă celui mai apropiat partener autorizat HP. Vom fi încântați să vă trimitem informații suplimentare despre produsele noastre.

Imprimantele HP de rețea.
Exact la ceea ce te gândeai.

HEWLETT® PACKARD

Parteneri autorizați: AMERILEX - 223 43 23; MBL COMPUTERLAND - 212 25 96; Q'NET - 211 78 55; SYSTEM PLUS - 210 85 70
ALSYS DATA - 410 4562; ANOMIS BIT - (051) 145 644; AS-COMPUTER - (056) 190 339; AVEREX NETWORK INT'L - (068) 154 031;
BRIDGEMEN - (056) 201 360; BB COMPUTERS - (057) 280 555; CINOR - 311 2005; CRESCENDO - 211 7801; CUMULUS LOGIC - (062) 430 735;
DATACOMPAK - 679 2929; GLYCON - (041) 619 685; LASER - (039) 634 312; LOGITEC COMPUTER - (063) 223 457; LOWTEC - 687 2873;
MILLENIUM - (069) 437 460; OPEN SYSTEMS - (048) 219 000; PRIMA LIMITED - 250 8480; RADIX - (032) 210 423; R&M INT'L '94 - 687 7206;
SERCOM - (032) 122 589; SINTEZIS BIROTICA (059) 443 288; SISTEC - (064) 190 282; SISTEM - (068) 123 080; STARSOFT - 311 1317;
THEMA - 633 3563; TRICORP ELECTRONICS - 679 4879; UNISPHERE - 615 0717.
S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center Tel. 3307320, 3307218, Fax: 3307310; BBS: 330 72 21, Service Hotline 3307300,

NOU !!!

Prin intermediul firmei noastre puteți primi în mod regulat oricare dintre revistele americane de calculatoare din tabelul alăturat. Pentru aceasta este suficient să ne trimiteți o comandă în care să specificați titlurile dorite și datele Dvs. de identificare (nume, adresă, telefon, fax), iar noi vă vom expedia cu plata prin ramburs revistele solicitate. Prețul în lei pe care îl veți achita la primirea fiecărui colet poate fi obținut prin înmulțirea prețului în dolari specificat în tabel cu cursul de schimb valutar al BNR la care se adaugă cheltuiala de expediție percepută de Poșta Română. Atenție deci, **NU TRIMITEȚI BANI ÎN AVANS!!!**

Vă rugăm să expediați comenzile Dvs. pe adresa: **Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49, București, fax: 2120288**.

Titlu	Frecvență	Preț
ACCESS ADVISOR	12	7.43
AIXTRA	4	7.43
BOARDWATCH	12	7.43
C/C++ USERS JOURNAL	12	6.75
C++ REPORT	9	11.93
CA-UNICENTER ADVISOR	6	11.93
CADALYST	12	5.93
CADENCE	12	5.93
CD-ROM PROFESSIONAL	12	8.93
CD-ROM TODAY	12	11.93
CIRCUIT CELLAR	12	5.93
COLOR PUBLISHING	6	7.43
COMPUTER ARTIST	6	7.43
COMPUTER GAMING WORLD	12	5.93
COMPUTER GAMING WORLD wCD	12	11.93
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	7.43
COMPUTER SHOPPER	12	7.43
COMPUTER SHOPPER BUYERS CD	1	7.43
CYBER SPORTS	4	7.49
DATA BASE ADVISOR	12	7.49
DATABASE PROG. & DESIGN	12	7.43
DBMS	12	5.93
DELPHI INFORMANT	12	7.43
DIGITAL VIDEO MAGAZINE	12	5.93
DOS WORLD	6	8.93
DR. DOBBS JOURNAL	12	5.93
DR. DOBBS SOURCEBOOK	6	7.43
ELECTRONIC GAMING MONTH	12	7.49
EMG2	12	7.49
FOXPRO ADVISOR	12	7.43
GAME DEVELOPER	6	11.93
GAME PLAYERS MAGAZINE	12	7.43
GAME PRO	12	7.49
I-WAY	12	8.93
INTERNET & JAVA ADVISOR	6	11.93
INTERNET WORLD	12	7.43
LAN MAGAZINE	12	5.93
LINUX JOURNAL	12	6.00
LOTUS NOTES ADVISOR	6	10.43
MACUSER	12	5.93
MACWORLD	12	7.43
MAXIMIZE	6	7.43
MICROSOFT SYSTEMS JOUR.	12	7.43
MICROSTATION MANAGER	12	5.93
MICROSTATION WORLD	4	7.43
MONDO 2000	4	8.93
NEW MEDIA	12	5.93
OBJECT MAGAZINE	6	6.75
OBJECT ORIENTED PROGRAM.	12	13.50
ONLINE ACCESS	12	7.43
ONLINE ACCESS - CD	1	23.93
OS/2 DEVELOPER	6	14.93
OS/2 MAGAZINE	12	4.43
PC COMPUTING	12	5.93
PC GAMER	12	5.99
PC GRAPHICS & VIDEO	12	7.43
PC MAGAZINE	22	7.43
PC MAGAZINE CD-ROM	4	26.93
PC MAGAZINE SPECIAL ISSUE	4	8.93
PC WORLD	12	7.43
PERSONAL DATABASE	2	7.43
POWER BUILDER ADVISOR	6	11.99
PUBLISH	12	7.43
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	5.93
SYS ADMIN	6	9.75
UNIX REVIEW	12	5.93
VB TECH JOURNAL	12	5.25
VIDEO TOASTER USER	6	7.43
VISUAL BASIC PROG. JOUR.	12	5.93
WEB DEVELOPER	4	8.93
WEB TECHNIQUES	12	7.43
WEBSMITH	12	6.00
WINDOWS NT	12	5.93
WINDOWS SOURCES	12	4.43
WINDOWS TECH JOURNAL	12	6.00
WINDOWS/DOS	12	6.75
WIRED	12	7.43

Revistele pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la libăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă magazinul Muzica).

Comentariul lunii

Agenți inteligenți

de Phil Lazarovici

În emisfera de nord e plină vară, un anotimp care se potrivește studiului computerelor la fel de bine ca un sombrero unui eschimos. În cele trei luni prețioase de evadare tropicală, folosirea judicioasă a timpului liber este prioritatea numărul unu.

Un agent inteligent e genul de aplicație care îți poate face viața ușoară și elimină dezordinea generată de un program agresiv de lucru. Să examinăm cîteva aplicații de agenți care ne vor face fericiți peste cîțiva ani.

'Barmanul' este o aplicație integrată de Java/OS, e-mail și EDI. Frigiderul este controlat de Java/OS, care detectează cîte beri brune și blonde au rămas nedeschise după pagubele majore cauzate de cina de aseară. Aplicația de inventar a berii consultă calendarul și detectează că mîine seară o altă petrecere va avea loc, cu o distribuție veselă, numeroasă și însetată. Prin EDI, frigiderul comanda magazinului de bere cantitatea optimă care este rezervată și plătită electronic. Înainte de a te urca în mașina, un mesaj electronic la telefonul celular îți amintește să oprești la magazinul de bere în drum spre casă și să încarci două lăzi cu nectar. Codificarea este necesară pentru derutarea colegilor de birou care nu au fost invitați la sindrofie. O versiune exotică a acestei aplicații înlocuiește berea cu rom, suc de portocale și ananas.

'Secretara (-ul) folosește o tehnologie similară și sortează e-mail-ul de la simplu la complicat, folosind un sistem de analizare a contextului bazat pe cuvinte care cauzează o creștere a tensiunii arteriale (deci cuvinte ca 'faliment, bani, livrare, imediat' în conținutul unui mesaj vor poziționa epistola foarte la urmă). Utilizatorul acestei aplicații își poate începe ziua citind veștile plăcute la început, care îl vor pune într-o dispoziție optimistă și pozitivă. Dacă vești bune nu există, și asta reprezintă o situație foarte frecventă, aplicația va genera niște vești bune, care vor fi poziționate la începutul setului de mesaje. O versiune a aplicației pentru masochiști folosește un sistem de sortare opus și are o legătură cu stația de ambulanțe, care este anunțată cînd viteza de citire a poștei electronice scade sub valoarea normală. Ministerul Sănătății nu permite vinderea acestei versiuni cetățenilor trecuți de vîrsta de 35 de ani.

În ultima vreme o mișcare de defăimare a Internet-ului ca fiind superficial și necontrolat își face loc în paginile revistelor de specialitate. Fără să încerc să apar puritatea sau structura Net-ului, părerea mea este că atunci cînd cheltuielile de publicare a unui document se apropie de zero, oricine, cu sau fără talent, opinii sau ortografie, va avea posibilitatea să-și exprime părerea. Este de datoria cititorului să selecteze un set de materiale mai mult sau mai puțin eclectice, în funcție de gust, nevoi sau noroc. Un agent inteligent ar ajuta enorm procesul de selecție. Și dacă tot vorbim de selecție, mi-am permis să aleg cîteva citate care se pot digera pe plaja, pescuite de pe Net cu ajutorul unui mecanism perfecționat de cercetare a contextului (WWW.HOTBOT.COM):

'Mulți oameni cred că gîndesc cînd de fapt tot ce fac este să-și rearanjeze prejudecățile' - William James;

'O grămadă de pietre încetează să fie o grămadă de pietre în momentul cînd un om, purtînd în el imaginea unei catedrale, începe să o contemple' - Antoine de Saint-Exupery;

'Experiența este acel lucru minunat care îți dă voie să recunoști o greșeală pe care ai mai făcut-o odată.' - F. P. Jones;

'Pentru fiecare problemă complexă, există o soluție care este simplă, clară, și complet greșită' - H. L. Mencken;

'Am gusturi foarte simple. Sînt întotdeauna satisfăcut cu calitatea cea mai bună' - Oscar Wilde;

'Daca cineva mi-ar fi spus că într-o zi voi deveni Papă, aș fi studiat cu mai multă sîrguință' - Papa Ioan Paul I;

'Este mai ușor să treci o cămilă printre urechile unui ac dacă este puțin unsă' - Kehlog Albran, "The Profit";

'Rîsul este cea mai apropiată distanță între doi oameni' - Victor Borge;

'Legea, în egalitatea ei majestuoasă, interzice atît bogaților, cît și săracilor, să doarmă sub poduri, să cerșească pe străzi și să fure pîine' - Anatole France;

'Problema cu oamenii care nu au vicii este că, în general, poți să fii aproape sigur că au niște virtuți cam enervante' - Elizabeth Taylor;

Cum ar fi dacă Microsoft ar construi autoturisme

Cele zece lucruri majore care ar diferi dacă Microsoft ar construi autoturisme:

1. Un anumit model anual de autoturism nu ar fi disponibil decît *după* trecerea acelui an și nu înainte.
2. Ori de cîte ori ar fi refăcut marcajul stradal, va trebui să cumpărați o mașină nouă.
3. Din cînd în cînd mașina dumneavoastra se va opri fără un motiv aparent și va trebui repornită. Din cauza unui motiv obscur, pur și simplu veți accepta aceasta.
4. La un moment dat, în mașină nu se poate afla decît o singură persoană, cu excepția cazului că ați cumpărat un autoturism '95 sau un autoturism NT; în acest caz însă va trebui să cumpărați locuri suplimentare.
5. Veți fi permanent îndrumat să vă îmbunătățiți mașina. Așteptați puțin, ACUM e momentul!
6. Sun Motorsystems ar fabrica un autoturism solar, de două ori mai fiabil, de cinci ori mai rapid dar ar putea fi folosit pe doar 5% din drumuri.
7. Avertizoarele de ulei, benzină, alternator, motor ar fi înlocuite cu un singur avertizor "Defect General al Autoturismului".
8. Lumea ar fi surprinsă de "noile" caracteristici ale mașinilor Microsoft, uitînd complet că ele sînt disponibile la alte mărci de ani de zile.
9. Va trebui să trecem cu toții la Benzina Microsoft (tm).
10. Noile scaune vor impune ca toată lumea să aibă funduri de aceeași dimensiune.

Culeasă de pe Internet și adaptată de Manuel Wolfshant, București.

Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !

Important!

Prin intermediul editurii noastre puteți încheia abonamente la publicațiile McGraw-Hill

Titlu	1 an	2 ani	3 ani
Arhitectural Record	$199.00	$329.00	$445.00
Aviation Week	$160.00	$265.00	$330.00
Aviation Week CD-ROM (single user)	$295.00	-	-
Business Week Intl.	$90.00	$160.00	$215.00
***Byte**	$85.00	$160.00	$225.00
***Byte CD-ROM**	$59.95	-	-
Chemical Engineering	$159.00	$264.00	$318.00
***Data Communications Intl.**	$160.00	$240.00	$320.00
E.N.R.	$195.00	$329.00	$479.00
Environmental Engineering	$45.00	$71.50	$90.00
***LAN Times**	$150.00	-	-
***LAN Times CD-ROM**	$99.00	-	-
M.P.I. (with encyclopedia)	$150.00	$225.00	$300.00
M.P.I. encyclopedia only	$90.00	$180.00	$270.00
Modern Plastics Intl.	$100.00	$150.00	$200.00
***NSTL PC Digest (2 volumes)**	$520.00	-	-
***NSTL Software Digest**	$520.00	-	-
***Open View Advisor**	$695.00		
Postgraduate Medicine	$130.00	-	-
Power	$150.00	$260.00	-
***tele.com**	$95.00	-	-
The Physician & Sports Medicine	$130.00	-	-

Observații:

*Publicații de tehnologia informației. Plata se face în lei. Pentru luna iulie valoarea se va calcula la cursul de 1 USD = 3300 lei.

Contravaloarea abonamentului include și valoarea transportului. Prima livrare va avea loc în 10-12 săptămîni de la intrarea banilor în contul firmei noastre. Pentru a încheia un abonament la una dintre publicațiile McGraw-Hill expediați lista revistelor solicitate însoțită de adresa și datele Dvs. de identificare pe adresa:

Computer Press Agora S.R.L., C.P. 172/1, 4300 Tîrgu-Mureș, sau prin fax la numărul 065-166290.

Expediați suma corespunzătoare prin mandat poștal, sau ordin de plată, pe adresa:

Computer Press Agora S.R.L.,
cont nr. 31003017110178 Banca "Transilvania" S.A. Tg.-Mureș.

Doriți să obțineți o reducere de pînă la 25% la publicațiile noastre? ✔ DA !

! Doresc să închei un abonament la revistele*:

		Prețul Dvs.
BYTE ROMÂNIA	1 an	36.000 ☐
	6 luni	18.000 ☐
PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE	1 an	18.000 ☐
	6 luni	9.000 ☐
CAD report	3 apariții	10.000 ☐
	6 apariții	20.000 ☐

! Doresc să comand cărțile*:

HTML - Publicații Web	**15.000** ☐
Limbajul Java	**12.000** ☐

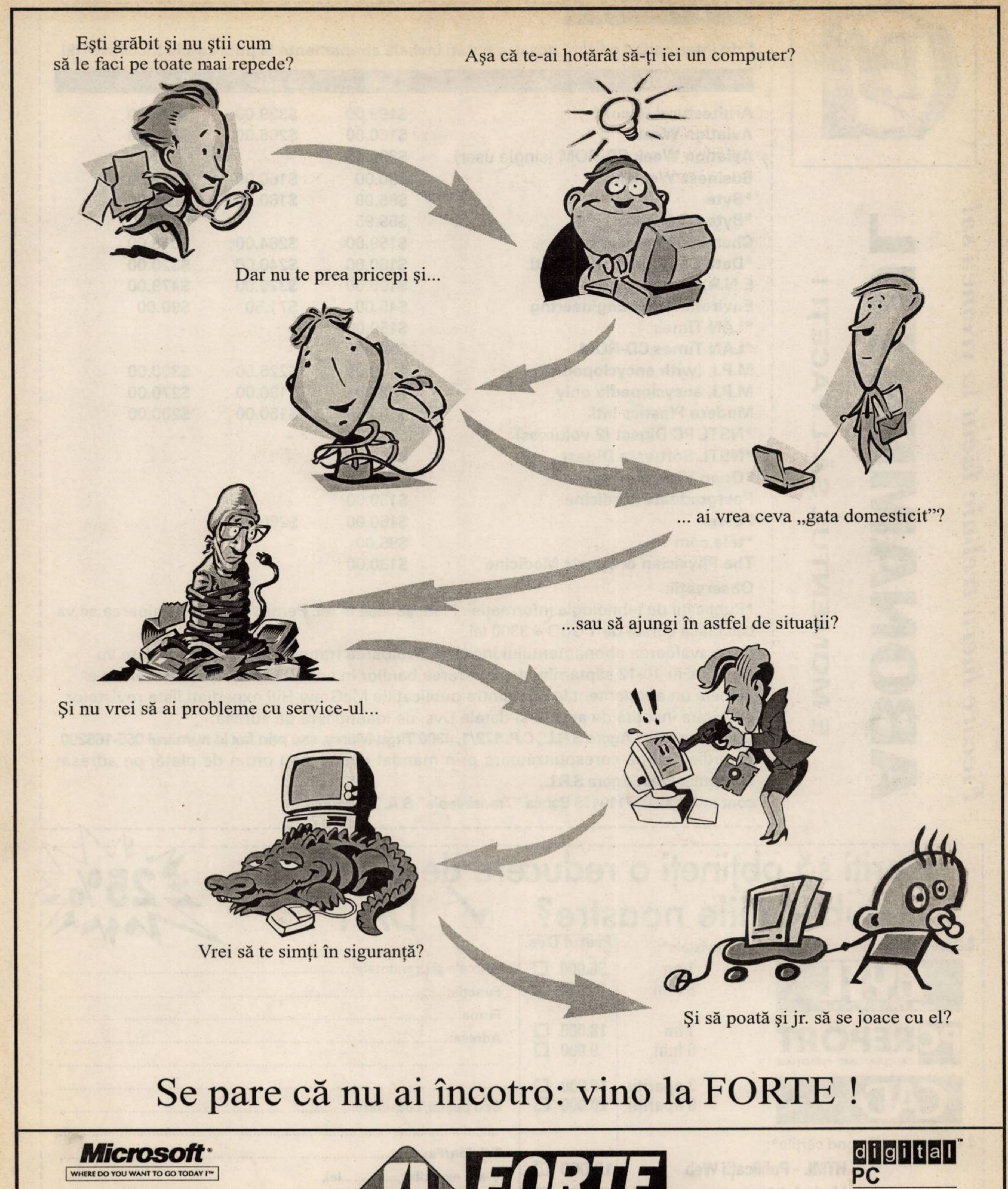
* Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare și să expediați suma totală prin MANDAT POȘTAL sau ORDIN DE PLATĂ pe adresa:
Computer Press Agora, CP 172/1, 4300 Tg.-Mureș, România
Cont: 31003017110178, Banca Transilvania, Suc. Tg.-Mureș

Numele și prenumele: ....
Funcția: ....
Firma: ....
Adresa: ....
....
....
Cod poștal/Localitate: ....
....
Telefon/Fax : ....
V-am expediat..............lei,
cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din
data.............................

☐ **Doresc să-mi trimiteți și factură.**

Data .... **Semnătura** ....

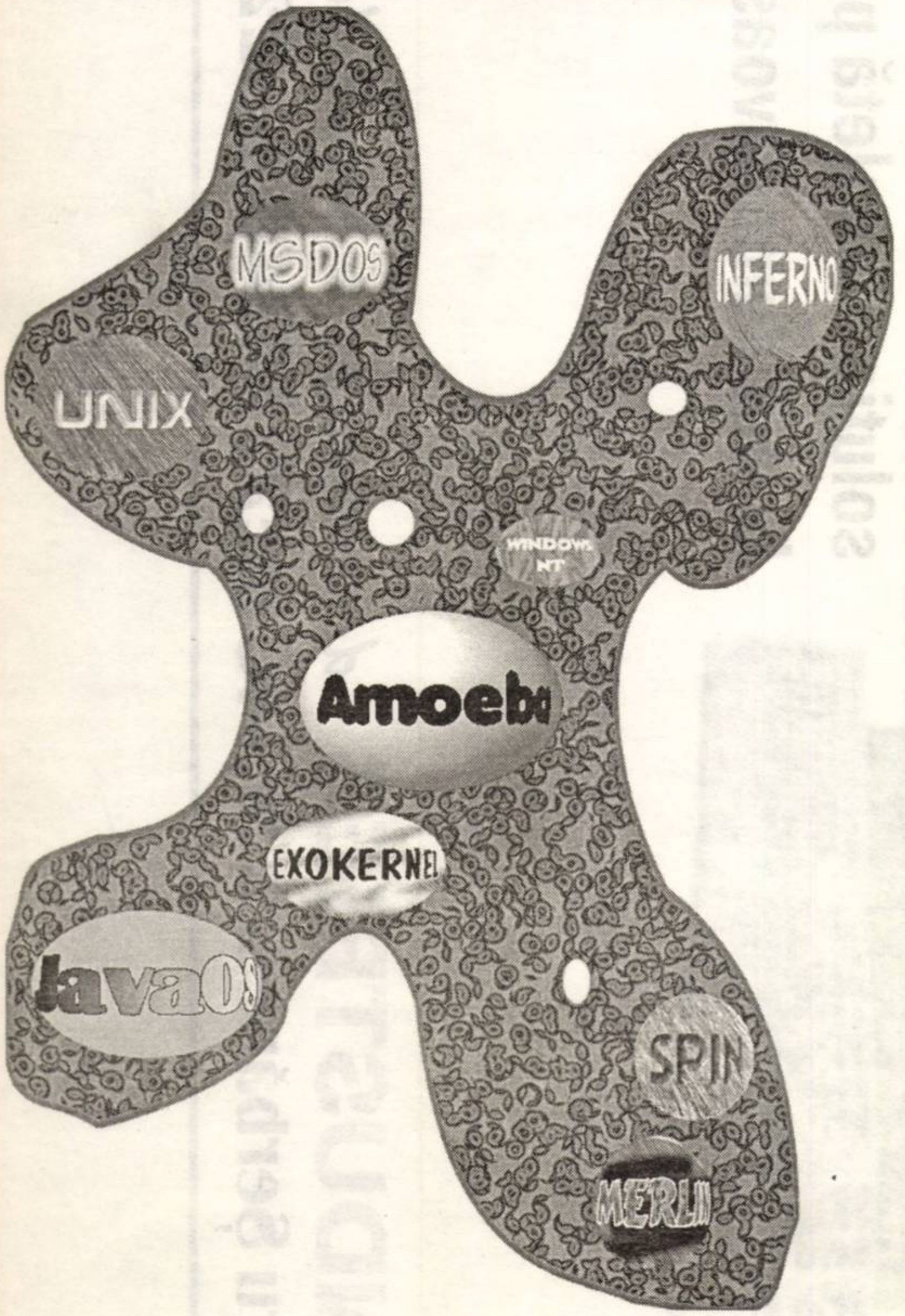
Abonamentele la **PC REPORT** și **BYTE România** se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor **PC REPORT** figurează la poziția **4150**, iar **BYTE România** la poziția **4332**. **Cititorii din străinătate** se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box 33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România.


Eşti grăbit şi nu ştii cum
să le faci pe toate mai repede?
Aşa că te-ai hotărât să-ţi iei un computer?
Dar nu te prea pricepi şi...
... ai vrea ceva „gata domesticit"?
...sau să ajungi în astfel de situaţii?
Şi nu vrei să ai probleme cu service-ul...
Vrei să te simţi în siguranţă?
Şi să poată şi jr. să se joace cu el?
Se pare că nu ai încotro: vino la FORTE !
Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania
FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania
digital PC
Authorized Reseller
Lipscani 102, Bucureşti
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 48 • Septembrie 1996 2000 Lei



Sisteme de operare "exotice"

ACTUALITATEA

Compaq Deskpro

Cartele 3Com

Interviu cu Teodor Lungu

SOFTWARE

Accesul pe Net

Coast WebMaster 1.0

TEHNOLOGII

Recunoașterea vorbirii

Cum "discutăm" cu sistemul de conducere

Arhitectura comutată și ATM

Microprogramarea

ATELIER

Formatul JPEG

Smalltalk în serial

Nucleul

Introducere în OLE 2.0

Comprimarea datelor

Test: Salient la 200 MHz

BAZAR

CD-uri, cărți, comentariul lunii

COVER STORY

Provocare la discuție

Sisteme de operare extensibile

Plan 9 sau un nou UNIX

Concurs intel inside

pag. 18

Exp.
S. C. "COMPUTER PRESS AGORA" S.R.L.
C. P. 172 O. P. 1
RO-4300 TG-MUREȘ

T. P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/SD/019/1996
Valabil pînă la 31.12.1996

DTK Computer

Canon

FUJITSU

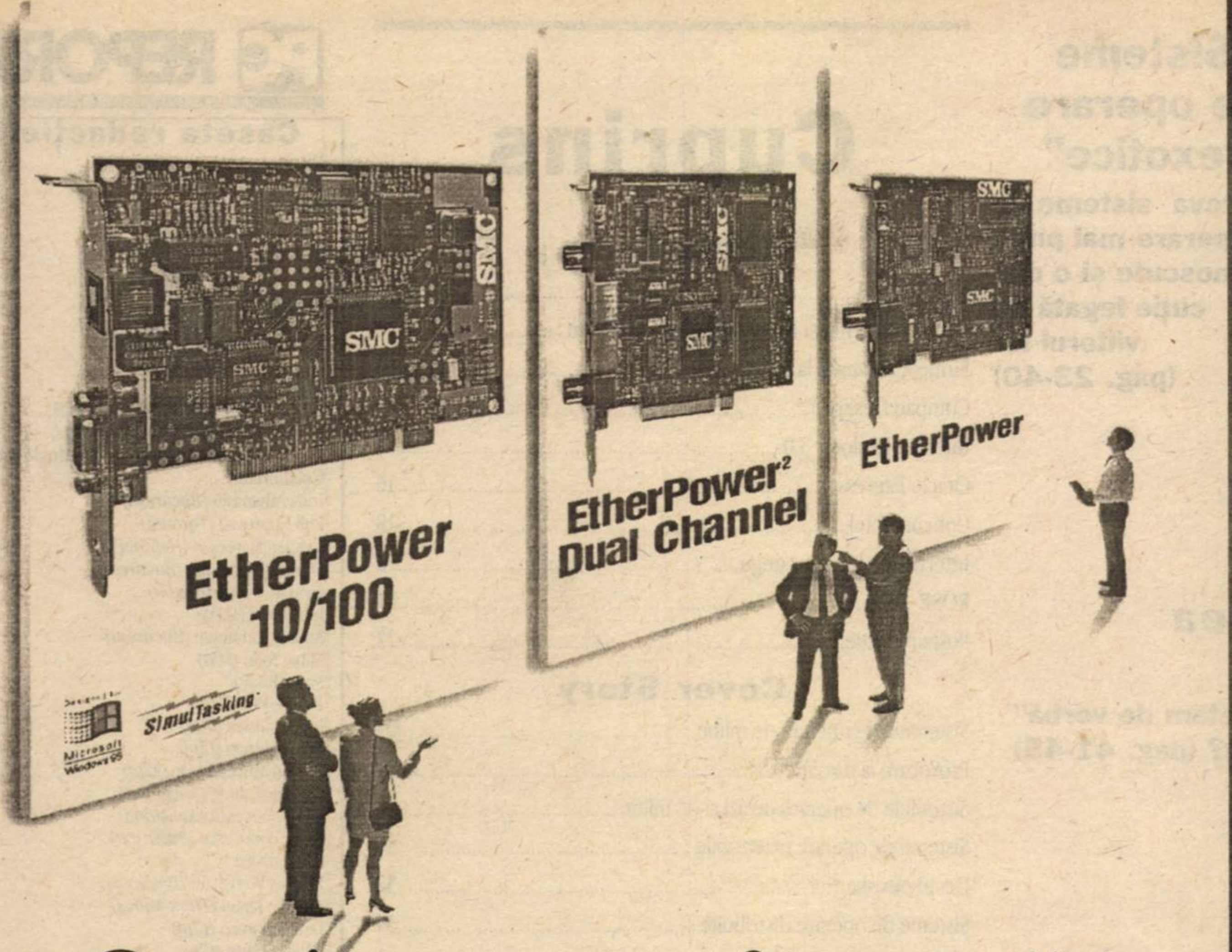
EXIDE ELECTRONICS

soluția completă pentru
biroul dumneavoastră

Vă așteptăm la ifabo '96
17-21 septembrie

ROMUS INDUSTRIES *distribuitor tehnică de calcul*

str. Av. Alexandru Șerbănescu nr.14C tel:2233749 fax:2233538



Optați pentru performanță în PCI networking

Bus-ul PCI este opțiunea noii generații tehnologice de rețele de mare viteză. Problema este că nu toate PC-urile și rețelele lucrează în același fel. Acesta este motivul pentru care venim în întîmpinarea nevoilor dvs., oferind spre alegere trei adaptoare de rețea de mare performanță.

EtherPower 10/100™ Rapidul nostru adaptor dual Fast Ethernet PCI cu suport UTP și STP. 'PC Magazine' (US.19/6/95) spune că reprezintă "o alegere excelentă" care "conferă soluții competitive" și are "cel mai accesibil proces de instalare pe care l-am văzut vreodată".

Și citînd PC LAN (UK), datorită "încărcării reduse a procesorului... adaptorul SMC economisește mai mult de 50% din timpul de procesare".

Dual-Channel EtherPower2™ Tot ce aveți nevoie pentru a evita gîtuirile de trafic pe server: puteți segmenta rețeaua utilizînd 2 adaptoare de rețea pe această singură placă salvînd un slot din server.

EtherPower10™ Proiectat să utilizeze la capacitate maximă bus-ul PCI în rețele de 10Mbps.

Nu ezitați să vă îmbunătățiți performanțele rețelei utilizînd bus-ul PCI.

Contactați-ne la:

OMNILOGIC BGS
The Networking Company

NUMBER ONE IN DISTRIBUTION 1

B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 222 6391, Fax 223 3164

SMC UNITY

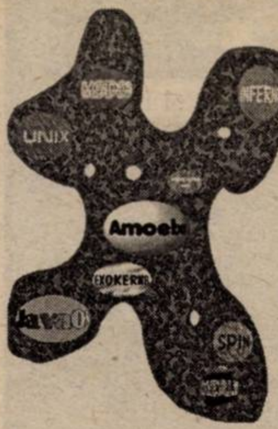
Soluții pentru:

LAN Access
- Ethernet Adapters
- Fast Ethernet Adapters
- Token Ring Adapters
- Portable Connectivity
- Ethernet Hubs
- Token Ring MAUs

Bandwidth Acceleration
- Ethernet Switching
- Token Ring Switching
- Stackable Hubs

Intranetworking
- Backbone Solutions
- Fast Ethernet Solutions
- Multiprotocol Switching
- ATM, HSSI, FDDI

SMC®



Sisteme de operare "exotice"

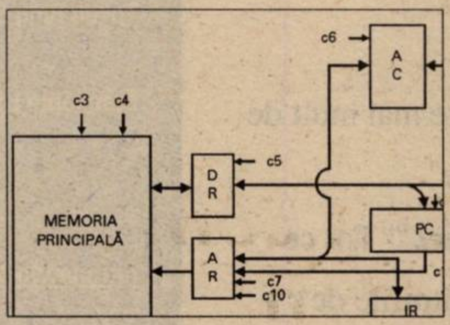
Câteva sisteme de operare mai puțin cunoscute și o discuție legată de viitorul lor (pag. 23-40)

Recunoașterea vorbirii

Vom putea oare să "stăm de vorbă" cu computerul nostru? (pag. 41-45)

Microprogramarea

Cum putem să proiectăm un microprocesor? Veți afla. (pag. 52-54)



Accesul pe Net

O trecere în revistă a câtorva programe de navigare prin Internet (pag. 55-57)

Comprimarea datelor

O amplă prezentare a principalelor metode de comprimare a datelor (pag. 71-74)

Cuprins

Actualitatea

Noutăți 6
Cartele Ethernet și Fast Ethernet de la 3 Com 8
Firmele prezente la IFABO 10
Compaq Deskpro 12
Internet Explorer 3.0 14
Oracle Express 16
Concurs Intel 18
Interviu cu Teodor Lungu 20
ROSE '96 21
Poșta redacției 22

Cover Story

Sistemele de operare de mîine 23
Provocare la discuție 24
Sistemele de operare de azi și de mîine 28
Sisteme de operare extensibile 30
Despre exokernel 32
Sisteme de operare distribuite 34
Plan 9 sau un nou UNIX 36
JavaOS - înlocuitor de sistem de operare 38

Tehnologii

Recunoașterea vorbirii 41
Cum "discutăm" cu sistemul de conducere 46
Arhitectura comutată și ATM 49
Microprogramarea 52

Software

Accesul pe Net 55
Coast WebMaster 1.0 58

Atelier

Formatul JPEG 59
Mediul Smalltalk/V 61
Nucleul 65
Introducere în OLE 2.0 66
Comprimarea datelor 71
200 MHz 75
Avertizor 77
Dragonul cu două capete 78

Bazar

Dr. Schueler's Home Medical Advisor Pro 79
Math Master 79
Webster's Encyclopedia 79
Cartea prin poștă 82
Andrew Tanenbaum's FAQ 84
Comentariul lunii 86
Internet Publisher's Toolbox 86

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Augustin Moga, Dumitru Rădoiu, Daniel Moldovan
Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Cristian Mateescu *(Helsinki)*
Monica Pietroșanu *(București)*
Liviu Iftode *(Princeton)*
Ion Stoica *(SUA)*
Andrei Rădulescu *(București)*
Mihai Nelu *(SUA)*
Mihai Budiu
Dragoș Pop *(Cluj)*
Ionuț Mușlea *(SUA)*
Marius Iurian *(Cluj)*
Florian Mircea Boian *(Cluj)*
Cristian Calude *(Auckland)*
Radu Nicolescu *(Auckland)*
Dan Teodosescu *(București)*
Sorin Badea
Manuel Wolfshant *(București)*
Cristian Matei *(Tîrgu-Mureș)*
Dan Chiorean *(Cluj)*
Cătălin Dartu (Cluj)
Ion Ivan *(București)*
Tibariu Socaciu *(Cluj)*
Bacsi Janos *(Miercurea Ciuc)*
Szábo László *(Tîrgu-Mureș)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae, Gabriel Radic
Grafica: Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Marketing: Annamaria Pascu, Emanuela Grama
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel.: 212.02.89 tel./fax: 212.02.88
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516, 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 169093
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

Netscape - [Welcome to Intel]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Back Forward Home Edit Reload Images Open Print Find Stop

Location: http://www.csi.win.com/

What's New! What's Cool! Handbook Net Search Net Directory Software

Cu numai 30% avans puteți vizita GRATUIT

http://www.byte.com
http://www.canon.nl
http://www.usa.canon.com
http://www.ocli.com
http://www.compaq.com
http://www.intel.com
http://www.microsoft.com
http://www.digital.com
http://www.digital.de
http://www.amd.com
http://www.orcad.com

Win® PC P5/100 MHz

CEL MAI IEFTIN PENTIUM !!!

intel inside® pentium® PROCESSOR

TELEFON: 01-220 0250; FAX: 01-220 0256

Noi browser-e pentru Web

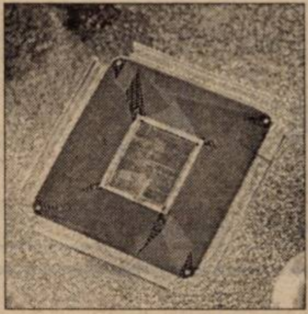
Cele mai cunoscute navigatoare Web (Microsoft Explorer și Netscape Navigator) au noi versiuni ce aduc funcții suplimentare și ușurează navigarea prin site-urile www. Navigator 3.0 Gold integrează noi plug-in-uri, dintre care cele mai semnificative ar fi cele pentru realitate virtuală (VRML) și sunet. De asemenea, împreuna cu noul Navigator se livrează și o noua aplicație CoolTalk ce permite realizarea de conferințe prin intermediul Internet-ului. Editorul html a fost și el îmbunătățit, dar nu este încă WYSIWYG (what you see is what you get).

Microsoft Explorer 3.0 aduce și el elemente noi, cum ar fi un nou control pentruVRML și noi clienți integrați pentru e-mail și news. Se mai oferă și suport îmbunătățit pentru ActiveX și ActiveX Plug-and-Play, precum și o securitate mai mare, incluzând posibilitatea de autenticare proxy. ❑

Borland IntraBuilder

Borland International a prezentat, la sfârșitul lunii iulie, o nouă aplicație pentru crearea de situri intranet. IntraBuilder permite crearea de pagini html, formulare și rapoarte utilizând tehnici simple de point-and-click, dezvoltarea de aplicații în Java și JavaScript precum și includerea în acestea de applet-uri Java și controale ActiveX. IntraBuilder oferă, de asemenea, acces la baze de date precum Oracle, Paradox și dBASE. Platformele suportate de IntraBuilder sunt Windows 95 și Windows NT. ❑

Nou procesor Intel



La scurt timp după lansarea pe piață a procesorului Pentium la 133 MHz pentru notebook-uri, Intel revine în forță cu nou procesor - de data aceasta rulând la frecvența de ceas de 150 Mhz. Noul microprocesor este fabricat în tehnologia Intel de 0,35 microni ce permite atingerea unor performante înalțe cu un consum mic de enrgie. Procesorul este încapsulat într-o carcasa de tip TPC (Tape Carrier Package) și folosește tehnologia de reducere a tensiunii (este alimentat la 3,3 V și funcționează intern la 3,1 V). Consumul mediu este 3,8 W.

Prețul anunțat la lansare, pentru minimum 1000 de bucăți, este de 341 US$. ❑

Noi notebook-uri Toshiba

Concernul japonez Toshiba, cel mai mare producător de notebook-uri din Statele Unite, a revenit agresiv pe piață cu câteva modele noi. La numai câteva luni după prezentarea modelului Tecra 720CDT, Toshiba lansează - simultan cu introducerea noului procesor Intel Pentium la 150 MHz pentru notebook-uri - un nou model, Tecra 730CDT, bazat pe acesta. 730CDT utilizează același display de 12,1" (rezoluție 1024 x 768) ca și 720CDT - o premieră pe piața notebook-urilor - precum și un nou hard disc cu o capacitate mărită la 2 Gb și un adaptor grafic PCI cu 2 Mb VRAM. Celelalte caracteristici sunt similare cu cele ale modelului 720CDT. Ceea ce este foarte interesant este că prețul anunțat pentru configurația de bază (6100 US$) este inferior prețului cu care a fost lansat Tecra 720CDT (7500 US$).

Un alt model nou este Protege 650CT. Acesta are la bază microprocesul Intel Pentium la 133 MHz. Alte caracteristici ale noului Protege sunt: ecran TFT de 11,3" (rezoluție 800 x 600), 16 Mb EDO RAM expandabili la 80, hard disc de 1,3 Gb, fax/modem 28,8 Kbps integrat și modul audio pe 16 biți compatibil Sound Blaster integrat. Toate acestea la un preț de 4500 US$.

Alte modele noi includ Tecra 500CT/CDT ce are la bază procesorul Intel Pentium la 120 Mhz, 16 Mb RAM și un ecran de 12,1" și Satellite 110CS cu un procesor Intel Pentium la 100 Mhz, 8 Mb RAM și un ecran de 11,3". ❑

Netware 4.11

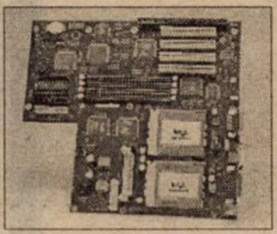
Novell Inc. este pe cale de a lansa pe piață o nouă versiune a binecunoscutului sau sistem de operare în rețea Netware. Printre îmbunătățirile incluse în noua versiune se numără: versiuni noi ale utilitarelor de administrare optimizate pentru Windows 95, simplificarea managementului și al configurării print-server-elor, noi clienți ce lucrează în mod protejat și necesită mai puțin de 5 Kb de memorie convențională, precum și un nou utilitar de instalare ce detectează automat componentele instalate în server (cu excepția vechilor cartele de tip ISA). Netware 4.11 va include de asemenea un nou utilitar (DS Migrate) care va facilita migrarea bindery-ului Netware 2.1x sau 3.1x la noul Netware 4. Noua versiune este preconizată să apară pe piața în toamna acestui an. ❑

Cartelă multimedia

Noua cartela grafică produsa de Diamond Multimedia - Diamond Fire GL - are la bază o arhitectură cu procesor dual. Unul dintre ecestea este procesorul GLINT 300SX produs de 3Dlabs pentru accelerarea operațiilor OpenGL, iar celălalt este procesorul Vision 968 produs de S3 pentru accelerare video și a graficii 2D. Cartela este de tip PCI și este optimizată pentru aplicații de tip CAD, animatie 3D, VRML și realitate virtuală sub Windows NT și OpenGL. Cartela este capabilă de a randa 300.000 de poligoane pe secundă și oferă tampoane Z (Z-buffering) - 8 Mb DRAM expandabili la 12 - sau double-buffering (8 Mb VRAM). Rezoluția maximă suportată este de 1280x1024. ❑

Motherboard dual Pentium Pro

Intel a oferit caracteristicile preliminare ale unui motherboard Pentium Pro pe care urmează să îl lanseze în acest an. Noul motherboard Intel PR440FX suportă unul sau două procesoare Pentium Pro, precum și procesoare OverDrive ce vor fi disponibile ulterior, și are la bază cip-set-ul 82440FX PCI ce permite control al memoriei de tip ECC. PR440FX suportă până la 512 Mb RAM în patru module DIMM. Punctul forte al noului motherboard este că facilități importante, pe care alți producători le oferă prin cartele add-on, sunt integrate. Acestea includ: Universal Serial Bus (USB), controller Ultra/Wide SCSI Adaptec 7880, 10/ 100 Mb/s Fast Ethernet și modul audio compatibil Sound Blaster. Acest motherboard prezintă de asemenea senzori ce monitorizeză permanent parametrii acestuia. ❑



CD-ROM drive 10x

Pioneer a lansat pe piață o unitate CD-ROM bazată pe noua tehnologie CAV (Constant Angular Velocity) care contribuie în mare măsură la rata de transfer mărită a acesteia. Spre deosebire de CLV (Constant Linear Velocity), noua tehnologie CAV rotește discul cu o viteză fixă, mărind astfel rata de transfer spre marginea discului. În mod CAV, timpul de acces este de 80 ms iar rata de transfer între 660 și 1500 Kb/s. În mod mixt CAV/CLV timpul de acces este de 150 ms iar viteza de citire este 10x.

Noua unitate Super 10x este oferită în două modele: unul cu interfață ATAPI, iar celălalt cu interfață SCSI-2. Ambele modele beneficiază de o memorie tampon pentru date de 128Kb și sunt conforme cu specificațiile standardului MPC-3.

Aceste unități oferă suport pentru Plug-and-Play sub Windows 95 și suportă principalele formate CD: CD-DA, CD-ROM Mode 1, CD-ROM XA Mode 2 și Photo CD Multi Sesion. ❑

Scop Computers distribuitor Microsoft

În urma unei vizite efectuate la București de către Günter Pietschmann - director comercial al firmei Microsoft, a fost anunțat in mod oficial că, incepând cu data de 1 august 1996, firma bucureșteană Scop Computers a dvevnit distribuitor Microsoft în România (alături de companiile Forte și Omnilogic).

În acest fel, produsele Microsoft vor putea fi achiziționate și prin intermediul rețelei de dealeri ai Scop Computers (peste 100 de firme răspândite în toată țara). ❑

Jaguar proiectează cu Silicon Graphics

Jaguar Cars Limited a achiziționat echipamente Silicon Graphics și Cray Research în valoare de 2,85 milioane de lire sterline (84 de stații de lucru Indigo2 Extreme, 6 servere desktop CHALLENGE, un server Power CHALLENGE XL și un server Cray J916) pentru a asigura suportul necesar proiectării caroseriilor și analizării soluțiilor tehnice.

Stațiile de lucru Indigo2 Extreme vor fi folosite atât pentru proiectarea caroseriilor, cât și pentru analiză cu metoda elementului finit. Aplicațiile rulate vor fi sistemul de proiectare CADDS 5 de la Computervision și ICEM Surf pentru modelarea suprafețelor.

Serverele Power CHALLENGE XL și Cray J916 vor fi folosite pentru aprecierea variantelor de proiect prin evaluarea matematică a performantelor structurilor proiectate înainte de construirea machetelor.

Stațiile de lucru Indigo2 Extreme sunt realizate cu procesoare RISC MIPS R4400 la 250 MHz și au 120 MB de memorie. Power CHALLENGE XL dispune de patru procesoare MIPS R8000 și memorie de 1 GB. Serverul Cray J916 are o configurație cu 8 unități centrale și 2 GB de memorie. ❑

RAFFLES HAWK 821$

486 PCI DX4 -100MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 540Mb
Controller video SVGA 512Kb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES MERLION 878$

PCI 586-133MHz / 256Kb cache
4Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD 1Gb
Controller video SVGA 1Mb MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

NOU *IBM 686-100MHz 1158$*
(performanta P120/133)

INTEL Pentium 120MHz	1.129$
INTEL Pentium 133MHz	1.289$
INTEL Pentium 166MHz	1.506$

PENTIUM, 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD IDE 1Gb
Controller video SVGA PCI 1Mb MPEG
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

2 ANI GARANTIE !

ACCES INTERNET

Gratuit 2 luni

NOTEBOOK 2.394$

Toshiba 2130CS 486DX4-75MHz
16Kb cache / 8Mb RAM / 1 FDD 3.5" 1.44Mb
HDD 520Mb / 10.4" color dual-scan display
2 sloturi PCMCIA / Acumulator NiMHb 4 ore
Adaptor AC inclus

MONIPUTER 385$

Orice configuratie +
TV tunner + Televizor/Monitor +
Boxe + Telecomanda +
Placa de sunet 16Biti + CD-ROM Quad

MAJOR MULTIMEDIA KIT

CD ROM Quad Speed IDE 126$
Sound Card 16 Bits
Boxe 2*10W
2 CD-uri Microsoft

3DMax Virtual Reality Kit 50$

OPTIUNI OPTIUNI OPTIUNI

HDD 1Gb	+35$	14" SVGA Monitor LR	272$
HDD 1.3Gb	+35$	HP DeskJet 400 (A4)	278$
SIMM 4Mb	+31$	Orice imprimanta HP, Epson, OKI	

28800 FaxModem Sporster V.34 US-ROBOTICS +293$

PUBLICATII

Orice carte "TEORA"
la noi cu reducere 5%

PC Pro+CD, CD ROM Magazine+CD
PC Power+CD, Internet Today ... etc

Toate sistemele au
MS-DOS 6.22 si Windows 3.1
Preinstalat cu Licenta + Manual
Tastatura + Mouse + Pad

INTERNET

TUR DE INITIERE GRATUIT
WEB SURF SESSION
10.000 lei / ora

+200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities,
education, music, clipart
graphics, photos...

ACUM si cu plata in 12 RATE NEINDEXABILE

RAFFLES™
Computers Shop

Preturi in US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

Calea Victoriei 25
Fax: 3120581, 3121786
Tel: 2107348, 3112682, 6152316, 3124620

Cartele Ethernet și Fast Ethernet de la 3COM

Daniel Moldovan

PCI

Pentru calculatoarele cu arhitecturi PCI, 3COM a anunțat lansarea noii generații de cartele de interfață cu rețele Ethernet și Fast Ethernet: familia EtherLink XL respectiv Fast EtherLink XL. Cartelele XL vor include noile caracteristici Dynamic Access, care permit utilizatorului să interacționeze în mod dinamic cu rețeaua pentru a optimiza performanțele globale ale acesteia. Aceste caracteristici, reprezintă elementele cheie al noului mod de lucru în rețea impus de 3COM: Transcend Networking. Dintre ele am putea enumera: posibilitatea controlul priorității de acces (PACE-Priority Access Control Enabled), suport multimedia, softuri PictureTel, LiveShare, administrarea distribuită de la distanță a rețelei (distributed RMON), control eficient al transmisiilor multicast, posibilitatea unor comunicații interactive PACE.

Testele laboratoarelelor LANQuest au scos în evidență în cazul cartelelor XL, un transfer rapid al datelor și o utilizare minimală a unității centrale. Arhitectura de procesare paralelă folosită de cartelele XL permite în cazul unor conexiuni de tipul full duplex un transfer simultan al datelor - crescând astfel eficiența transmisiei.

Referitor la tehnologia comunicațiilor interactive PACE, cartelele XL permit o evaluare constantă a traficului din rețea pentru a lua o decizie inteligentă legată de momentul optim pentru inițierea unei transmisii.

Caracteristicile Dynamic Access transformă cartelele de interfață XL în componente active. Cele mai multe cartele de interfață cu rețeaua sunt componente pasive care îndeplinesc funcțiile de bază cum ar fi transmiterea și recepționarea de date, o administrare simplă și un nivel mediu al performanței în aplicațiile din arhitecturi de rețea comutate sau partajate. Pe de altă parte componentele active sunt capabile să analizeze traficul din rețea să suporte aplicații în timp real și un management global al rețelei.

Tehnologia PACE implementată de 3COM permite controlul unui trafic bazat pe priorități. Astfel, driverul PACE setează prioritățile pachetelor de date care vor fi apoi identificate de comutatoarele PACE. Acestea din urmă vor permite trecerea pachetelor în ordinea priorităților. Prin această stabilire a priorităților traficului este realizată o reducere a latenței și o menținere constantă a performanței aplicațiilor.

3COM și PictureTel (liderul mondial în domeniul softurilor de videoconferință) s-au aliat pentru a promova o nouă tehnologie bazată pe transmisia de date și video (data and video conferencing) pe rețelele LAN. Astfel cartelele XL vor fi prevăzute gratuit cu un soft furnizat de PictureTel care va permite utilizatorilor din zone diferite să acceseze împreună, în timp real aceleași fișiere de date folosind o partajare a aplicațiilor sau a mesajelor.

Noua paradigmă a rețelelor comutate și de mare viteză au făcut din monitorizarea rețelei un proces dificil și foarte complex. Pentru aceasta, 3COM a creat dRMON (distributed RMON) pentru a oferi utilizatorilor câteva opțiuni legate de modul de colectare al datelor RMON și de optimizare a performanței. Desktop dRMON oferă administratorilor de rețea o variantă pentru a obține un suport RMON complet, 24 de ore din 24 în arhitecturile comutate și cele în care se lucrează la 100 Mbps. Împreună cu Desktop dRMON, cartelele XL pot colecta informații RMON și să lucreze cu hub-urile și comutatoarele din rețea pentru a furniza un RMON complet.

Folosirea unor aplicații care să genereze volume mari de pachete multicast reprezintă o provocare pentru rețelele comutate în măsura în care excesul de trafic multicast poate să înece conexiunile desktop. 3COM suportă standardul IEEE 802.1p care va simplifica controlul comutării multicast. Acest standard reprezintă o componentă cheie a alianței Network Interoperability Alliance între 3COM, Bay Network și IBM. Cu ajutorul unor drivere care să permită un control eficient al transmisiei multicast, cartelele XL vor putea comunica cu comutatoarele într-un mod mult mai dinamic pentru a configura filtrul multicast al comutatorului respectiv pentru a stabili în mod dinamic rețele LAN virtuale.

La fel ca și celelalte produse 3COM, cartelele XL sunt livrate cu un suport soft pentru majoritatea sistemelor de operare în rețea precum și cu programul AutoLink pentru o instalare rapidă și ușoară. Suplimentar este furnizat un suport pentru transmisii full duplex la 10 sau 100 Mbps iar cartela Fast EtherLink XL suportă și o autonegociere NWay pentru operații de 10 sau 100 Mbps.

ISA

Recent (5 August 1996), pentru calculatoarele cu arhitecturi ISA, 3COM a lansat pe piață prima cartelă de interfață cu o rețea Fast Ethernet - Fast EtherLink ISA 10/100BASE-TX - bazată pe procesarea paralelă. Ea face parte din oferta completă de produse 3COM pentru rețele Fast Ethernet furnizând utilizatorilor o cale de trecere ușoară către rețelele de mare viteză. Cu această cartelă, cei care au PC-uri cu arhitectură ISA ating dintr-un foc două obiective: (1) prelungirea duratei de viață a PC-urilor, (2) optimizarea investițiilor în rețea.

Conform celor spuse de Doug Spreng, vice președinte executiv al diviziei Personal Connectivity Operation de la 3COM: "Cartelele de rețea Fast EtherLink ISA permit utilizatorilor de PC-uri cu arhitectură ISA să obțină aproape totul de la propriile PC-uri, printr-o conectare la rețelele Fast Ethernet. Acum, clienții noștri vor putea implementa grupuri de lucru Fast Ethernet care să includă o varietate de PC-uri din care nu vor lipsi cele cu arhitecturi ISA".

Prin combinarea tehnologiei procesării paralele cu arhitectura bus-mastering este furnizată o modalitate de creștere și optimizare a performanțelor Fast Ethernet pentru PC-urile cu arhitecturi ISA. Cartela este prevăzută cu un buffer de memorie de 64 Kocteți ceea ce micșorează timpul de transfer al datelor către bus-ul ISA.

Cartela Fast EtherLink ISA va include noul sistem revoluționar de administrare distribuită de la distanță a rețelei (distributed RMON - Remote Management of Network) care va oferi administratorilor de rețea opțiunea unui suport complet RMON, 24 de ore din 24 în arhitecturile comutate și cele de 100 Mbps. Împreună cu acest sistem, cartela de la 3COM va face posibilă colectarea informațiilor RMON și lucrul în rețea cu hub-uri și comutatoare pentru a furniza o acoperire RMON generală.

În plus, cartela Fast EtherLink ISA va suporta noua tehnologie 3COM de control a priorității de acces (Priority Acces Control Enabled - PACE). Atât dRMON cât și PACE reprezintă niște caracteristici avansate care vor fi disponibile ca și upgrade gratuit la sfârșitul acestui an.

Cartela Fast EtherLink ISA furnizează un suport soft pentru majoritatea sistemelor de operare în rețea, așa cum ar fi Windows 95, Windows NT și NetWare. În plus este inclus programul AutoLink pentru o instalare rapidă și ușoară. Precum și sistemul de auto-negociere numit NWay.

Cartela Fast Ethernet ISA este disponibilă la un preț de 175$. Referitor la garanție credem că lucrurile sunt deja clare. 3COM garantează pe viață toate cartelele de interfață cu rețeaua pe care le produce.

Alte soluții 3COM pentru cartele de interfață Fast Ethernet includ cartela Fast Ethernet EISA 10/100 cu procesare paralelă pentru PC-uri și servere cu arhitecturi EISA. Alte produse din familia de soluții pentru rețelele Fast Ethernet includ (1) hub-ul SuperStack II Hub 100 care oferă utilizatorilor posibilitatea de scalare pe care o asigură arhitectura SuperStack II, (2) comutatoarele SuperStack II Switch 1000 și Switch 3000, (3)ruterele NETBuilder II și comutatoarele LANplex.

Proiectate să servească întreprinderi mari, companii mici, utilizatori particulari, produsele 3COM furnizează o arhitectură scalabilă, pentru a veni în întâmpinarea cerințelor de conectivitate pe termen scurt și lung a utilizatorilor actuali. ❑

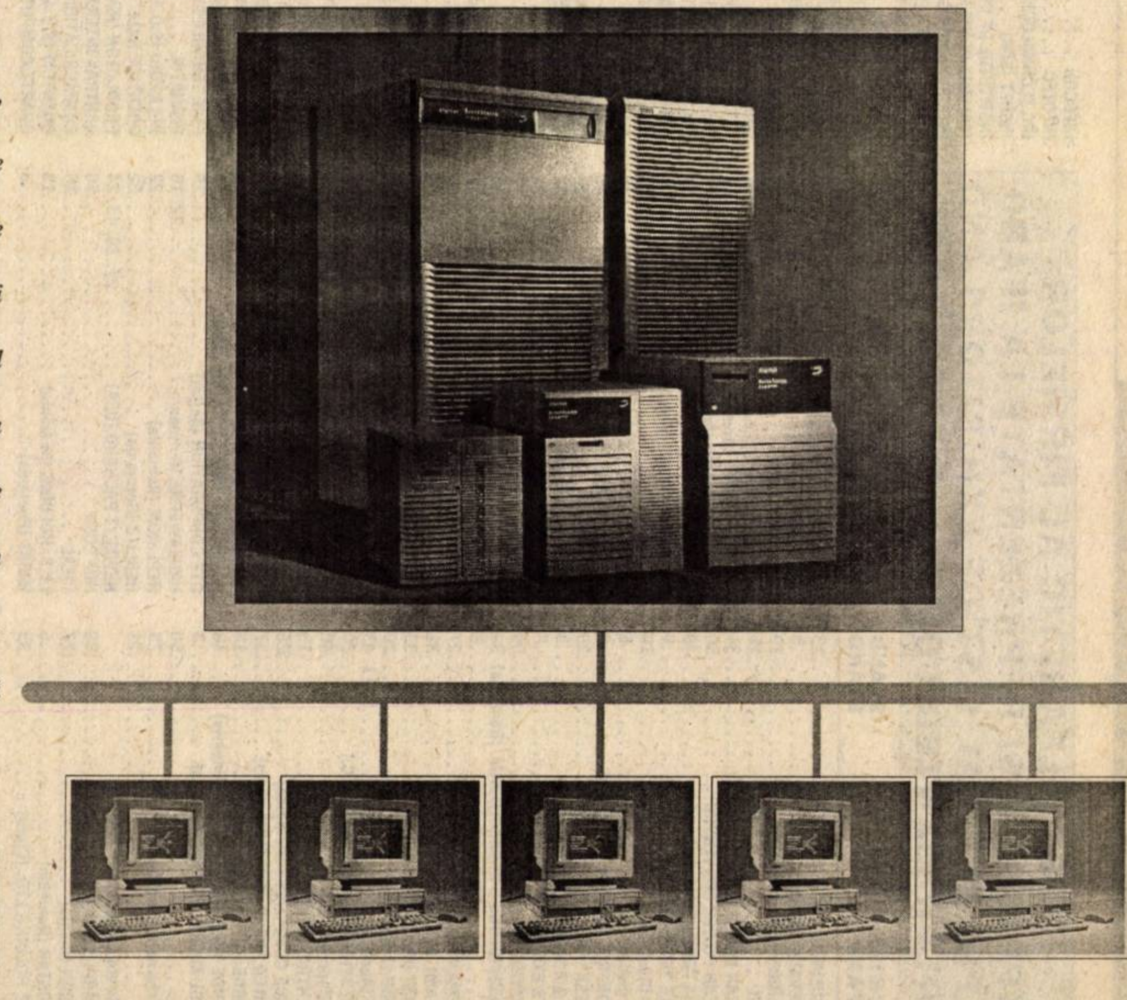
BB Computer SRL
ARAD Str. N. Bălcescu nr.12 tel/fax: 057-280111, 280555, 280666
Microsoft QUALIFIED DEALER
• Plăci video STB
• Jaz Drive (1Gb)
NOU!
REPREZENTANȚĂ ÎN BUCUREȘTI !
str. Cetatea Veche
nr. 5 bl. III/5B ap 3, sector 4
tel. 01-6867566
GARANȚIA SERIOZITĂȚII
REȚEAUA DE DISTRIBUȚIE ÎN TOATĂ ȚARA
PRODUCĂTOR ȘI DISTRIBUITOR DE TEHNICĂ DE CALCUL
calculatoare, componente, consumabile.

EUnet
Connecting Europe since 1982
Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!
Internet
TCP/IP
Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!
telnet
ftp
gopher
www
EUnet Mail
EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2,
Ap. 14, Sect. 4, București
Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

NOUTĂȚI ÎN TEHNOLOGIILE CLUSTER: DIGITAL UNIX WINDOWS NT

WINDOWS NT: Pe 13 mai 1996 Digital a anunțat în premieră soluția de cluster pentru servere Microsoft Windows NT. Pe măsură ce beneficiarii optează tot mai mult pentru rețele NT, ei doresc să se asigure că aplicațiile critice - procesări de tranzacții sau suport decizional - rămân în permanență disponibile pentru utilizatori dincolo de posibile căderi ale sistemului. Digital, cu o experiență de 14 ani de clustering pe OpenVMS, a răspuns cu o soluție excelentă și necostisitoare. In plus, această tehnologie cluster funcționează atât pe platforme Intel (ex. servere Prioris multiPentium) cât și RISC (AlphaServer NT). " Microsoft și Digital împărtășesc aceeași viziune pentru clusterele Windows NT " - a declarat Paul Maritz, vicepreședinte Microsoft. Microsoft SQL Server 6.5, Oracle 7 Workgroup Server 7.2, Informix, Progress sunt numai câteva din bazele de date optimizate pentru a rula în paralel peste mai multe noduri dintr-un Digital cluster Windows NT.

DIGITAL UNIX: Pe 17 aprilie 1996 Digital Equipment Corporation a lansat tehnologia UNIX TruCluster, năruind barierele performanței, disponibilității și costurilor asociate sistemelor informatice pentru aplicații de intreprindere. Digital amplifică astfel puterea deosebită a serverelor ALPHA și funcționalitățile sistemului de operare standard pe 64 de biți, Digital UNIX, pentru ca beneficiarii sa nu mai fie forțați la compromisul între performanță și înalta disponibilitate, sau constrânși de costul sistemelor proprietare. "Impreună, Oracle Parallel Server și Digital UNIX TruCluster au atins recordul omologat de 30390 tpm-C (cu 50% mai mult decât cel anterior). Aplicațiile pentru misiuni critice vor rula de acum mai repede, mai fiabil, mai economic." - a spus Lawrence J. Ellison, președintele Oracle Corp. Ce aduce nou TruCluster? Legarea a până la 8 servere Digital UNIX (cu 1-12 procesoare fiecare) prin conexiuni pe memorie internă într-un nou sistem ce se comporta ca unul singur dar corespunzător mai puternic. Fiabilitate aproape 100%. Controlează accesul la resurse partajate între aplicații distribuite pe noduri. Asigură integritatea datelor. Permite reconfigurări hard sau soft on-line fară oprirea aplicațiilor.



Mărci înregistrate:
UNIX de X/Open.
Oracle 7, Parallel Server de Oracle Corporation.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Digital UNIX, ALPHAServer, TruCluster de Digital Equipment Corporation.

digital

INDEX ALFABETIC AL FIRMELOR EXPOZANTE ȘI REPREZENTATE LA IFABO
ALPHABETICAL LIST OF EXHIBITORS AND REPRESENTED COMPANIES AT IFABO

DENUMIRE FIRMĂ COMPANY	STAND STAND
AGER BUSINESS TECH (România)	23
AGFA GEVAERT (Austria)	6
AGNOR HIGH TECH (România)	19
ALCATEL	16
AMERICAN INKJET INT'L	34
AMERICAN POWER CONVERSION	50
AMICITIA IMPEX (România)	48
AMIABLE TECHNOLOGIES	6
ARISTO (Austria)	16
ARLON (S.U.A.)	6
ASTI CONTROL & RITTAL (România)	9
AUTODESK INC. (S.U.A.)	29
AXIOM & ADVANTECH (Taiwan)	9
BABEL'S EXIM PRESS (România)	5
BAY NETWORKS (S.U.A.)	50
BIRO TECHNOLOGIES INTERNATIONAL (România)	34
BLS	5
BRIDGEMAN S.R.L. (România)	27
CABLE AML (S.U.A.)	38
CALCOMP (România)	33
CALCOMP (S.U.A.)	29
CANON (Austria)	2, 11, 43
CAPTOR TEHNOLOGY (Taiwan, R.O.C.)	10
CASIO (Japonia)	48
CCS CENTRAL EUROPE (Ungaria)	18
COMRACE COMPUTERS (România)	25
COMPUTER PRESS AGORA (România)	37
CONCORDE ROMÂNIA (România)	18
CONCORDE TELECOMUNICATION (Ungaria)	18
CONTROL MICROSYSTEMS (Canada)	8
COREL	50
CYCO International (Olanda)	29
CYRIX	23
CALIFORNIA MICROWAVE/MNS /MRC/MSP)(S.U.A.)	38
DATASCAN (Anglia)	27
DATAVOSTAR (România)	5
DERALE HOLDING LTD. (Cipru)	33
DIAGNOSTIC MONITORING (S.U.A.)	27
DIGIBOARD (S.U.A.)	50
DIGITAL EQUIPMENT CORP.(S.U.A.)	50
DIMAR PRODEXIM (România)	47
DURABLE (Germania)	16
DURACELL (S.U.A.)	13
DTK-COMPUTERS (S.U.A.)	26
ECO COPY-PRINT (România)	11
EDITURA BĂDESCU (România)	41
EDS UNIGRAPHICS	27
ELECTROMONTAGE (Franța)	9
ELTRON (S.U.A.)	48
ENCAD EAST (S.U.A.)	6
ERC PRESS (România)	51
ERICSSON	27
EUROSOFT (Anglia)	27
EXIDE ELECTRONICS -UPS (S.U.A.)	26
EXPRIMS (România)	7
EWGEN SYSTEMS CORP	34
FARGO DECO DESIGN (România)	6
FINMEDIA (România)	45
FKS	5
FINRO (România)	3
FLAMINGO COMPUTERS COM.(România)	24
FRANCE TELECOM (France)	14,15
FREZZA (Italia)	20
FUJITSU - PRINTERS (GERMANIA)	26
GABRIEL ELECTRONICS (S.U.A.)	38
GeCAD (România)	29
GENIUS CAD-SOFTWARE (Germania)	29
GRIFO & EUROM (Italia)	9
GRUPUL DE FIRME U.T.I.(România)	31
GTX CORPORATION (Anglia)	29
HANSAWERKE (Germania)	22, 16
HERLIROM (România)	22
HERLITZ (Germania)	22
HEWLETT PACKARD (USA)	27, 28, 43, 24
IBM CORP	50
IDEAL	35
I.L.S. HOLDING (România)	13
IMSAT (România)	8
INFOCON	31
INFOTEC	2
IPC TECHNOLOGIES	34
INSOFT (SUA)	27
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN INFORMATICĂ	19BIS
ITALIANA PONTI RADIO (Italia)	42
INTERCONTACT COM (România)	12
KARL WALTHER (Germania)	22
KARMA INTERNATIONAL (Elveția)	24
KASTEL (Italia)	20
KOBELL OLIVETTI	5
KRONE (Germania)	8
KUM (Germania)	4
KYE SYSTEMS CORPORATION (Taiwan)	24
KRISTA	26
LAMA (Franța)	28
LASER CARE (Germania)	11
LASER COMMUNICATIONS (SUA)	38
LASTING COMPUTER (România)	17
LOTUS DEVELOPMENT (Austria)	36
MARLON COMIMPEX (România)	4
McGRAW HILL	37
MERISEL	26
MICROSOFT (SUA)	29, 34
MICROSOFT PRESS	37
MIRUS (SUA)	27
MINOLTA	43
MITA	43
MULTIFORM (Germania)	16
MULTITECH (S.U.A)	50
NASHUATEC	2
NOVELL (S.U.A)	50
OFFICE SYSTEM COM SRL	21
OLIVETTI	5
OMNILOGIC BGS (România)	50
OPENMIND SOFTWARE TECHNOLOGIES (Germania)	29
ORCAS BIROTICA (Romania)	28
ORLANDO SYSTEMS (S.U.A)	38
ORLANDO TELECOM (Romania)	38
PELIKAN (Germany)	22
PINE TEHNOLOGY (HONG-KONG)	10
PLANATOL	35
POLAROID (S.U.A)	13
PRENTICE HALL	37
PRODUCTON (România)	43
QANTRAX INTERACTIVE COMMUNICATION (Canada)	27
QUANTUM (S.U.A)	23
QUARTZ COMPUTER (România)	10
RAL COMPUTERS SRL	1
RAD COMMUNICATIONS (S.U.A)	50
R.B.C OFFICE SYSTEMS (România)	16
RECO RESARCH (TAIWAN)	48
RENZ	35
REYNOLDS (Franța)	22
RICON	43
RISO	5
RITTAL (Austria)	9
ROLAND DIGITAL GROUP (Japonia)	6
ROMANIAN RENZ (Romania)	35
ROMUS INDUSTRIES (România)	26
ROTRING (Germania)	16
SASIP & ANSYS (S.U.A)	29
SCANVEC (Israel)	6
SCHWANHAUSSER (Germania)	4
SCHWAN STABILO (Germania)	16
SEAGATE (S.U.A)	50
SECO (Italia)	39
SELEX	2
SERCO GROUP (Romania)	2
SHARP (Japonia)	12, 43
SIVECO ROMÂNIA (România)	30
SKC (Coreea)	10
SOFTDESK (S.U.A)	29
SONY COMPUTER PERIPHERALS EUROPE (Germania)	24
STANDARD MICROSYSTEMS CORP. (S.U.A)	50
SUNSHINE MERCHANDISE PROMOTION (Taiwan, R.O.C)	10
TEPEDE	2
TESSA (Germania)	22
TOSHIBA	43
TRAMONTANA SERVICE (România)	20
TRITON (LEGAFON) (Ungaria)	38
UHU (Germania)	16
UNIMEDIA (România)	42
UMAX DATA SYSTEMS	34
UNIBIND	5
UNITED TRADE INTERNATIONAL (România)	31
UNITED TRADE INTERNATIONAL SECURITY SYSTEMS (România)	31
VERBATIM	28
VIAMI INVESTMENT IMPORT EXPORT (România)	46
VINYL TECHNOLOGIES (S.U.A)	6
VOGEL INTERNATIONAL (Germania)	41
VOGEL VERLAG UND DRUCK (Germania)	41
WESTERN DIGITAL (S.U.A)	50
WISI (Germania)	8
XELTEK & CONTEK (S.U.A)	9

ifabo BUCHAREST

Târg Internațional
Specializat
pentru
Tehnică de calcul,
Software, Electronică,
Telecomunicații și Birotică

17 - 21 septembrie 1996

LOC DE DESFĂȘURARE
Palatul Parlamentului
Centrul Internațional de Conferințe

EXPORT CONSULT
Reprezentant oficial în România
MESSE WIEN

ORGANIZEAZĂ

ifabo BUCHAREST

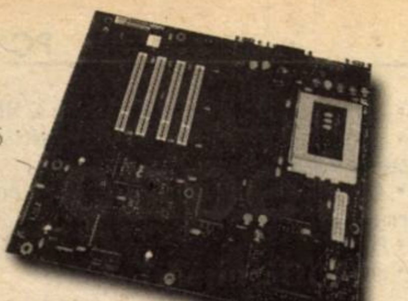
ediția a III a

Vă așteptăm !

Tel: 330 45 79; 330 45 37; 330 45 49

Fax: 330 46 64

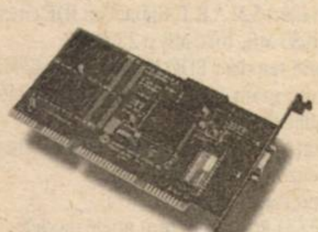
Mainboard Intel ATX



* Ultra fast processor de 200 MHz
* Format ATX
* Flash BIOS cu Plug&Play, Windows '95 compliant
* Autoconfiguration capability

Procesor Intel Pentium® PRO 200 MHz

* Oferă permanent vârful absolut al performanței și tehnologiei
* Bus intern de 300 Bits
* Superscalar 256 -512 K L2 cache intern
* Transferuri în mod BURST
* L1 cache: 8K I + 8K D

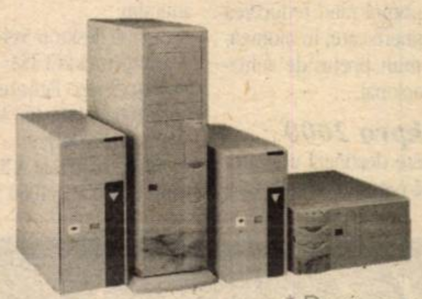


Video Card VELOCITY

* Leader mondial al plăcilor video
* Bazat pe controller S3 Vision 968
* 2 sau 4 MB de Extended Data Out VRAM
* Drivere pentru Windows, Windows NT și OS/2
* Accelerator grafic și video pe 64 de biți
* Lifetime warranty
* CE approved

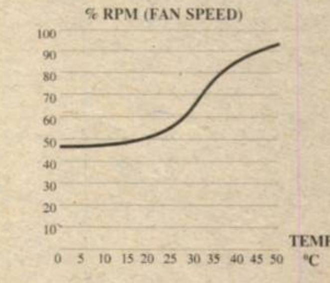
Monitor SAMTRON

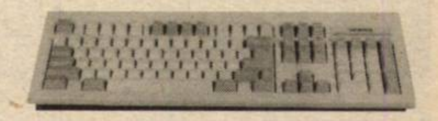
* Certificat ISO 9001
* Design special pentru CAD sau DTP
* Dynamic Beam Focus
* Rezoluție maximă de 1600x1200 și 0.26mm dot pitch
* Linie completă 14"-15"-17"-20"
* INVAR Shadow Masking
* Compatibile cu sisteme PC sau MAC
* Garanție extinsă 24 de luni



Carcase SPRiNT

* Design modern
* 3 digital display
* Într-o gamă variată de culori
* Sursă inteligentă-bazată pe tehnologia GREEN-cu viteza de rotație reglabila pentru reducerea consumului de energie și al nivelului de zgomot (v. graficul)





Tastatură SPRiNT

* Design special pentru Windows '95
* 104 taste key click
* Design modern și ergonomic

Software licențiat Microsoft® Windows '95, MS Plus, MS Works 4.0, Windows NT 4.0

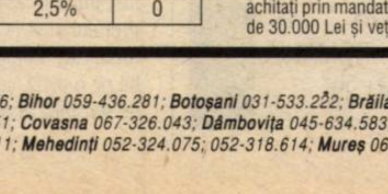
* Standard cu orice calculator SPRiNT
* Suport deosebit pentru aplicațiile MS-DOS și Windows existente
* Grafică mai rapidă și de mai bună calitate
* Singurul calculator din România care vă oferă nu numai un sistem de operare, ci și software de aplicație preinstalat: WORKS 4.0 - cea mai convenabilă soluție OFFICE

Software

Toate configurațiile SPRiNT, în funcție de opțiunea Dvs., conțin ca software licențiat preinstalat: MS-DOS 6.22, Enhanced Tools, Windows 3.11 for Workgroups, WINDOWS NT, WINDOWS '95, MS Plus, MS Works 4.0, programele antivirus RAV v4.1 și AVX v1.1, precum și o bogată colecție de 20 de titluri Microsoft® Home Products.

Documentație

Prețul sistemelor include și documentația aferentă software-lui preinstalat: manuale în limba română pentru WINDOWS'95, WINDOWS 3.11 for Workgroups și MS-DOS 6.22



Garanție

Pentru toate configurațiile SPRiNT se acordă o garanție de 36 de luni de la data livrării. Garanția se asigură în condițiile certificatului de garanție și acoperă costul subansamblelor defecte și manopera de montaj aferentă, în condiții normale de exploatare.

O reducere importantă a prețului configurației dorite o reprezintă noul sistem de acordare a garanției pe care firma noastră vi-l oferă. Astfel, puteți alege varianta cea mai convenabilă pentru bugetul Dvs.

Garanție	12 luni	24 luni	36 luni
Reducere	4,3%	2,5%	0

Service

Pentru toate configurațiile prezentate service-ul în perioada de garanție se execută la sediul firmei sau al distribuitorului local.

Aveți, însă, posibilitatea de a beneficia de un service executat la sediul Dvs.

Service-ul la sediul Dvs. se va efectua pe baza unui abonament anual. Prețul unui asemenea abonament va reprezenta echivalentul în Lei la cursul BNR a 95 de dolari. Tarifele de service pot diferi în teritoriu. De aceea, pentru reconfirmare, contactați distribuitorul local.

Calitate

Toate cele peste 150 de persoane care lucrează în rețeaua de distribuție SPRiNT din întreaga țară sunt consecvenți în aplicarea principiilor cuprinse în Declarația de Calitate a firmei SPRiNT.

Livrare

În toate orașele în care se găsesc distribuitori autorizați SPRiNT puteți obține consultanță și comanda exact acel calculator care satisface cel mai bine necesitățile Dvs. Noi vă garantăm livrarea în cel mult 48 de ore de la comandă.

Dacă în localitatea Dvs. nu există ditribuitori SPRiNT sunați-ne și vă vom indica cea mai apropiată adresă.

În cazul în care ați ales deja o configurație și doriți să o primiți la domiciliu, achitați prin mandat poștal contravaloarea acesteia plus o taxă de transport de 30.000 Lei și veți primi calculatorul dorit la domiciliul Dvs.

intel inside
PENTIUM® PRO
PROCESSOR

SPRiNT

Str. Română 28-30, 2000 PLOIEȘTI

Tel/Fax: 044-110 700

Distribuitori SPRiNT:

***Argeș** 048-637.135; **Arad** 057-281.836; **Bihor** 059-436.281; **Botoșani** 031-533.222; **Brăila** 039-634.169; **Brașov** 068-322.010; **București** 01-212.00.30/160; **Călărași** 042-324.581; **Caraș-Severin** 056-311.257; **Cluj** 064-430.000; 064-414.088; **Constanța** 041-660.459; 041-636.051; **Covasna** 067-326.043; **Dâmbovița** 045-634.583; **Dolj** 051-411.715; **Galați** 036-462.003, 036-465.270; **Giurgiu** 046-217.805; **Gorj** 053-218.515; **Harghita** 066-124.644; **Hunedoara** 054-716.551; **Iași** 032-231.303; **Maramureș** 062-421.311; **Mehedinți** 052-324.075; 052-318.614; **Mureș** 065-162.194; **Neamț** 033-219.158; **Prahova** 044-117.095; **Suceava** 030-521.100; **Sibiu** 069-435.531; **Timiș** 056-192.091; **Vâlcea** 050-722.983*

Compaq Deskpro

Compaq Computer Corporation a lansat, în cursul lunii iulie, linia Deskpro care cuprinde peste 30 de noi modele de PC-uri desktop. Prețurile acestor calculatoare sunt caracterizate chiar de către Compaq drept "agresive". Reproiectarea PC-urilor a avut în vedere în primul rând reducerea drastică costurilor de întreținere care, în momentul de față, depășesc cu mult prețul de achiziționare a unui calculator personal.

Compaq Deskpro 2000

Familia Deskpro 2000 este destinată utilizatorilor care acordă importanță prețului (firmele mici și mijlocii pentru care costurile sunt vitale); celor care vor calitate și siguranță în funcționare deosebite, dar nu sunt pretențioși în ceea ce privește viteza; celor care nu lucrează în rețea. Dintre caracteristicile definitorii ale acestei familii trebuie să amintim:

- carcasă desktop 5x4 sau minitower 7x5;
- arhitectură PCI/ISA;
- procesoare Pentium cu frecvențele curpinse între 100 MHz și 166 MHz sau Pentium Pro la 180 MHz sau 200 MHz; ;
- discuri hard S.M.A.R.T. Enhanced IDE cu capacitate de 630 MB, 1080 MB și 1620 MB;
- memorie standard EDO RAM de 8, 16 și 32 MB;
- interfețe grafice PCI (Cirrus 5436, 5446 sau Matrox Millenium);
- facilități pentru securitate (protecție prin parolă, senzori de temperatură);
- Plug and Play;
- unitate CD-ROM 8x pentru unele modele.

Compaq Deskpro 4000

PC-urile din familia Deskpro 4000 permit integrarea simplă într-o rețea chiar din momentul achiziționării, datorită interfeței de rețea Ethernet NetFlex-3. Familia Deskpro 4000 se adresează bneficiarilor care au nevoie de PC-uri care să poată fi ușor instalate și administrate în rețea, având costuri de exploatare cât mai mici.

Câteva din caracteristicile specifice ale calculatoarelor acestei familii sunt:

- carcasă desktop 5x4 sau minitower 7x5;
- arhitectură PCI/ISA;
- procesoare Pentium cu frecvențele curpinse între 120 MHz și 166 MHz sau Pentium Pro la 180 MHz sau 200 MHz; ;
- discuri hard S.M.A.R.T. Enhanced IDE cu capacitate de 1080 MB, 1620 MB și 2500 MB;
- memorie standard EDO RAM de 16 și 32 MB;
- interfețe grafice PCI (Cirrus 5436, 5446 sau Matrox Millenium);
- facilități pentru securitate (protecție prin parolă, senzori de temperatură);
- Plug and Play;
- unitate CD-ROM 8x pentru unele modele.

Compaq Deskpro 6000

Deskpro 6000 este familia de PC-uri cu cele mai ridicate performanțe, proiectate pentru utilizatorii care au pretenții mari în ceea ce privește viteza și flexibilitatea. Compaq susține că aceste calculatoare sunt destinate clienților care au nevoie de "performanțele de mâine în PC-urile de astăzi".

Câteva din caracteristicile specifice ale calculatoarelor acestei familii sunt:

- carcasă desktop 5x4 sau minitower 7x5;
- arhitectură PCI/ISA;
- procesoare Pentium cu frecvențele curpinse între 166 MHz și 200 MHz sau Pentium Pro la 180 MHz sau 200 MHz;
- discuri hard S.M.A.R.T. Ultra SCSI;
- memorie standard EDO RAM de 16 MB și 32 MB (maximum 256 MB)
- controler de rețea Ethernet NetFlex-3 10/100 integrat;
- 512 kb memorie cache de nivel doi pentru modelele cu Pentium
- interfețe grafice PCI Matrox Millenium cu 2MB EDO DRAM;
- facilități pentru securitate (protecție la supratensiuni, protecție prin parolă, senzori de temperatură);
- Plug and Play;
- unitate CD-ROM 8x sau PD-CD (inclusiv Business Audio).

Intelligent Manageability

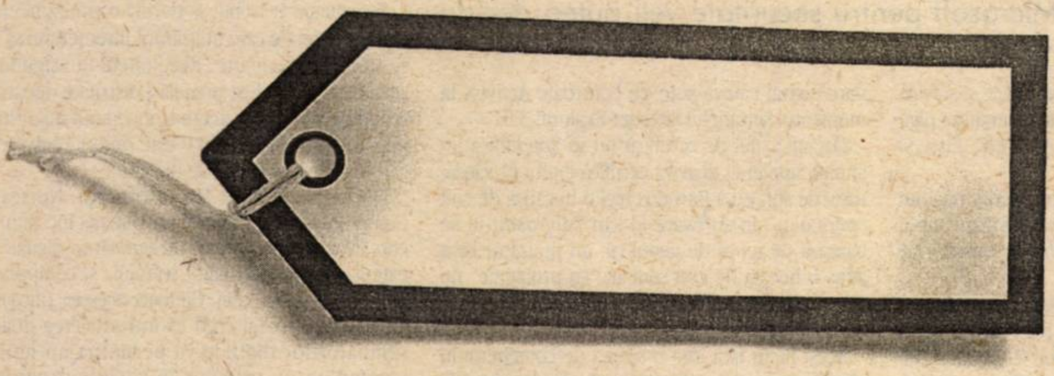
Toate modelele Deskpro includ sistemul și utilitarele Compaq pentru o administrare inteligentă (*Intelligent Manageability*) a sistemelor. Cuprinzând gestionarea inventarului, urmărirea defecțiunilor, administrarea măsurilor de securitate și a softului, Intelligent Manageability simplifică sarcinile de administrare a sistemelo și reduce cheltuielile de exploatare. Printre aceste funcții se numără AssetControl, compatibilitate cu softul Compaq Insight Manager, monitorizarea traficului în rețea, efectuarea automată a unor copii de siguranță pe bandă și/sau PD-CD

Prețul - o tentație?

Dl. Dragoș Stan, directorul firmei Net Consulting (integrator de sistem Compaq) ne-a spus: "Pe lângă performațele tehnice deosebite ale acestor noi produse Compaq, trebuie subliniat un element extrem de important pentru potențialii cumpărători români, și anume prețul. In acest sens, Deskpro 2000 ar putea ajunge la un preț de aproximativ 1700 $ (fără TVA), ceea ce înseamnă o scădere cu aproximativ 30 - 40 % a prețului unui PC Compaq. Iată că a venit momentul în care Compaq poate deveni mult mai accesibil pe o piață, cum este cea românească, deosebit de sensibilă în ceea ce privește prețul." ❑

Ani de zile alții ne-au copiat calculatoarele.

A venit vremea să le copiem și noi **prețurile.**



Am proiectat fiecare detaliu al calculatorului IBM PC100 pentru ca el să fie ideal pentru companiile care se dezvoltă.

Ne-am gândit până și la un preț cât mai accesibil.

Fiți siguri, nu este un calculator cu performanțe restrânse. Puterea și viteza sa de lucru vă pot ajuta să realizați rapid un volum mare de activități. Iar prețul său redus include capacitatea de conectare la rețea și posibilitatea de alegere a sistemului de operare.

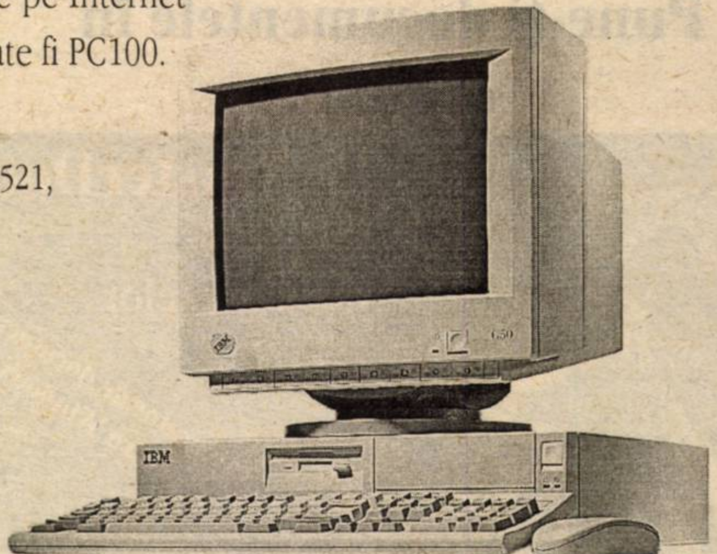
Știm că toate companiile mici își doresc să crească. Așa că am proiectat PC100 în așa fel încât să se dezvolte o dată cu ele, dispunând de numeroase posibilități de extensie. Dar mai presus de orice, IBM PC100 oferă companiei dumneavoastră ceva ce alții nu pot oferi. Experiența IBM. Calitatea garantată IBM. Asistența IBM. Iar acestea sunt elemente pe care nici o altă companie nu le poate copia.

Sunați sau opriți-vă la oricare dintre partenerii autorizați IBM și veți afla cât de accesibil poate fi PC100. Vizitați-ne pe Internet la www.pc.ibm.com și veți vedea cât de accesibil poate fi PC100. Pentru orice alte detalii, adresați-vă la:

IBM România: Str. Bibescu Vodă 1, Sector 4, CP 70521, București, Tel: 614.39.29, 615.82.67, Fax: 615.62.59

MBL Computers SRL Computerland România: Bd. Unirii 15, Tel: 311.25.95, Fax: 312.75.68 sau Calea Dorobanților 152, Tel/Fax: 312.40.32

SYSCO SRL: București, Str. Negru Vodă 2, Bl. C4, Sector 3, Tel: 323.72.52, 322.67.78, Fax: 321.34.55.



Noul PC 100

IBM

Solutions for a small planet

Microsoft semnează primul

Internet Explorer 3.0

primul browser în care se aplică semnăturile digitale

Monica Pietroșanu

Un mesaj ce l-am primit zilele trecute printr-o listă de mail anunța că versiunea 3.0 a Internet Explorer-ului, ce va fi lansată la mijlocul lunii august a acestui an, va include certificate digitale pentru applet-urile Java. Deci iată că Microsoft-ul a ținut să fie primul în oferirea facilităților de securitate pentru Java și browser-ul său. Însă a fi primul care face un lucru nu implică neapărat și a-l face cel mai bine. Cât de viabilă este soluția Microsoft pentru securitate veți putea decide singuri după lectura rândurilor următoare.

Internet Explorer este navigatorul (sau, cum zice tot românul, browser-ul) Internet produs de Microsoft. Printre cele mai importante facilități ale sale este și aceea că Internet Explorer "înțelege" limbajul Java.

După cum bine se știe, Java permite browserelor Web compatibile cu el, să aducă din rețea, în mod dinamic, fragmente de cod iar apoi să le execute local. Înainte ca acest cod să fie executat, el este trebuie însă scanat și verificat.

Java s-a dorit a fi o soluție la mai multe probleme, printre care și la cea a securității. Găurile de securitate ce apar totuși se datorează atât unor slăbiciuni ale metodologiilor de proiectare folosite în dezvoltarea limbajului Java și a browserelor cât și unei imaturități în abordarea acestei problematici. Problema securității în navigarea prin Internet a început să devină deosebit de acută abia în ultimii ani. Însă soluțiile au început deja să apară și materialul de față nu face altceva decât să vă prezinte una dintre ele. Poate nu cea mai bună, însă prima în domeniu.

Ce va aduce nou IE 3.0 ?

În fond, nimic original ... Noua versiune de Internet Explorer va include niște tehnologii clasice de securizare, aplicate deja la multe alte produse (PEM-ul, de exemplu). Microsoft Corp. va anunța la lansarea IE 3.0. instrumentele și serviciile ce vor permite distribuitorilor să semneze digital componentele plug-in ActiveX, Java si Netscape Comm. Corp.

Ca rezultat, utilizatorii Internet Explorer-ului 3.0. vor fi capabili să identifice creatorul unui applet înainte de a încărca applet-ul respectiv pe calculatorul său.

Deci totul se va reduce la semnarea codului. Cu modelul de memorare structurat după stilul "nivel sesiune" al componentelor Windows mainstream, fluxurile de documente de date pot fi preluate din memorie la fel de ușor ca dintr-un fișier. Aceasta permite componentelor obiect liber interschimbabile (și semnate utilizându-se tehnica semnăturilor digitale) să transfere documentul în cadrul dll-ului/exe-ului care prezintă această caracteristică (prin eventuala folosire a altor instrumente soft Windows/Mac).

Lucrul cel mai bun este acela că semnarea codului, folosindu-se tehnologia cu chei publice, nu depinde de platformă și lucrează la fel de bine pentru applet-urile Java ca și pentru mesajele de poștă electronică, fișiere și obiecte.

Pentru a pune în practică arhitectura de securitate bazată pe certificate digitale, autorități de certificare (organizații cum ar VeriSign Inc., etc.) vor emite certificate digitale pentru vânzătorii de soft pentru o taxă de 20 $. Există zvonuri că vor fi semnate digital câteva sute de controale ActiveX la momentul lansării lui Internet Explorer 3.0.

Dar un astfel de certificat nu va autentifica un anumit applet ci doar va certifica faptul că vânzătorul de soft nu a introdus nici o bucățică de cod "periculos" în software-ul său. Microsoft-ul se bazează pe teorii de genul că, un utilizator ce a adus o bucată de cod semnat "cu probleme" nu va mai merge niciodată să cumpere soft de la acel vânzător de soft.

Acest lucru iscă însă o seamă de comentarii în rândul managerilor de securitate din Internet. Ei sunt îngrijorați și de faptul că semnăturile digitale vor adăuga un surplus de complexitate deja complicatelor metode de supraveghere a download-urilor în/din Internet.

Internet Explorer 3.0 va modifica sistemul de fișiere al utilizatorului pentru a detecta certificatele digitale în cadru componentelor ce sunt aduse prin download. Odată găsit, pe ecran va apare o cutie de dialog ce va spune de unde provine componenta respectivă și va întreba utilizatorul dacă dorește continuarea aducerii componentei respective pe calculatorul său.

Administratorii de sistem vor avea posibilitatea să restricționeze aducerea prin download a anumitor componente de către anumiți utilizatori iar utilizatorii vor putea să alcătuiască o listă cu companiile "demne de încredere" de la care mașinile lor să poată aduce componente fără confirmare explicită.

Semnăturile digitale sunt doar o parte a răspunsului ...

Cu toate acestea, unii specialiști afirmă că această nouă facilitate a IE 3.0 are lipsuri destul de mari din punctul de vedere al securității în Internet. Ei susțin că este mai interesant să se furnizeze o protecție fără cusur pentru utilizatorul unei componente decât să se cunoască cine a construit componenta respectivă.

Modelul Microsoft, destinat să asigure utilizatorilor același nivel de securitate ca acela oferit în soft-ul shrink-wrapped, este bazat în primul rând pe nivelul de încredere și pe presiunea pieței de a menține vânzătorii de software onești.

Securitatea ar trebui să devină o componentă a comunicației de care utilizatorii Internetului să nu se mai simtă departe. Rezultatele în asigurarea securității nu au fost prea larg discutate deoarece tehnologia este abia acum la începutul maturității sale. Internet Explorer 3.0 este primul browser în care se aplică semnăturile digitale.

Doi concurenți ai Microsoft-ului, Netscape Communications și Sun Microsystems Inc. sunt în curs de a adăuga scheme de semnături digitale ca extensie a funcționalității softului și componentelor găsite în Internet. Cu toate acestea, oficiali ai ambelor companii cred că introducerea doar a semnăturilor digitale va perpetua un model incomplet, cu originea în vechile programe shrink-wrapped.

"Semnăturile digitale sunt doar o parte a răspunsului, nu întreaga soluție" afirmă Jeff Treuhalf, director cu problemele de securitate la Netscape (Mountain View, California). "Mai mult decât atât, este nevoie să semnezi codul, nu vânzătorul de soft" afirmă tot el. Poate spune cineva că nu are dreptate?

Bibliografie:

1. Leach, Norvin; Moeller, Michael: "I.E. 3.0 applets will earn certification" - PC Week 1996.

2. Pietroșanu, Monica: "Securitatea în Java - Aplicații nesigure într-un mediu sigur" - PC Report, martie 1996.

Monica Pietroșanu este asistent Catedra de Calculatoare a Universității "Politehnica" din București.

Pune-ți documentele în ordine !

prezentate așa cum vrei tu !

EST WEST Informatique Roumanie

Tel. (01) 613 21 98 / 210 31 25, Fax (01) 210 31 22

Un an de Windows 95

Sâmbătă 24 august 1996, Microsoft Corp. din Redmond, Washington, a organizat o petrecere interactivă pe Web cu ocazia aniversării unui an de la lansarea pe piață a produsului său intitulat "Windows 95" și caracterizat (de către Microsoft, evident) ca "cel mai popular sistem de operare lansat vreodată". În cursul lunii august a acestui an Microsoft a anunțat că a vândut 40 de milioane de copii de Windows 95. La această "petrecere virtuală" (*virtual birthday party*) au participat, prin conversații online, nume celebre ale lumii informatice: John Wronk - președinte și CEO la Adobe Systems Inc, Michael Dell - președinte și CEO la Dell Computer Corp, Ted Waitt - președinte și CEO la Gateway 2000 Inc, Bill Gates - președinte și CEO la Microsoft, Gordon Eubanks - președinte și CEO la Symantec Corp.

După estimările firmei Microsoft, "a venit vremea" sistemului său de operare pe 32 de biți și ar cam fi timpul ca toți utilizatorii să treacă la folosirea lui. Cele mai recente versiuni ale ale celor mai bine vândute aplicații soft sunt scrise pentru WIndows pe 32 de biți. În plus, la ora actuală există peste 20.000 de firme care produc sau asamblează PC-uri și care livrează Windows 95. Totodată, pe piață sunt oferite peste 3.000 de dispozitive plug-and-play. Jim Allchin, senior vice president la divizia de sisteme desktop și pentru afaceri de la Microsoft, a spus: "Acesta este doar începutul. Windows 95 a fost o etapă foarte importantă, dar nu reprezintă scopul nostru final. Microsoft va continua să aducă noutăți în trei direcții importante: mai multe pentru Internet în sistemele de operare; simplificarea continuă a utilizaării computerelor, cu funcții accesibile imediat, ca la receptoarele de televiziune; înglobarea celor mai noi tehnologii ce permit realizarea unor PC-uri cu interactivitate din ce în ce mai mare".

Iată câteva cifre ilustrative pentru succesul lui Windows 95:

- conform estimărilor IDC, numărul instalărilor de WIndows 95 va ajunge la 70 milioane în 1996 și la 132 milioane în 1997;
- primii 100 de producători de PC-uri cu procesor Intel livrează sistemele cu Windows 95;
- IDC estimează că 67% din PC-urile livrate în 1996 vor avea Windows 95;
- există 4.046 aplicații care rulează sub Windows 95 (sursa: Computer Select)
- 95% din productorii de soft educațional elaborează aplicații pentru Windows 95;
- 25 % din utilizatorii adulți rulează Windows 95 pe calculatorul lor de-acasă;
- 10 din primii 11 autori de jocuri situate pe primele 20 de locuri din topuri au jocuri pentru Winows 95 sau au anunțat că le vor lansa în curând.

Ce altceva a mai înregistrat vânzări 40 de milioane de exemplare? Totalul vânzărilor pe casete video ale filmelor "Albă ca Zăpada", Jurassic Park", "Batman" și "Bambi" • automobilele japoneze vândute în SUA în ultimii 25 de ani • vânzările în toate lumea ale albumului "Thriller" de Michael Jackson • discurile vândute de Moody Blues în 20 de ani • vânzările totale de Tetris. (*C.N.*).

Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor COMRACE.

Acestea sunt proiectate, optimizate și testate pentru a oferi cea mai bună performanță odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor COMRACE.

SOFTWARE LEGAL.

3 ANI GARANȚIE.

Suport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanție.

PREȚURI INCREDIBILE.

Satisfacția Dumneavoastră este cheia succesului COMRACE COMPUTERS.

COMRACE® COMPUTERS

Singurul producător român în relație directă OEM cu WESTERN DIGITAL

36 LUNI GARANTIE

Software Microsoft® cu licență:

MS-DOS 6.22 + WINDOWS 3.11 for Workgroups sau Microsoft® Windows®95 + Microsoft® Internet Explorer

• Enhanced Tools for DOS — Eastern European Version — Pan European Version

preinstalat standard pe toate sistemele COMRACE

urrra la HOLLYWOOD

Cumpărând un calculator **COMRACE** echipat cu **HDD WD Caviar** veți participa la campania organizată de **WESTERN DIGITAL**.
PREMIUL I: Câștigați un concediu de 14 zile pentru 2 persoane (inclusiv bani de buzunar) în California - SUA.
+ Numeroase alte premii.

Regulamentul concursului și alte detalii în revista CHIP sau la oricare din distribuitorii COMRACE

ADI MicroScan — *Monitors for your Computing Needs*

= *companie certificată ISO 9001*
= *cel mai bun raport preț-performanță (BYTE, ian. 1995)*
= *HomePC® - Windows Magazine: trei din cele mai bune opt monitoare ale lunii sînt ADI: MicroScan 4V, MicroScan 5V+ și MicroScan 17X+*

OFERTĂ SPECIALĂ SEPTEMBRIE '96

COMRACE trophy

586-133 2.998.700 lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **S3 Trio 32** Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

Imprimanta
HP Deskjet 600 998.500 LEI*

**) Preț valabil numai la cumpărarea împreună cu un sistem COMRACE.*

COMRACE rally

486 SX-40 2.012.100 Lei
486 DX2-66 2.073.300 Lei
486 DX4-100 2.158.700 Lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI (* 0 KB cache pt. 486 SX)
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor Monochrome 14", 1024×768, LR
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS

COMRACE trophy

486 DX4-100 2.910.500 Lei
586 DX5-133 2.938.800 Lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **S3 Trio 32** Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS
- **Windows for Workgroups 3.11** Eastern European

COMRACE elite

AMD K5-75 3.396.100 Lei
AMD K5-100 3.567.200 Lei
Pentium-75 3.613.700 Lei
Pentium-100 3.758.000 Lei
Pentium-120 3.811.700 Lei
Pentium-133 4.134.500 Lei
Pentium-150 4.494.200 Lei
Pentium-166 5.027.200 Lei

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 3PCI/3ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- **8 MB EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **S3 Trio 64** Graphic Accelerator 1MB
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- **Genius Mouse 3** 3 buttons + Pad
- **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

COMRACE magnum

Pentium-120 5.613.300 lei
Pentium-133 5.936.700 lei
Pentium-150 6.271.600 lei
Pentium-166 6.806.800 lei

- Mainboard **INTEL TRITON** PENTIUM PCI 75-166, 3PCI/3ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart 16550** serial+ ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 1,2 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI S3 765 V PLUS** Graphic Accelerator W/2MB EDO W/MPEG function
- **6× CD-ROM** Drive **Funai** EIDE
- **Creative SoundBlaster** 16 IDE VIBRA Plug&Play
- **Fax-Modem 14400**, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **2×25 W Active Speakers**, Vol & Tone control **(PMPO)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- **Genius Mouse 3** 3 buttons + Pad
- **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

© COMRACE COMPUTERS 1996. COMRACE® este marcă înregistrată iar rally™, trophy™, elite™, office PC™, magnum™ sunt mărci de producător ale COMRACE COMPUTERS.
Toate celelalte mărci sau mărci de producător la care se face referire sunt proprietatea companiilor respective.
Garanția este de 36 luni pentru calculatoarele COMRACE și 12 luni pentru celelalte produse.
Prețurile nu includ TVA și pot fi modificate fără notificare prealabilă. Sunați pentru confirmarea prețurilor.
Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greșeli de tipar.

UPGRADES ȘI OPȚIUNI (prețuri valabile numai în momentul cumpărării sistemului)	RALLY	TROPHY	ELITE
4MB RAM	94.200	94.200	
8MB EDO RAM			195.700
256 KB cache (în loc de 128K)		27.400	
HDD WD Caviar 850 MB	28.100	28.100	
HDD WD Caviar 1,2 GB mode 4	217.900	217.900	189.900
HDD WD Caviar 1,6 GB mode 4			256.600
PCI VGA S3 765 V PLUS W/2MB RAM W/MPEG		75.200	63.800
Monitor ADI PROVISTA 14", 0,28 1024x768, (NI), LR, MPRII (ISO 9001)	621.500		
Monitor ADI MicroScan 4V 15" Multisync, 0,281280x1024, (NI), LR, MPRII, (ISO 9001)		407.300	407.300
Monitor ADI MicroScan 5V 17" Multisync, 0,28 1280x1024, (NI), LR, MPRII, (ISO 9001) 1.522.500			
6x CD-ROM FUNAI EIDE	363.600	363.600	363.600
PINE BACH Sound-Card 16 bit stereo MPU 401 MIDI UART, incl. soft	116.700	116.700	116.700
Speakerset 2x 25W Active	84.000	84.000	84.000
Fax Modem Card 14400 intern W/VOICE (omologat ROMTELECOM)	151.600	151.600	151.600
ISA Ethernet card, 16 biți, NE2000 jumperless, Novell omologată	72.500	72.500	72.500
PCI Ethernet card, BNC/UTP COMBO, Realtek Novell omologată			112.400
Windows 95 CD (în loc de MS-DOS 6.22 + WfWg 3.11)		41.000	

NOTEBOOKS

LEO DESIGNote 486

INTEL 486 DX4-100 6.098.400 Lei

- **4 MB RAM** expandabil la 8/16/20/32/40)
- **10,4"** high-contrast **color DualScan STN**
- VL Bus **1MB VRAM** SVGA card graphic accelerator
- 1 FDD 3,5"-1,44MB
- **540 MB** HDD WD Caviar Lite 2,5" removable
- **16 bit audio card** stereo & **integrated amplifier, microphone and two speakers**
- **2 PCMCIA type II or 1 type III**, 2 serial, 1parallel, 1 keyb. ext, 1 CRT, 1 exp. bus,
- trackball
- **NiMH 16 cell** battery pack, AC adapter, carrying bag
- **MS DOS 6.22 + Windows for Workgroups 3.11**

LEO DESIGNote 3500D

PENTIUM 75 8.676.400 Lei

- **8 MB RAM** expandabil la 16/20/32/40)
- **10,4"** high-contrast **color DualScan STN**
- PCI **1MB RAM** SVGA card graphic accelerator
- 1 FDD 3,5"-1,44MB
- **540 MB** HDD WD Caviar Lite 2,5" removable
- **16 bit audio card** stereo & **integrated amplifier, microphone and two speakers**
- **2 PCMCIA type II or 1 type III**, 2 serial, 1parallel, 1 keyb. ext, 1 CRT, 1 exp. bus,
- **4× CD-ROM**
- **glide pad**
- **NiMH 16 cell** battery pack, AC adapter, carrying bag
- **Windows 95 CD**

Genius®

EASY MOUSE 3 but. 300 dpi	**27.400 Lei**
MOUSE 3 3but., 400 dpi	**45.700 Lei**
MY MOUSE 3 but., 400 dpi	**63.500 Lei**
color: leopard, cobra, blue coral, purple coral	
EASY SCAN 256 B/W, 800 dpi, mono	**256.200 Lei**
SCANMATE color, 24 bit, 800 dpi	**576.500 Lei**
COLORPAGE SP flatbed, 1200 dpi	**1.824.400 Lei**

Distribuitori

starsoft
CRAIOVA • Tel. 051-415800 • Fax 051-413209
BUCUREȘTI • 01-3111317 • Fax 01-3111316

Alba Iulia: CRISTAL SOFT INTERNATIONAL - 058-813159 •*Arad:* LEXIMIS - 057-256758 •*Bacău:* NERATON SERVICE - 034-145590 •*Baia Mare:* CUMULUS LOGIC - 062-433248 •*Bîrlad:* CONDATEX - 035-419864 •*Botoșani:* ELECTRONIC COMPLAY SERVICE - 031-516566 •*Brașov:* COSIDOR COM - 068-310534; ERIMEX - 068-143594 •*Brăila:* ROM GT PLUS - 039-611660 •*București:* DYNATEK ROM-AMERICA - 01-3129735; ALSYS DATA - 01-4104562 •*Călărași:* OPTIM SOFT - 042-331554 •*Constanța:* BRIO BIT - 041-616811 •*Drobeta-Turnu Severin:* INTELSEV - 052-319300 •*Focșani:* QUATTRO IMPEX - 037-625134 •*Galați:* SIMM'S INTERNATIONAL - 036-463344 •*Iași:* BETALINE - 032-271281 •*Miercurea Ciuc:* BITRACE - 066-111330 •*Onești:* COMPUTER SERVICE - 034-326632 •*Piatra Neamț:* TRAPEL COM - 033-623058 •*Pitești:* CBC GROUP - 048-222895; OPEN SYSTEMS - 048-219000 •*Reșița:* SELCO - 055-215301 •*Rîmnicu Vîlcea:* BIT CENTER - 050-711181 •*Satu Mare:* DATA ELECTRONICS - 061-737635 •*Sibiu:* DATA PRO - 069-210489 •*Slatina:* TANDEM SERVICE - 049-423184 •*Slobozia:* LIVIDAN - 043-212097 •*Suceava:* DATA SERVICE-030-213584 •*Timișoara:* ETA 2 U - 056-199508 •*Tîrgu Jiu:* ELTOP - 053-218666 •*Tîrgu*

Comandă un COMRACE și lasă-l să lucreze pentru tine

Oracle Express®

Platforma OLAP pentru suport de decizie

În ultimii zece ani organizațiile din întreaga lume au investit mai mult de o mie de miliarde de dolari în sisteme noi de calculatoare, pentru a aduce un plus de eficiență mediilor de afaceri și a câștiga o poziție competitivă pe piață.

S-au adunat cantități imense de date stocate în baze de date relaționale,depozite de date și alte medii de stocare a datelor și distribuite în rețele de PC-uri, mainframe-uri, stații de lucru și servere.

Și totuși, în majoritatea acestor organizații, datele deținute nu sunt folosite (încă) pentru susținerea deciziilor critice în derularea afacerilor.

"O întreprindere obișnuită are o mare problemă: adună cantități mari de date importante care nu sunt folosite niciodată. Utilizatorii care ar putea transforma aceste date într-un avantaj competițional nu pot ajunge la date la nivelul necesar." (Forrester Research)

"Inteligența în afaceri este procesul de transformare a datelor în informații iar prin analiză, transformarea acestor informații în cunoștințe." (Gartner Group)

Trăsăturile ce caracterizează astăzi mediile de afaceri, respectiv,

- creșterea continuă a concurenței
- retehnologizare
- creșterea răspândirii organizației în teritoriu
- distribuirea procesului de decizie
- apropierea de consumatorul final

obligă organizațiile către următorul pas în obținerea unui avantaj competițional.

Aplicații de analiză a datelor, cunoscute sub denumirea de prelucrări analitice on-line (OLAP), sunt încorporate tot mai des în sistemele informatice.

Prelucrarea analitică on-line (OLAP) este un termen relativ nou în industria informatică. Utilizat prima dată de părintele modelului relațional de date, Dr. E. F. Codd, descrie tehnologia care acoperă prăpastia dintre diviziile informatice și conducere, furnizând analiștilor și managerilor posibilități de analiză și raportare ad-hoc, acces rapid la diferite nivele de agregare a datelor organizației.

OLAP ajută managerii să-și lanseze în mod eficient produsele pe piață. Să controleze costurile. Să identifice tendințele importante ale pieței pentru a planifica în mod inteligent.

Oracle Express este tehnologia Oracle în domeniul OLAP. Bazat pe un model multidimensional al datelor, Oracle Express este un server optimizat pentru interogarea și analiza datelor.

Arhitectura Oracle Express este structurată pe 3 niveluri:

- server multidimensional: Oracle Express Server și Personal Express (pe PC)
- instrumente de dezvoltare de aplicații OLAP: Oracle Express Object și Oracle Express Analyzer
- aplicații OLAP pe domenii cheie: Oracle Sales Analyzer și Oracle Financial Analyzer

Gama de produse Oracle Express

Server multidimensional

Oracle Express Server®și versiunea sa pe PC, Personal Express® sunt fundamentul instrumentelor și aplicațiilor Oracle OLAP.

Oracle Express Server, tehnologie client/server, este motorul de accesare și prelucrare a datelor pentru instrumentele de dezvoltare de aplicații sau aplicațiile la cheie Oracle OLAP.

Express Server operează într-o gamă de configurații client/server, incluzând modul de lucrul stand-alone pe PC (Personal Express) precum și o mare varietate de platforme hardware. Pe lângă funcția de analiză , serverul suportă grafice, comunicația cu bazele de date relaționale și achiziția datelor.

Trăsături cheie care definesc serverul multidimensional Oracle Express sunt:

- posibilitatea de acces simultan la mai multe baze de date multidimensionale
- accesibilitate prin APIs (Application Programming Interfaces): DLL (Dynamic Link Library), Visual Basic custom control, și DDE (Dynamic Data Exchange)
- combină date relaționale și multidimensionale prin: interfață SQL catre orice bază de date care suportă standardul ODBC sau prin suport SQL nativ pentru Oracle, Sybase, Ingres, DB2 și SQL Server.

Instrumente de dezvoltare de aplicații OLAP

Oracle Express Objects® este un instrument de dezvoltare de aplicații OLAP grafice, client/server într-un mediu Windows Orientat-Obiect.

Trăsături Cheie

- programare vizuală și orientată eveniment
- limbaj de programare compatibil Visual Basic
- suportă moștenire, încapsulare, polimorfism
- înțelege datele multidimensionale prin obiecte "data-aware": tabele, grafice, selector
- depanare interactivă
- extensibil via DLL, OLE, OCX
- oferă funcții matematice, statistice, financiare

Oracle Express Analyzer® este un instrument desktop orientat-obiect pentru analiza și raportarea ad-hoc a datelor, care se integrează în arhitectura OLAP a Oracle Express.

Express Analyzer permite utilizatorilor ne-informaticieni accesarea și analiza interactivă a datelor. Obiectul principal cu care lucrează Oracle Express Analyzer este "Briefingul". Un briefing este alcătuit din pagini ce conțin analize orientate pe subiect. În orice pagină din briefing, utilizatorii pot roti datele, naviga în date la diferite niveluri ierarhice și interoga datele

Briefingurile sunt ușor de creat și utilizat, fără a fi necesare cunoștințe de programare. Utilizatorii finali care de obicei citesc briefinguri, pot naviga ușor de la o pagină la alta prin butoane de navigare sau meniuri pull-down.. Briefingurile pot fi partajate via LAN sau e-mail.

Aplicații OLAP pe domenii cheie:

Oracle Sales Analyzer®- este un set complet de instrumente ce încorporează conceptele de vânzări și marketing. Sistemul combină o sursă centrală, integrată de informații cu instrumente puternice de analiză orientată, astfel că utilizatorii pot evalua tendințele pieței, campaniile de marketing, ciclul de viață al produselor, eficacitatea campaniei publicitare.

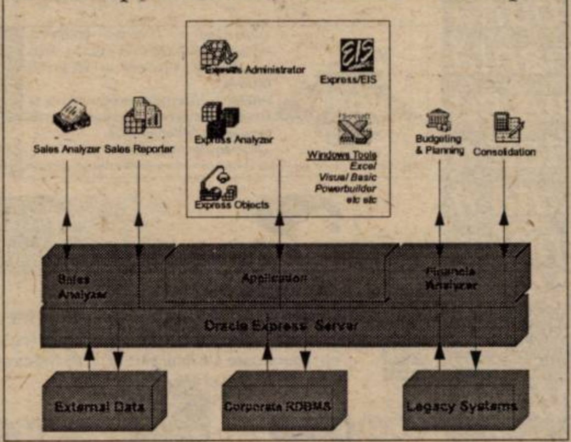
Oracle Financial Analyzer® - o soluție de întreprindere pentru raportare financiară, analiză, bugetare și planificare care completează Contabilitatea Generală.

Trăsături cheie ale Financial Analyzer:

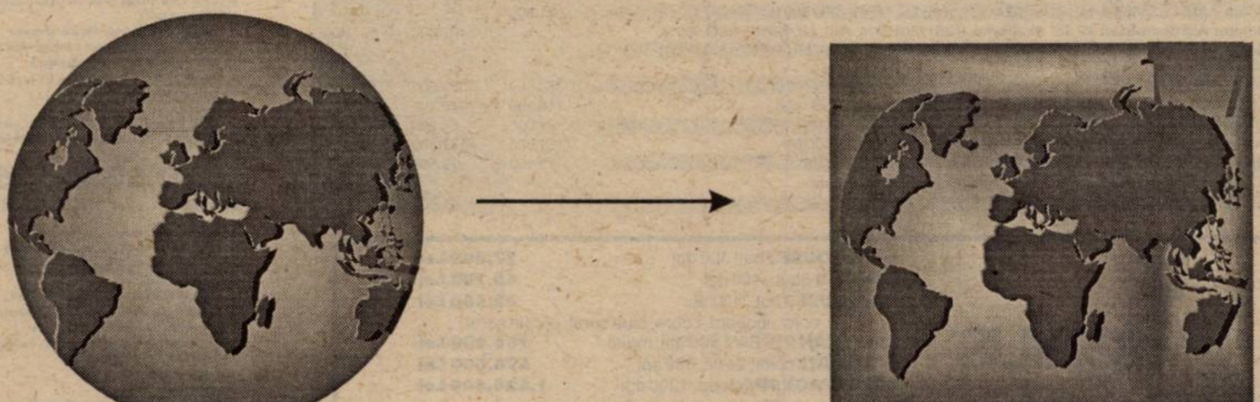
- analize și interogări ad-hoc: profitabilitatea produsului, analiza excepțiilor, analiza variantei, alocarea fondurilor, controlul costurilor
- modelare financiară: peste 100 de funcții de modelare financiară, analize cauză-efect, analize pe serii de timp
- bugetare la diferite nivele, previziune pe baze datelor istorice și a condițiilor anticipate
- raportare multidimensională a datelor
- interfață cu software-uri de contabilitate, baze de date relaționale și foi electronice de calcul.

Deoarece îmbogățește prelucrarea tranzacțională proprie modelului relațional prin nivelul de analiză multidimensionala, Oracle Express este tehnologia preferată pentru cei care vor să construiască peste realizările din ultima decadă. ❑

Oracle Express - O arhitectura OLAP completă



ORACLE®
OLAP



Turning Corporate Data... into Business Intelligence

ORACLE®

România

I.B.C. Modern

Bd. Republicii 44-46

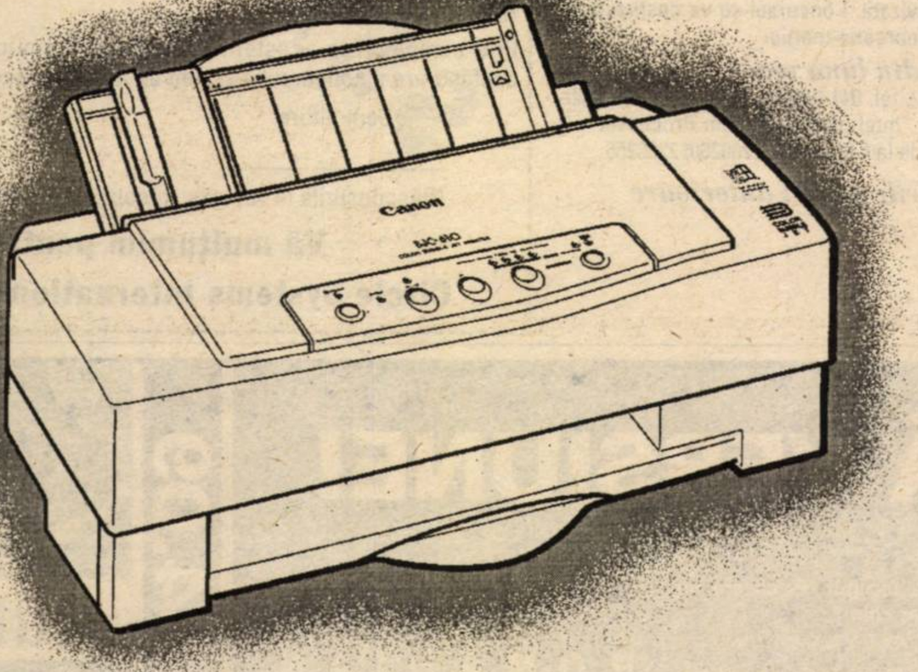
sect.2 București

Tel: 01-250.32.35

Fax: 01-250.32.44

Canon

inventatorul imprimantelor cu jet
acum, în România,
prin canal autorizat



IMPRIMANTE cu JET
IMPRIMANTE cu JET PORTABILE
IMPRIMANTE LASER
SCANERE
NOTEBOOK-uri cu IMPRIMANTA COLOR și SCANER încorporate

Canon *prin* **TORNADO Sistems**

București tel/fax: 01 - 4204070, 4204045 Constanța tel: 041 - 618580 fax: 619457

Concurs Intel

organizat de

Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile se vor expedia pe adresa Computer Press Agora S.R.L., C.P 172-1, 4300 Tîrgu-Mureş.

Ultima dată a poştei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câştigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorţi, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacţie până în data de 10 ale lunii următoare (aprilie în acest caz), iar numele câştigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din martie câştigătorul va fi anunţat în numărul din mai).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conţinând un superb sac sport multifuncţional şi un tricou, ambele cu inscripţia "Intel Inside - WIN Computers".

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârşitul anului şi va fi decis tot prin tragere la sorţi.

La această tragere de la sfârşitul anului vor participa toţi cei care au dat răspunsuri corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declaraţi câştigători la tragerile la sorţi lunare.

CSI S.R.L. şi Computer Press Agora S.R.L. nu îşi asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniente generate de participarea la acest concurs. Câştigătorul declarat prin tragere la sorţi este decis de CSI şi decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorţi va fi publică, eventual televizată. Concursul se va desfăşura în paralel şi la Radio CONTACT începând cu luna februarie-martie.

Câştigătorul etapei din luna mai

Este **Cristian Ceamitru** - str. I. G. Duca, nr. 12, tel. 041-665986, Constanţa. Premiile sunt: 1 tricou şi 1 breloc - toate cu inscripţia "Intel Inside Pentium Processor". Îl rugăm să ia legătura cu doamna Adriana Radu de la CSI, tel: 01-2200250; 2200256

Răspunsurile pentru întrebările etapei anterioare

1. Gateway 2000.
2. DESKPRO XL6150, PROLINEA 6150e.
3. WIN PRO A6.
4. 256 MB.

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL
INTEL CSI 1996

SEPTEMBRIE

Numele: ______________________ Vârsta: ________

Adresa: Loc. ______________________ str. ______________________

nr. ________ Cod poştal: ____________ Telefon: ______ - ____________

E-mail: ______________ @ ______________

Loc de muncă: ______________ Ocupaţie: ______________ Telefon: ________

1. HP este unul din principalii parteneri Intel. Noul PC portabil HP Omnibook 5500CTS utilizează microprocesorul nou lansat de către Intel şi anume ______________________ şi foloseşte arhitectura ______________________ ?

2. În cadrul unei demonstraţii organizate la New York imediat după lansarea microprocesorului Intel Pentium Pro (p6), IBM a lansat un server PC bazat pe Intel Pentium Pro 200 MHz.
Câte astfel de procesoare utilizează noul server IBM?
Răspuns: ______________________

3. Care este valoarea iCOMP Index 2.0 pentru noul procesor Intel Pentium Pro 200 MHz ?
Răspuns: ______________________

4. La ce frecvenţe de ceas va fi lansat procesorul Intel P55C destinat aplicaţiilor multimedia?
Răspuns: ______________________

Prin completarea acestei fişe înţeleg că am luat la cunoştinţă despre condiţiile de desfăşurare a concursului şi sunt de acord cu acestea.

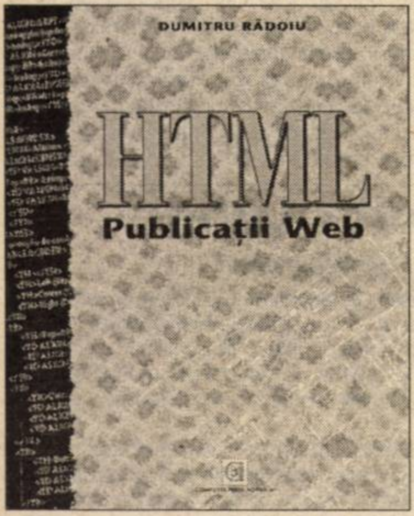
Semnătura ______________ Data ______________

(Răspunsurile le veţi găsi în colecţia revistei PC Report pe anul 1995 - 1996)

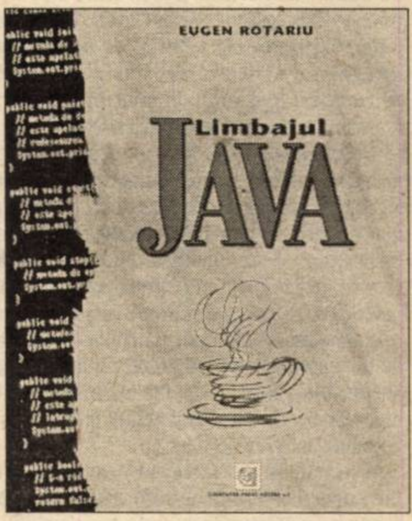
Vă mulţumim pentru participare.

Circle Systems International vă urează SUCCES!

Conectați-vă la . . .



Au apărut la editura Computer Press Agora



HTML - Publicații Web

de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhiectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Java în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punînd accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale. ❑

Limbajul Java

de Eugen Rotariu

O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

Sunați chiar acum la:
065/166516
Sau vizitați pagina noastră de Internet:
www.agora.ro.

Interviu cu Teodor Lungu

Irina Athanasiu

Î: Mereu există mode. Care vin și trec. Lumea calculatoarelor nu este ferită de ele. Care crezi că sunt subiectele "la modă" acum care vor rămâne peste - să zicem - 6 luni, un an, 5 ani ?

R: Fără îndoială că fenomenul care impune moda în lumea calculatoarelor este așa-numita "Autostradă Informațională" (The 'Information Superhighway'). Evoluția rețelei internaționale de informație distribuită, în mod special a rețelei Internet, a fost unul din cele mai remarcabile evenimente ale acestui secol. Proiectată în 1973 de Departamentul Apărării al Statelor Unite, această rețea numără astăzi peste 22 milioane de utilizatori din 180 de țări. În Statele Unite se prevede că numărul utilizatorilor Internet va fi de 15.7 milioane la sfârșitul anului 1996, față de 9.7 milioane în 1995. (O'Reilly & Associates, 1996 Projected U.S. Online User Population http://www.ora.com/gnn/bus/ora/survey/charts/pop-proj.html)

Unii observatori consideră că această dezvoltare se va dovedi a fi la fel de importanta ca și inventarea microprocesorului:

"Suntem martorii unei dintre cele mai mari transformări în societate din ultimul sfert de secol sau mai mult. Chiar și dezvoltarea și impactul calculatorului personal n-au fost atât de importante ca impactul pe care îl are Internet-ul". (Edward M. Roche, Business value of electronic commerce over interoperable networks, http://www.commerce.net)

"Popularitate Internetului este cel mai important eveniment în lumea calculatoarelor de la introducerea calculatorului personal IBM PC în 1981. (Bill Gates, The Road Ahead, Viking 1995).

Internetul va continua să se extindă și să se diversifice în următorii cinci ani, în special în domeniul comerțului electronic, atât în ce privește "business-to-business" cât și "home shopping". "Vânzarea electronica" de bunuri poate determina o scădere a prețurilor cu 40-50% față de comerțul tradițional, în principal datorită dimensiunii enorme a pieței de desfacere.

"Necesitățile acestei lumi a calculatoarelor de mâine vor fi vaste: o rețea universală care va lega locuințe și firme la mii de baze de date, standarde tehnice care vor permite multitudini de tipuri de calculatoare să se "înțeleagă" între ele, interfețe care vor ajuta utilizatori obișnuiți să-și definească nevoile ușor și precis și software care va putea afla ce anume caută utilizatorii în nenumăratele fișiere de dimensiuni de ordinul terabyte-ilor." scria S. Sherman în articolul "Will the information superhighway be the death of retailing?" în revista Fortune din 18 aprilie 1994.

În următorii ani întrevăd dezvolarea unei Infrastructuri Mondiale Informaționale (IMI) bazate pe conceptul de rețea de date deschisă.

O rețea de date deschisă include următoarele caracteristici:

- Este deschisă pentru utilizatori: nu forțează utilizatorii să formeze grupuri închise și nu interzice accesul vreunui sector al societății, ci permite conectivitate universală, ca și rețeaua telefonica.
- Este deschisă pentru furnizorii de servicii de rețea: dă voie oricărui furnizor de servicii de rețea să îndeplinească cerințele necesare pentru a se conecta și a deveni parte integrantă din mulțimea de rețele interconectate.
- Este deschisă pentru furnizorii de servicii: permite un mediu deschis și accesibil pentru interesele comerciale și intelectuale aflate în competiție. De exemplu, ea nu împiedică accesul competitiv al furnizorilor de informație.
- Este deschisă schimbării: permite introducerea aplicațiilor și serviciilor noi în decursul timpului. Nu este limitată numai la o aplicație, ca de exemplu televiziunea prin cablu. De asemenea permite introducerea de noi tehnologii pentru transmisie, comutare și control, când aceste tehnologii vor apărea în viitor.

Posibilitatea de a evolua e o proprietate cheie a IMI. În prezent, atât Internetul cât și rețeaua telefonică fac față unei relative "crize de adrese" pentru abonații lor. În cazul Internetului, o consecință plauzibilă va fi o schimbare majoră de protocol care va afecta milioane de computere. A da posibilitatea de evoluție relativ "netedă" a Internetului într-un spațiu n-dimensional este un fapt esențial pentru comercializarea cu succes a Internetului și integrarea lui în IMI.

Cu toate că Internetul este un exemplu clar de rețea cu arhitectură deschisă, conceptul de deschidere nu este universal acceptat în prezent. De exemplu, numeroase rețele de comunicație lucrează cu servicii închise (cum ar fi televiziunea prin cablu, serviciile de radio paging) sau altele au încercat să mențină "captive" comunitățile lor de utilizatori prin intermediul unor arhitecturi "proprietary" de rețea. În orice caz, o rețea deschisă trebuie să permită grupurilor închise de utilizatori să ofere serviciile lor pe rețeaua deschisă, dacă ei doresc acest lucru.

Dezvoltarea unei rețele de date deschise se traduce într-un număr de scopuri tehnice și considerații pentru proiectarea IMI. E nevoie în primul rând de un nivel minim de infrastructură la nivel fizic de telecomunicații, apoi de un set minim de servicii, de definirea standardelor IMI pentru a asigura prevederea setului minim de servicii și a defini ce este și ce nu este compatibil cu o arhitectură deschisă. De asemenea, va fi necesară definirea problemelor legate de securitate și administrare.

În viitorul apropiat, cred că vom asista la o explozie a așa-ziselor "scule pentru descoperirea resurselor" (resource discovery tools). Deja există pe Internet peste 100 de asemenea "search engines" (World Wide Web Robots, Wanderers, și Spiders). Un robot WWW e un program care traversează structura hypertext a WWW prin găsirea (retrieving) unui document și apoi găsirea recursivă a tuturor documentelor care sunt referite. Principala problema ridicată de acești roboți este necesitatea liniilor de comunicație de bandă largă. În primul rând, roboții operează continuu pe perioade lungi de timp - câteodată luni de zile. Pentru a crește viteza de operare, mulți roboți folosesc regăsire paralelă (parallel retrieval) care determină folosirea eficientă a lățimii de bandă în vecinătatea apropiată. Chiar și nodurile mai îndepărtatate de pe rețea pot "resimți" o lipsă de resurse atunci când robotul face un număr mare de căutări în timp scurt (foc rapid - rapid fire). Aceasta va avea ca rezultat reducerea lărgimii de banda (shortage of bandwidth) pentru alte scopuri, în special în cazul legăturilor de bandă îngustă, deoarece Internetul nu are posibilitatea de a balansa încărcarea în funcție de protocolul folosit. Aceste aspecte trebuie soluționate în viitorul apropiat. Ca un punct final, dar critic pe frontul tehnic, aș menționa dezvoltarea tehnicilor și sculelor de criptografie și autentificare. Multe firme, ca de exemplu Quadralay în Texas și Enterprise Integration Technologies în California, au pus deja la punct asemenea scule. Edificator în acest sens mi se pare faptul că giganți financiari ca Bank of America, Citicorp și Visa folosesc deja aceste tehnici în transferurile bancare zilnice: banii electronici au devenit deja o realitate pe Internet.

Î: Cum este să lucrezi într-o companie atât de mare cum este NASA ? Simți structura birocratică ? Dacă ai încerca să îți schimbi locul de muncă ce șanse crezi că ai avea?

R: Structura birocratică se simte doar atunci când ai de rezolvat probleme administrative (de exemplu să-ți decontezi banii de la o călătorie în interesul companiei, când trebuie să completezi o mulțime de formulare), cu toate că în ultimii ani s-au făcut schimbări importante în sensul reducerii birocrației. Altfel, în munca de cercetare de zi cu zi, aceasta nu se simte: practic ai tot ceea ce ai nevoie, la timp. Cred că aș găsi relativ ușor un alt job la o companie comercială, de exemplu în Silicon Valley sau în zona Los Angeles.

Î: Toată lumea a auzit de NASA. Conotație - cercetări spațiale; dar ce se întâmpla la NASA din punct de vedere informatic ?

R: Se întâmplă destule. Am să enumăr doar câteva din proiectele care au fost deja implementate:

- Datorită nevoii de putere de calcul, date fiind programele de aplicație cu necesități extrem de mari de timp de procesor, la JPL s-a implementat - în 1993 - un sistem Paragon distribuit cu 56 noduri și o capacitate de prelucrare de aproximativ 6 GFlops. E foarte cunoscut și sistemul Mark IIIfp hypercube, care a fost cel mai puternic sistem paralel cu memorie distribuită la timpul la care a fost construit.
- Tot în domeniul sistemelor paralele, NASA/Caltech a avut un rol important în dezvoltarea aplicațiilor științifice majore cum ar fi: analiza de date astronomice, foarte intensivă din punct de vedere computațional (ca de exmplu căutarea pulsarilor radio-binari și a celor gama); rețele neuronale (folosind simulări pentru a explora funcționarea sistemului nervos, care a dus la dezvoltarea pachetului de simulare de rețele neuronale GENESIS, implementat pe calculatoare paralele).
- Folosind sistemul Touchstone Delta, cercetătorii de la JPL au produs filme de animație care vizualizează datele științifice primite de la nave spațiale ca de exemplu Magellan, primite de pe Venus și de pe alte planete. La JPL se dezvoltă o aplicație care va fi implementată pe rețeaua CASA gigabit și care care conectează calculatoare de înaltă performanță de la Caltech, JPL, Los Alamos National Laboratory și San Diego Supercomputer Center. Această aplicație integrează date de la sateliți, surse terestre și subterane (CALCRUST), pentru a obține o "imagine globală dinamică", în timp real, a Terei.

În prezent, cercetătorii de la JPL dezvoltă programe de aplicație pentru implementarea - cu ajutorul sistemului Delta - a cercetărilor în domeniului fizicii plasmei, proiectării inginerești, astrofizicii, prelucrării de imagini, comenzii navelor spațiale, validării de secvențe, calculelor electromagnetice legate de proiectarea antenelor și alte câteva domenii.

- Un proiect "ieftin" dar interesant este Parallel Linux Operating System/Beowulf Gips Workstation. Scopul proiectului e de a investiga obținerea comunicației interne scalabile prin folosirea așa numitelor "multiple parallel commodity networks". Pentru utilizatorii bazelor de date mari, se încearcă înlocuirea accesului la distanță prin rețeaua locală cu un acces direct pe n canale între memorie și disc. Beowulf Gips e un proiect care are ca scop obținerea unui sistem paralel cu performanțe de ordinul Gips (miliarde de operații pe secundă), având ca noduri PC-uri sub Linux. În prezent Beowulf e compus din 16 procesoare Intel Pentium (100 MHz), 512 MB de memorie, 29 Gb spațiu de disc, cartele Ethernet interne 2.100 Mbps și 2 monitoare de înaltă rezoluție. Beowulf oferă o cale de transfer al tehnologiei către industrie, constituind un "stand de testare" pentru evaluarea sistemelor eperimentale distribuite de software prin intermediul canalelor de distribuție Linux, făcând disponibile rezultatele dezvoltăii software-lui Beowulf unei comunități largi de utilizatori.

Sunt alte câteva zeci de proiecte specializate, dezvoltarea lor depinzând de misiunea navei spațiale sau satelitului. De exempu eu lucrez la modelul matematic și software-ul pentru un satelit (Upper Atmosphere Research Satellite) ce studiază procesele chimice și dinamice care duc la distrugerea păturii de ozon din stratosfera Pamântului.

Î: Ce este sistemul Tochstone Delta ? S-ar putea ca alți cititori ai revistei PC-Report să știe despre ce este vorba, eu însă îmi mărturisesc ignoranța.

R: Touchstone Delta este un supercomputer paralel cu 540 procesoare aranjate într-o matrice bidimensională, bazat pe chipul Intel i860, și cu o performanță de 32 GFlops, instalat la Caltech de către Concurent Supercomputing Consortium. Computerul are printre altele și un sistem I/O paralel, compus din 32 procesoare (noduri) I/O. Fiecare nod I/O poate simultan să scrie și să citească fișiere.

Sistemul în curs de dezvoltare, "Touchstone Sigma", va avea 2048 procesoare și o performanță de 150 Gflops sau 100000 MIPS.

Î: Ai pomenit despre cercetările tale privind modelul matematic al unui satelit. Nici nu pot să îmi imaginez ce înseamnă asta. Poți să ne spui mai multe despre acest subiect ?

R: Satelitul la care lucrez este Upper Atmosphere Research Satellite - Microwave Limb Sounder (UARS MLS). UARS MLS măsoară emisia termală din atmosfera Pământului (semnătura spectrală și intensitatea ei) cu ajutorul a 6 benzi spectrale în domeniul milimetric (una centrată la aproximativ 63 GHz, trei centrate în jurul frecvenței de 205 GHz și două centrate în jurul frecvenței de 183 GHz), fiecare asemenea bandă având 15 canale. Canalele sunt acordate pe frecvențe predeterminate, astfel încât acoperă spectrul unor molecule ca de exemplu ozon (O_3), monoxid de clor (ClO), etc. Instrumentul baleiază atmofera în plan vertical în domeniul (0 - 85 km), făcând un set de măsurători (90 intensități spectrale) la fiecare 2 secunde. Modelul la care lucrez convertește intensitățile radiației spectrale măsurate în profile atmosferice ale concentrației moleculelor de interes. Tehnica folosită este "Estimarea Secvențială", o combinație de sistem de ecuații diferențiale cu derivate parțiale și un sistem stocastic. Nu cred că e cazul să intru mai

Teodor Lungu

Fișă biografică

Ted Lungu a absolvit facultatea de Automatizări și Calculatoare din Universitatea "Politehnica" București în anul 1980. În anul 1988 a absolvit și Facultatea de matematică din Universitatea București. În perioada 1983 - 1988 a lucrat la ITC și la CCAB. În această perioadă, activitatea desfășurată de el s-a concentrat în special pe probleme de grafică (preocupări foarte avansate pentru perioada respectivă în România) și sisteme în timp real.

Începând din toamna anului 1988 lucrează în companii mericane implicate în cercetări spațiale. În prezent este angajat la Jet Propulsion Laboratory de la California Institute of Technology, Earth and Space Division, Pasadena. Cercetările în care este implicat acum se refera la prelucrarea rezultatelor culese de sateliții de cercetare pentru stratul atmosferic superior (Upper Atmosphere Research Satellite).

Ted Lungu este în prezent coordonatorul acțiunii "Free UNIX for Romania", acțiune care are ca obiectiv permiterea accesului la informații și software pentru sisteme deschise. Beneficiarii acestei acțiuni sunt studenții, elevii și orice alte persoane din România care nu au acces direct, fie din motive materiale, fie din motive logistice, la acest gen de informații. Participanții la acțiune sunt persoane din emigrația română raspândiți pe toate continentele. Acțiunea "Free UNIX for Romania" a avut un merit decisiv în răspândirea sistemului de operare Linux în România.

adânc în detalii, i-ar plictisi pe cititori.

Î: Să presupunem că mâine ai fi numit rectorul Universității "Politehnica" București. Fondurile pe care le ai la dipoziție sunt cele pe care le cam bănuiești. Care ar fi primele trei acțiuni pe care le-ai întreprinde?

R: Aș căuta să folosesc "potențialul uman" existent la adevărata lui valoare. Știu că asta nu prea se poate face fără fonduri, însă aș căuta sponsorizări și contracte de cercetare în străinătate. Sunt o mulțime de posibilități care n-ar trebui scăpate. Aș cere fiecărui profesor să găsească o asemenea colaborare externă de cercetare. Aș stimula material atât pe profesori cat și pe studenții care lucrează la aceste contracte, cu bani chiar din aceste contracte. Aș organiza cursuri obligatorii de educație civică. E greu de răspuns la întrebare "din afară...".

Î: Ai preluat de la Marius Hâncu o sarcină foarte grea - cea de coordonator al acțiunii "Free UNIX for Romania". Care sunt ultimele noutăți legate de această acțiune și, mai ales, cum vezi activitatea ei în viitor?

R: Într-adevăr, sarcina e destul de grea, mai ales din lipsă de timp, fiind ocupat până peste cap la institut. Am căutat să o continui însă măcar la nivelul la care Marius a făcut-o. Dat fiind faptul că la Universitățile mari din țară s-a creat deja o bază și se pot aduce acum ultimile noutăți în domeniul Linux direct de pe Internet, mi-am îndreptat atenția către licee și organizații neguvernamentale. Am colaborat cu licee din Brăila (N. Bălcescu), București (Cantemir), Câmpulung Muscel (Dinicu Golescu), Ploiești (Mihai Viteazu), Turnu Severin (Traian), Fundația pentru Democrație din România, Fundația Anastasia - ca să enumăr doar câteva. Din donațiile primite am cumpărat CD-uri și hardware necesare instalării Linuxului și actualizării PC-urilor din laboratoarele de informatică din aceste licee. De asemenea, după cum știi, ți-am trimis CD-uri cu ultimele versiuni de Linux, pe care deja le-ai distribuit în țară. Am colaborat cu World Youth Network (soții Carlson) și voluntari ai Corpului Păcii pentru transportul acestora în țară. Am oferit chiar de curând asistență liceului "M. Eminescu" din Satu Mare pentru achiziționarea unor programe de astronomie. În prezent încerc să perfectez donarea unor stații "Atlas" pe care intenționez să le distribui celor care au nevoie de ele în țară.

Î: Înainte de plecarea din România ai lucrat într-un institut de cercetări. Desigur, de atunci a trecut o vreme și s-au petrecut numeroase schimbări în modul în care este organizată și se desfășoară cercetarea științifică în România. Ce șanse dai cercetătorilor din România privind o participare "reală" și nu "informativă" la cercetarea în domeniul calculatoarelor?

R: Experiența din România (ITC/CCAB) a fost o bază bună de plecare pentru lucrul aici. Sigur, nivelul tehnologic, dotarea și problematica sunt diferite, însă nu am avut probleme cu adaptarea. Într-adevăr, nu sunt chiar la curent cu toate schimbările petrecute în modul în care este organizată cercetarea acum, deși am vizitat câteva web-siteuri ale ICI, RNC, ITC, BTH. Cred că încă se poate face cercetare în România, dacă se va elimina birocrația și se va permite o adevărată deschidere către colaborarea cu parteneri din străinătate, așa cum spuneam mai înainte.

Î: Cum crezi că am putea să fim "interesanți" pentru parteneri posibili din străinătate, dacă nu avem bani ca să demarăm ceva cu care să putem să dovedim că există potențial de cercetare aici?

R: Cred că încrederea partenerilor externi poate fi câștigată de profesorii care merg în străinătate și prin studenții care au lucrări de excepție, cunoscute pe plan internațional. Nu pot însă să dau soluții ferme, nefiind în contact direct cu situația...

Î: Din ce ai putut să observi în calitatea ta de cercetător stiințific, având colegi care sunt absolvenți ai universităților americane, ce poți să ne spui despre învățământul în SUA comparativ cu cel din România?

R: Sistemul american de învățământ superior e complet diferit de cel european. Aș zice că cel european e mai bun la nivel de învățământ de cultură generală și undergraduate, însă cel american are avantaje clare la nivel de master sau doctorat. Și asta în principal din cauza că doctorandul face cercetare efectivă, nu doar pe hârtie, iar profesorul îndrumător de proiect va prefera o universitate privată care plătește mai bine și care recrutează cele mai valoroase personalități din domeniul respectiv. Cred că un alt avantaj al sistemului american e că îi pregătește pe absolvenți mult mai bine pentru viață, astfel că e mai ușor pentru cineva care a absolvit o universitate să-și găsească imediat un serviciu și să facă față fără nici un "stagiu" încă din primele zile.

Î: Zilele astea în România au loc examenele de admitere la facultate. Dacă ai fi aici și ai fi proaspăt bacalaureat, unde ai da examen?

R: Cred că tot la Calculatoare/Automatică, deși știu că absolvenții de azi se orientează spre bussiness. Sunt convins că un absolvent de calculatoare va avea bune șanse să-și găsească un loc de muncă în Romania sau în ceea ce se numește "Global Village" (fie telecomuting, fie lucrând în străinătate).

Î: A trecut o vreme de când ai terminat facultatea. Ce ți-a plăcut cel mai mult în facultate?

R: Cursurile și seminariile lui Cristian Giumale, foarte serioase și profesional ținute. Cursurile lui Luca Șerbănați, prin farmecul umorului (acid pe alocuri, dar fin), al schimburilor de replici deschise între el și studenți. ❑

ROSE '96

Conferință & Expoziție Internațională de Sisteme Deschise,

București, 30 Octombrie - 2 Noiembrie 1996

În perioada 30 Octombrie - 2 Noiembrie 1996, va avea loc în București a 4-a Conferință și Expoziție Internațională dedicată Sistemelor deschise ROSE'96, manifestare organizată de asociația GURU în România.

Prima ediție a conferinței ROSE a avut loc în anul 1993 la Cluj și a constituit un prim succes, atât prin numărul de participanți, cât și prin nivelul prezentărilor. A doua conferință ROSE '94, organizată la București a fost practic cea mai importantă manifestare de acest gen din zona Europei de Est în a doua jumătate a anului 1995. ROSE '94 a beneficiat de participanți din 24 de țări și peste 20 de firme sponsor, iar ROSE '95 a reunit peste 22 de firme și circa 20 de personalități invitate din străinătate. Printre participanții la edițiile anterioare ale conferințelor ROSE, se numără mai multe personalități de vârf din domeniu, printre care: Linus Torvalds, creatorul Linuxului, Richard Stallman, președintele FSF (Free Software Foundation), Philip Zimmermann, autorul programului PGP (Pretty Good Privacy) pentru criptarea poștei electronice utilizând incriptarea cu chei publice și mulți alții.

Prin organizarea acestei manifestări, GURU își propune să continue promovarea tehnologiilor legate de sistemele deschise în România. În cadrul conferinței specialiști din țară și străinatate vor avea ocazia să faca schimb de informații, să își împărtășeasca experiența. Organizarea unei expoziții în paralel cu conferința are drept scop lărgirea cadrului discuțiilor permițând firmelor să își prezinte cele mai noi produse orientate spre sisteme deschise.

Tematica conferinței ROSE '96 este:

"Sisteme deschise, o tehnologie pentru o lume deschisă"

În cadrul conferinței se vor prezenta două tipuri de lucrări: tehnice și respectiv cu caracter promoțional.

Lucrările tehnice vor fi selecționate de catre "comitetul de program", dintre lucrările propuse pentru prezentare. Al doilea tip de lucrări vor fi prezentate de catre reprezentanți ai firmelor participante la conferință. De asemenea preconizăm prezentarea unor lucrări invitate ale unor specialiști de renume din domeniu.

Dacă lucrările selectate de către "comitetul de program" vor prezenta aspectele tehnice ale sistemelor deschise, lucrările promoționale vor avea drept scop prezentarea srategiilor firmelor respective în relația cu piața.

Prestigiul internațional al manifestărilor ROSE a condus la înscrierea pe listele de participanți din acest an a unor personalități de prim rang pe plan internațional.

Conferința ROSE '96 își propune să acopere întreg spectrul problematicii sistemelor deschise. Principalele subiecte avute în vedere sunt:

- arhitectura sistemelor deschise
- scalabilitatea sistemelor
- sisteme de operare
- rețele și comunicații
- Internet și alte tematici înrudite
- comerțul electronic și interconectarea rețelelor
- aplicații și instrumente software de proiectare
- sisteme distribuite și management de rețea
- free software
- securitate
- aplicații multi-media

"Comitetul de program" așteaptă rezumatele extinse pentru lucrările tehnice până la data de 1 septembrie 1996. Dimensiunea lucrărilor este între 5 și 10 pagini. Lucrările vor fi redactate în limba engleză. Pentru forma finală a lucrărilor se va utiliza un format "camera ready".

Pentru evaluare lucrările vor fi expediate fie prin poșta, pe adresa:

GURU - Grupul Român al Utilizatorilor de UNIX

P.O. BOX 63-42, București, România

sau prin e-mail pe adresa:

rose@guru.ro.

Lucrările acceptate vor fi publicate într-un volum care va fi distribuit tuturor participanților la conferință. Durata unei prezentări este de regulă 30 de minute.

Date importante

- **1 septembrie 1996** - Termenul limită pentru primirea de rezumate extinse sau lucrări complete
- **15 septembrie 1996** - Anunțarea participanților privind lucrările acceptate
- **1 octombrie 1996** - Termenul limită pentru primirea lucrărilor în forma finală

Taxele de participare

Taxa de participare pentru participanți individuali este de 30.000 lei.

Membrii GURU care și-au plătit cotizația pe ultimele 10 luni sunt scutiți de taxa de participare.

Pentru studenți și elevi taxa este de 10.000 lei.

Autorii lucrărilor tehnice acceptate vor avea acces la sala de conferință, expoziție și bufet fără a plăti taxele de participare.

De asemenea grupul de autori ai fiecărei lucrări tehnice acceptate va primi gratuit un exemplar din volumul de lucrări al conferinței.

În taxa de participare sunt incluse:

- accesul la sălile de conferință și la expoziție;
- volumul cu lucrări;
- diferite materiale publicitare puse la dispoziție de firmele prezente în expoziție;
- acces gratuit la bufet pentru "cofee break" pe toată durata conferinței

Plata se va face în contul GURU:

4072996156281, BRD-SMB,

la Banca Română de Dezvoltare, Sucursala Municipiului București

Vă rugăm să specificați pe dispoziția de plată: "Taxa de participare ROSE '96"

NOTĂ: Cei care se inscriu la ROSE '96 până la data de 10 octombrie 1996 pot beneficia de rezervare de locuri la hotel.

Amănunte suplimentare se vor putea obține la: Telefon/Fax: 01-240.77.60.

Pentru alte informații, inclusiv privind condițiile de participare pentru firme, vă rugăm să vă adresați la:

Alexandru Rotaru (președinte GURU)
GURU, P.O. BOX 63-42
București, România
Telefon: 01-633.05.17 (acasă)
Telefon/Fax: 1 2407760 (servici)
E-mail: arot@guru.ro

Prof. Irina Athanasiu
Universitatea Politehnică București
București, România
Telefon: 1 6215963 (acasa)
E-mail: irina@cs.pub.ro
irina@gfree.guru.ro

Adrian Ivanov (vice-președinte GURU)
CIA - Compania de Automatică și Informatică
Str. Vasile Lupu 32, 3400, Cluj-Napoca
Telefon: 064-41.46.46 (servici)
064-12.32.44 (acasă)
E-mail: avi@utcluj.ro

Iurii Chișinevski (secretar)
GURU, P.O. BOX 63-42
București, România
Telefon: 01-330.74.95 (servici)
E-mail: iurii@gpur.guru.ro

Adrian Costin (trezorier)
GURU, P.O. BOX 63-42
București, România
Telefon: 01-614.16.77
E-mail: asc@acostin.guru.ro

Horia Gligor
ITC - Timișoara
Str. C.D. Loga, Nr. 47
Timișoara, 1900
Voice/Fax: 056 196290

Vă rugăm să completați acest formular și să îl expediați împreuna cu dovada achitării taxei de participare pe adresa:

GURU P.O. BOX 63-42, București

sau la

FAX: 01-240.77.60

ROSE '96 - Talon de participare

NUME: ____________________

PRENUME: ____________________

INSTITUȚIE: ____________________

ADRESĂ: ____________________

TELEFON: ____________ FAX: ____________

E-MAIL: ____________________

Data: ____________ Semnătura: ____________

Poșta redacției

Am selectat și în acest număr câteva dintre scrisorile sosite la redacție, scrisori care abordează probleme întâlnite frecvent în discuțiile sau în corespondența cu cititorii. Vă invit să ne scrieți în continuare, să ne criticați sau să ne lăudați, să ne dați sugestii sau să ne împărtășiți opiniile voastre despre articolele pe care le publicăm. Toate acestea ne sunt de un real ajutor în efortul nostru de a face o revistă mai bună.

Cristian Nagy

Vutcovici Mircea <mircea@lbzbph.sfos.ro>

Prin citirea unor porturi se pot distruge componente hard? Există viruși care ar putea, în acest caz, să distrugă componente hard?

Nu, categoric. Citirea unor porturi nu poate distruge componente hard. Ce s-ar putea imagina - dar nu știu să existe nici o astfel de componentă de PC - ar fi următoarea situație: atunci când, de la fabricant, citirea unui port provoacă o acțiune care în mod normal se întreprinde printr-o scriere, atunci "citirea" este de fapt o scriere și evident că poate modifica ceva. Dacă această modificare înseamnă comutarea circuitelor de intrare pe o tensiune de alimentare de 110V, când din rețea vin 220V, evident că ceva se va prăji...

Ambiguitatea vine din faptul că "scriere port" sau "citire port" sunt de fapt simple premise logice pentru generarea unor semnale. Iar proiectantul de hardware implementează niște circuite logice care implementează în siliciu niște formulări de genul "dacă se scrie în portul cutare bitul cutare, atunci ..." sau "dacă se citește portul cutare, atunci ..."

Ce urmează după "atunci" este la latitudinea proiectantului - deci un proiectant hard care vrea să prevadă o posibilitate de a-și strica produsele, e liber să o facă.

La dischetele cumpărate există date înscrise de fabricant (cum ar fi nr. serie, capacitate, etc.) care nu pot fi modificate prin soft (chiar prin programele în asm)?

Nu. Formatând fizic o dischetă, tot ce era pe ea de la fabricant s-a dus. Mai puțin atunci când fabricantul folosește eventual unități nestandard, care să folosească zone de pe dischetă la care unitățile standard nu au acces (înainte de pista 0 sau, eventual, o pistă suplimetară dincolo de cele uzuale...)

Dacă am numai acces E-MAIL, cum pot lua sursele de pe BBS-ul redacției? (Ca sugestie: poate faceți un server de ftp - l-am putea accesa prin ftp-mail și noi cei doar cu e-mail).

Acces FTP există - încearcă să intri ca anonymous la ftp.uttgm.ro. Pentru acces e-mail only, trebuie să ne mai gândim.

Am încercat să iau latex-ul sub MS-DOS de pe pub.pub.ro, dar această adresă nu există...

Ba există; alta trebuie să fie problema.

Salutări, *I. Fettich*

Radu A. Buzilă, Sibiu

Stimată redacție PCR,

După cum sunt îndemnat în poșta redacției, vă voi:

a) critica; b) lăuda; c) da sugestii

a) I'll save the best for last, așa că încep cu criticile:

- e evidentă tenta din ce în ce mai comercială pe care o prinde revista, lucru firesc din punct de vedere economic. Nu reușesc să-mi dau seama dacă aceasta trebuie să însemne că în revista dvs. să apară tot mai multe articole de tip "popularizarea științei", citez aici deja discutatul articol despre instalarea și aspectul Windows 95. Mă scuz că am ales un exemplu deja expus în Poșta Redacției, dar mi se pare un exemplu foarte bun de articol absolut inutil (și plicticos). Poate că ar trebui evitate materialele ce plictisesc cunoscătorii și nu oferă informații relevante începătorilor.

- Mă iau drept subiect exemplificator: mă ocup cu programarea C++/Windows, mă interesează OLE, programarea Win32, SGBD-urile obiectuale, TCP/IP etc. Din când în când găsesc articole ce intră în sfera mea de interes - e firesc, nu mă intereseaza totul - deseori însă, materialul prezentat se rezumă la ceva de genul: "am încercat asta și asta, pare cool, mai vedeți și voi". Unor articole le lipsește forța, prezintă foarte palid problema, ducând astfel cititorul neavizat în confuzie în loc să arunce o primă lumină asupra domeniului sau problemei, indicând eventual și calea de urmat către dobândirea unor cunoștințe mai adânci.

- Limbajul! Sunteți o revistă foarte citită și aveți datoria de a lupta împotriva barbariei "traducerilor brute" de termeni din engleză. Întâlnesc adesea exprimări ce m-ar face să mă sui pe pereți dacă aș fi lingvist. Există posibilitatea de a reproduce exact termenii englezești, există și cuvinte românești pentru multe din noțiunile ce apar. Nu vă oripilați când auziți de "baburi stacabile"?

- Nu în ultimul rând, Microsoft mania: Stimați domni, există și altceva decât produsele și conferințele Microsoft. "Bill Gates anunță..., Microsoft va face și va drege..." Nu auzim nimic de OS/2, UNIX pe aici pe colo, Macintosh parcă nici nu există, prezentați DSOM într-un spațiu echivalent cu 1/4 din cel alocat pentru OLE. IBM, Motorola și alții par a se fi scufundat cu totul, Linux pare - din PCR - doar o curiozitate nedemnă de a fi luată în seamă de "oamenii de bine" din lumea Windows.

- Vă critic redusa implicare în "The Underground", există programe, pachete și idei excelente ce ar merita să fie măcar amintite.

b) - Revista e bună, pe alocuri foarte bună! Sunteti singura sursă românească (în categoria presei) de informații dincolo de mai sus amintita popularizare a științei, în acest domeniu (după informațiile mele). Poziția de leader obligă!

c) - Poate că ar fi bine să aruncați mai des câte un ochi prin alte reviste de specialitate și să extrageti din experiența altora în amestecarea noutăților cu reclama și cu știința. Vă recomand Dr. Dobb's Journal ca un exemplu excelent în acest sens.

- Ce nu se găsește în revista dvs. (cu excepția reclamelor) sunt informațiile despre business opportunities în domeniu. Ați putea publica cereri și oferte în domeniu (ceva în genul micii publicități), să prezentați produse românești deosebite, să oferiți o idee despre evoluțiile pieței românești de software.

Succes în continuare!

PS: Nu aveți un acces public la PC Report BBS?

M-aș bucura dacă aș primi mult mai multe scrisori ca cea trimisă de dumneavoastră: opinii pertinente și expuse cu o claritate impecabilă.

a) Aveți dreptate. Vom încerca să fim mai exigenți cu noi înșine atât în ceea ce privește tematica articolelor, cât și în ceea ce privește modul în care sunt scrise.

Referindu-vă la limbajul unor materiale, ați atins o problemă tare gingașă. Și mie îmi vine câteodată să ... la vederea unor traduceri. Încercăm și noi, după puterile noastre, să mai netezim puțin jargonul informatic. Dar și aici, ca și în politică, toată lumea spune că "așa nu-i bine" dar prea puțini sunt aceia care spun "așa se face".

Stimate domn, nu suferim de Microsoft-manie (în ceea ce mă privește ca persoană, este mai degrabă o ușoară nuanță de fobie). Dar, oricare ar fi gusturile noastre, Microsoft este o firmă importantă. Și de fapt chestiunea este mult mai simplă: pentru a ne putea informa cititorii, trebuie ca noi să știm permanent ce-i nou. Cum nu facem spionaj, ne bazăm pe materialele pentru presă pe care le primim. Poate că unele firme nu consideră necesar să se știe și pe la noi ce mai fac ele. Iar articolele tehnice sunt scrise de cei care au ceva de spus despre un anumit domeniu. Poate că oamenii nu prea au multe de spus despre OS/2 (apropo, dumneavoastră câți utilizatori de OS/2 cunoașteți personal?).

Dacă prin "The Underground" înțelegeți producătorii de soft sau de hard din România, rămâne valabil ce am scris ceva mai sus: prea puține firme autohtone consideră necesar să-și prezinte realizările în presa de specialitate. Poate cu timpul...

Avem acces public la BBS-ul firmei. Încercați.

Vă mulțumesc pentru aprecierile favorabile pe care la faceți cu privire la revista PC Report (scuze, dar am o ușoară reținere față de prescurtarea PCR). Poate că termenul de "leader" este un pic ambițios, dar și eu consider că poziția de revistă cunoscută ne obligă..

METODE ȘI PROCEDURI AVANSATE PENTRU SECURIZAREA SERVERELOR UNIX ȘI A ACESULUI LA INTERNET

București, 14-17 Octombrie 1996

Seminarul va avea loc la Cercul Militar Național din București, sala "Alba Iulia" și va fi susținut de Rik Farrow, unul dintre cei mai cunoscuți specialiști din lume în domeniul administrării și protecției serverelor UNIX și conexiunilor Internet.

Organizatorii sunt: GURU (Asociația Utilizatorilor de UNIX din România) • EurOpen (Asociatța Grupurilor de UNIX din Europa) • EURISC (Institutul European pentru Studiul Riscului, Securității și a Management-ului Comunicațiilor).

Fiind vorba despre un training special, cu participare internațională, numărul de locuri este limitat - fapt pentru care solicităm amatorilor să contacteze secretariatul GURU / EURISC pentru această manifestare pînă la data de 5 octombrie 1996.

Tariful pentru un paricipant este de 290 $.

Taxa de participare pentru membrii GURU, EURISC, sau ai altor grupuri de UNIX din EurOpen, este de 250$

Taxa cuprinde accesul în sală pentru cele 3 zile, documentația seminarului și consumație gratuită în toate pauzele manifestării.

Sumele se vor achita în conturile:

402400026422 - Banca Bankcoop, Filiala Rosetti, EURISC, pentru plata în lei (se va achita contravaloarea în lei a taxei de 290 $ la cursul BNR din ziua plății)

sau

402400028405 - Banca Bankcoop, Filiala Rosetti, EURISC, pentru plata în USD sau în alte valute

Confirmarea înscrierii se face prin trimiterea talonului de participare completat, împreună cu dovada plății taxei de participare, pînă cel tîrziu la data de 5 octombrie 1996, la una dintre următoarele adrese:

e-mail : guru@guru.ro

FAX: (01) 2233054 sau (01) 3120805, EURISC

poștă: P.O. BOX 63-42, București, România

Secretariatul manifestării poate fi contactat la:

EURISC - Cosma Liviu Mureșan

P.O. BOX 2-101, București

Tel/Fax: (01) 2233054 sau (01) 3120805

sau la

GURU - Daniela Popescu, Adina Crapatureanu

P.O. BOX 63-42, București

Tel/Fax: 2407760

Notă: De la secretariat pot fi ridicate invitații tipărite și programul seminarului

Talon de participare

NUME: ____________________

ORGANIZAȚIE (firmă) ____________________

ADRESĂ: ____________________

TELEFON: __________ FAX: __________

E-MAIL: ____________________

Membru GURU sau EurOen DA ____ NU ____

Data: __________ Semnătura: __________

Pe scurt despre seminar

Seminarul are drept scop instruirea participanților privind tehnicile de evaluare a vulnerabilității rețelelor și a sistemelor UNIX, pentru protejarea și întărirea serviciilor oferite de rețele, cât și a modului în care se proiectează sau se alege o arhitectură de tip "firewall".

Prima parte a seminarului descrie tehnicile de testare a securității pe care le puteți aplica (și care sunt utilizate și de către atacatori) precum și diferitele "atacuri" ce se pot utiliza pentru penetrarea sistemelor UNIX. Se vor prezenta exemple de script-uri utilizate împreună că tehnicile care permit să se afle dacă un atac a reușit. Se va explica modul în care se poate crește securitatea unui sistem UNIX și de unde se pot obține modificări ("patch-uri") pentru programele despre care se știe că sunt vulnerabile.

A doua parte a seminarului se ocupă de "firewall"-uri. Un "firewall" asigură unei rețele o metodă sigură, verificabilă de control a accesului. Se vor prezenta diferite strategii de proiectare a structurilor tip "firewall", cum se poate face configurarea ruterelor pentru a filtra pachetele, care sunt limitările filtrării de pachete, cum se pot crea un "bastion host" și cum funcționează un server "proxy". Se va prezenta structura unui DNS (Domain Name Server), mascarea adreselor, elemente de încriptare, programe și tehnici pentru autentificare.

Materialele cursului includ referințe la URL-uri și explicarea modului de utilizare a multora dintre programeme și tehnicile de securitate caracteristice sistemelor UNIX și care sunt acesibile gratuit prin Internet.

Se vor prezenta și compara opt produse comerciale de tip "firewall". De asemenea se vor prezenta produse comerciale pentru verificarea securității sistemelor UNIX.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Septembrie 1996, numărul 48

COVER STORY

Discuție • O privire exotică • SO extensibile • Exokernel • SO distribuite • Plan9 -> Inferno/Limbo • JavaOS

"Exotice" azi, caracteristici sigure?! în ...

Sistemele de operare de mîine

Subiectul propus pentru acest Cover-Story, "Sistemele de operare", deși comun, am dorit să-l privim dintr-un unghi mai puțin obișnuit. Ne-am propus să identificăm acele caracteristici care lipsesc astăzi, fie și parțial, din cele mai răspîndite SO, dar care vor fi *de nelipsit* în SO de mîine. Dacă am reuși însă să vă captăm interesul față de această problemă, noi vom fi fericiți - căci vom fi citiți. Și ne-am mai propus ceva! Am dori să vă oferim acel cadru organizat care să vă permită să fiți tot timpul corect informații, să știți la ce să vă așteptați, ce să urmăriți și ce-ar fi mai indicat să alegeți. Cum? Provocîndu-vă la discuție! Aflînd problemele care vă interesează și apelînd la specialiști ce pot răspunde la ele.

Ce a ieșit pînă la urmă vă lăsăm pe dumneavoastră să apreciați și chiar vă rugăm să ne trimiteți părerile dvs. relative la întregul conținut al secțiunii.

Ce veți putea citi?

Cu siguranță Veți găsi cîteva răspunsuri interesante (la întrebările alăturate), Veți putea cunoaște și alte persoane preocupate de aceleași probleme. Veți afla despre cîteva proiecte de sisteme de operare la care s-a lucrat sau se lucrează în prezent. Veți afla că "succesul unui sistem de operare este posibil doar dacă el este introdus ca o necesitate", Veți afla că există un Tanenbaum, un Kaashoek sau un Bershad. Veți afla că un SO ar fi bine să fie extensibil, distribuit, microkernel, exokernel, monolitic, global, mobil, universal, sigur etc. dar că nu este prea ușor de realizat un SO care să le satisfacă pe toate. Veți afla că Mach a fost o "mare păcăleală", că Unix-ul ba a murit, ba a reînviat, că există Amoeba (vă spun eu că există și un Paramecium), că Java/JavaOS nu va avea succes decît îmbrăcat în siliciu și că deja la Bell Labs se muncește din greu la un concurent al lui Java. Veți vedea că deși aproape toată lumea pronostichează că vom folosi producția lui Bill Gates, numită Windows NT, este foarte posibil ca să apară multe alte sisteme de operare care să fie capabile controleze toată gama de aparate ce tind să fie computerizate, de la automobile pînă la prăjitorul de pîine din bucătărie. În fine, veți afla mult, mult mai multe și cu siguranță nu veți regreta că ați pierdut timpul citind PC-Report. Nu mai așteptați, începeți chiar acum!

• Cum va arăta sistemul de operare cel mai utilizat în anul 2010?
• Din competiția UNIX-Windows (eventual NT) poate să cîștige JavaOS ? De ce?
• Urmăriți discuțiile: kernel monolitic/microkernel/exokernel? Credeți că sînt pur academice?
• Ce caracteristicici ale unui SO considerați că sînt determinante pentru un SO pentru piața calculatoarelor personale?
• Microsoft va deține partea leului și în 2001?
• Ce se va întîmpla în următorii 5 ani în sistemele de operare? Puteți încerca un pronostic?

Vinovații

Vinovați de realizarea practică a întregului grupaj de articole ce constituie se fac, în această ordine:

*Doamna profesoară **Irina Athanasiu**, pentru sprijinul deosebit de consistent, atît ca autor de articole, coordonator științific al subiectului, cît și ca promotor al "discuției" ce deschide secțiunea,*
Toți ceilalți Autori de articole și Participanți la discuție - prezentați în caseta alăturată și,
cu Voia Dvs , Mircea Cioată (mcioata@agora.ro), coordonatorul editorial al subiectului

Cine sînt "vinovații"

Voi începe prezentările în ordinea care mie mi s-a părut firească. Întîi autorii articolelor din grupaj - în ordinea în care articolele acestora apar în acest Cover-Story, urmați apoi de ceilalți participanți la discuție - în ordinea cronologică în care ei au intervenit în discuție

Liviu Iftode, doctorand la Princeton University, USA, autor al articolului **"O privire exotică - Sistemele de operare de azi și de mîine"**, articol care prezintă probabil cel mai fidel, ideea care care a stat tot timpul în spatele realizării acestui Cover-Story. Poate fi contactat pe email la: liv@princeton.edu.

Ion Stoica, doctorand la Old Dominion University, USA, autor al articolului: **"Sisteme de operare extensibile"**. Poate fi contactat pe Internet la stoica@cs.odu.edu sau http://www.cs.odu.edu/stoica.

Irina Athansiu, profesor la Universiatea "Politehnica" București, colaborator permanent la revista PC-Report, coordonator și recenzent științific pentru acest subiect și autoare a articolelor: **"Despre exokernel și nu numai"**, **"JavaOs - înlocuitor de sistem de operare"**, **"Sisteme de operare distribuite"**, acesta din urmă împreună cu Andrei Rădulescu. Poate fi contactată pe email la: irina@cs.pub.ro

Andrei Rădulescu, asistent la Catedra de calculatoare, Facultatea de automatică și Calculatoare, Universitatea "Politehnica" București, este (co)autor al articolului **"Sisteme de operare distribuite"**, ocupîndu-se aici de prezentarea sistemului de operare distribuit Amoeba. Poate fi contactat pe Internet la andi@cs.pub.ro

Mihai Nelu, doctor în calculatoare, este actualmente arhitect de sistem la AT&T Labs, departamentul de tehnologii avansate, ocupîndu-se de sisteme de operare globale și limbaje/protocoale/sisteme de timp real pentru aplicații Internet. Este autor al articolului **"Un descendent din Unix cu personalitate distincta: Plan9 sau un nou Unix"**, sistemul de operare care a influențat decisiv pe cei de la Lucent Technologies, în realizarea unui nou ansamblu sistem de operare/limbaj numit "Inferno/Limbo", schițat aici ca alternativă la Java, și despre care cu siguranță veți mai auzi. Poate fi contactat pe Internet la: nelu@geoplex.com.

Mihai Budiu, proaspăt doctorand la Universitatea Cornel, USA, și autor al articolului "Nucleul sistemului de operare". Este vorba despre un excelent articol "mai didactic", în care veți găsi informații mai clasice și mai tehnice, dar al cărui loc am considerat că este mai potrivit în secțiunea "Atelier". L-aș recomanda tuturor celor care doresc să afle răspunsuri la multe întrebări despre cum reușește un sistem de operare să "stăpînească" un computer. Autorul poate fi contactat pe email (deocamdată) la: mihaib@pub.ro.

Dragoș Pop, este asistent la Catedra de Informatică, Facultatea de Matematică-Informatică, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca. Poate fi contactat pe email la: dragos@cs.ubbcluj.ro

Ionuț Mușlea este student doctorand la Univ. of Sothern California, USA. Poate fi contactat pe Internet la muslea@isi.edu sau http://www.isi.edu/~muslea/ion.html.

Marius Iurian este asistent la Catedra de Informatică, Facultatea de Matematică-Informatică, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca. Poate fi contactat pe email la: miurian@cs.ubbcluj.ro.

Florian Mircea Boian este profesor la Catedra de Informatică, Facultatea de Matematică-Informatică, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca. Poate fi contactat pe email la: florin@cs.ubbcluj.ro

Cristian Calude, este profesor la Universitatea din Auckland, Noua Zeelandă și co-director al Centrului de Matematică Discretă și Informatică Teoretică. Poate fi contactat pe Internet la cristian@cs.auckland.ac.nz sau http://www.cs.auckland.ac.nz/~cristian.

Radu Nicolescu, este profesor (Lecturer) în Computer Science, Universitatea din Auckland, Noua Zeelandă. Poate fi contactat pe Internet la: r.nicolescu@auckland.ac.nz sau http://www.cs.auckland.ac.nz/~radu.

BEST® SURSE NEÎNTRERUPTIBILE DE PUTERE PENTRU ORICE CONFIGURAȚIE
MADE IN USA • GARANȚIE 2 ANI • PROTECȚIE ELECTRONICĂ • PORT COMUNICAȚIE RS 232

PATRIOT 280VA - 850VA
- low-cost, formă de undă regulată
- timp transfer < 2ms
- MTBF > 100.000 h

UBS (uninterruptible battery system)
- alimentare cu benzină, motorină, gaze naturale

FORTRESS 660VA-5KVA
- raport performanță/preț excelent
- monitorizare on-line 15 parametri
- smart - boost (27%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul
- display digital
- MTBF > 100.000 h

FERRUPS 500VA-18KVA
- performanțe fără compromisuri
- monitorizare on-line 23 parametri
- smart - boost (38%)
- formă de undă sinusoidală
- timp de transfer nul, izolare galvanică
- compensare factor de putere
- MTBF > 160.000 h

UNITY
- monofazate: 3 KW - 8 KW
- trifazate: 10 KW - 220 KW
- timp de transfer nul
- se pot conecta în paralel

NATIONAL INSTRUMENTS® The Software is the Instrument®

ALTE PRODUSE: Computere industriale ICS, traductori si senzori OMEGA, sisteme de achiziție de date National Instruments.
GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ștefan Furtună 169, București; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

Opinii, păreri, speculații și ...

Provocare la discuție

Mircea Cioată

Scopul urmărit cu această "discuție", inițiată pe Internet a fost de a realiza, un material interesant, atractiv, o discuție pertinentă în care să se lanseze idei noi, și chiar să încercăm cîteva pronosticuri. Am dorit să realizăm un articol colectiv care să deschidă această secțiune, un material care să vă trezească din "moleșeală", să vă determine să ne scrieți și ne comunicați propria Dvs. opinie despre subiectele discutate.

Poate că realizarea cea mai importantă nu este discuția propriu-zisă ce v-o propunem în acest articol. Aș zice că mai important este faptul că am reușit să punem față în fată români cu un bogat bagaj de cunoștințe în domeniu, specialiști sau mai puțin specialiști în sisteme de operare, dar toți pasionați de informatică și calculatoare, aflați în cele mai diverse colțuri ale lumii și dispuși a vă împărtăși din experiența lor.

Deși începută relativ timid, prin colecționarea unor răspunsuri ale autorilor de articole la cîteva întrebări, discuția a prins viață în special datorită faptului că primele răspunsuri primite au fost pertinente, incitante și interesante, dînd astfel tonul și pentru intervențiile ulterioare.

Semnalele primite pînă cînd discuția a ajuns în stadiul prezentat aici, mă fac să sper că această discuție va continua. Și aș dori mult acest lucru!

De aceea, Vă propun ca în caz că "discuția" vă prinde și pe Dvs și doriți ca periodic să mai realizăm astfel de dezbateri la care ați dori să participați și Dvs, să nu ezitați să ne comunicați acest lucru - împreună cu subiectele/temele/întrebările propuse de Dvs.

Dar ... să lăsăm discuția să curgă ...

Cum va arăta SO cel mai utilizat în anul 2010?

Ion Stoica: Cred că trăsăturile de bază care vor caracteriza sistemul de operare al anului 2010 vor fi: extensibilitatea, scalabilitatea, portabilitatea si securitatea. Primele două trăsături vor face posibilă rularea aceluiași sistem de operare pe orice, de la main-frame-uri, calculatoare personale, notepad-uri, pînă la televizoare, mașini de spălat și cuptoare de microunde. Portabilitatea la nivel aplicație este necesară pentru a asigura interoperabilitatea în acest univers în care obiectele casnice sau dispozitivele de alarmă vor fi programate și controlate de calculatorul "central" din casă. Protecția este o cerință care apare inerent în condițiile în care schimbul de informații și programe în Internet sau alte rețele private va căpăta noi dimensiuni. De notat că multe din aceste trăsături figurează deja în caietele de sarcini ale proiectanților de sisteme de operare de astăzi. Totuși, dată fiind complexitatea binecunoscută a dezvoltarii sistemelor de operare trebuie să mai așteptăm mulți ani pînă cînd acestea vor fi integrate într-un mod consistent și uniform.

Mibai Nelu: Asta numai Dumnezeu ar putea să prezică. Cred însă că sistemele de operare vor deveni din ce în ce mai latente și în cele din urmă vor sfîrși în silicon. Pînă acum numai JavaOS și Inferno urmează această traiectorie. Direcțiile în care se vor face salturile cele mai mari vor fi: procesarea paralelă, sistemul de intrare/ieșire și "limbaje de operare".

Dragoș Pop: Numeric, sistemul cel mai utilizat va fi dictat de piața SOHO cu toate că o uniformizare de tip "Windows NT peste tot" nu este exclusă. Caracteristici sigure vor fi extensibilitatea, conectarea la diverse surse de informații externe și comunicarea "naturală" cu utilizatorul. Aceste direcții se pot recunoaște în tehnologia PlugAndPlay, conectarea la Intranet și Internet sau chiar la unele aparate casnice, respectiv recunoașterea vocii (vezi Windows Sound System și OS/2 Merlin). Ele s-au manifestat și până acum, însă în viitor vor fi sustinute puternic de hardware, prin procesoare mai rapide, cipuri specializate pe operații legate de multimedia, toate la un preț accesibil. Utilizarea uniformă, în toate aplicațiile, și cu performanțe acceptabile a facilităților mentionate necesită un sistem de operare performant ca viteză și cu un anumit suport pentru operații în timp real, necesar aplicatiilor multimedia.

Ionuț Mușlea: Cred că există două posibilități distincte, care nu lasă loc unei căi de mijloc. În cel mai "conservator" caz, vom avea un sistem de operare "după chipul și asemănarea" Windows-ului, un "Wîn 2010". O asemenea alternativă înseamna un progres minim, bazat exclusiv pe inovații venind cu țîrîita în funcție de interesul comercial al Microsoftului (care nu are nici un motiv să-și auto-scufunde flotila de sisteme de operare ce-i asigură supremația). În cel mai "revoluționar" caz ne vom trezi cu un nou lider al pieței și cu un nou sistem de operare despre care e extrem de hazardat să ghicim "ce-și-cum" din cel puțin două motive. În primul rînd, **nou** nu înseamnă neapărat **absolut nou**, multe din revoluțiile informatice (de exemplu limbajul C++ sau Windows 3.1) fiind rodul unor hibrizi între tehnologii demult existente pe piață. În al doilea rînd, "cel mai utilizat" înseamnă "cel mai vîndut", și nicidecum "cel mai bun". S-ar prea putea ca pînă-n 2010 să avem 20 de sisteme de operare mai bune ca Windows-ul, dar incapabile să detroneze "ferestruicile" lui Bill Gates. Și asta pentru simplul fapt că a detrona un sistem de operare atît de răspîndit precum Windows-ul e nevoie de cel putin trei "ingrediente": o mini-revoluție hardware care să ducă la dispartiția "dinozaurului" numit ... PC, un sistem de operare capabil să pună în valoare noua arhitectură, și o **uriașă** greșeală de strategie a liderului actual (asemănătoare celeia prin care IBM-ul a pierdut "trenurile" numite DOS și Windows și i-a dat Microsoft-ului posibilitatea să devină gigantul de azi). Un alt aspect interesant ar fi legat de două din marile probleme ale momentului: interoperabilitatea (e.g., capacitatea de a "înfrînge" eterogenitatea actualelor sisteme de calcul) și securitatea (de exemplu, mă întreb cîți din actualii Web-surferi sînt dispuși să-și trimită numărul de "credit card" prin Net). Deși ambele aspecte sunt cruciale pentru viitorul informaticii, e greu de spus dacă ele ar trebui tratate la nivelul sistemului de operare sau la cel de aplicație de sine stătătoare. Spre exemplu, avînd în vedere că sistemele de operare actuale nu oferă suport pentru comerțul electronic, noile standarde legate de comerțul pe Web (Secure Electronic Transactions, sau Joint Electronic Payment Initiative) vor putea fi folosite ca și "tool"-uri de sine stătătoare sau vor putea fi incluse în orice sistem de operare. Ambele abordări au avantaje și dezavantaje specifice, și mi-e teamă că decizia finală nu va depinde atît de calitățile și defectele lor, cît de șansa chioară care-i va zîmbi viitorului lider al pieței.

Marius Iurian: Cred că la această întrebare scriitorii SF s-ar putea să răspundă mai aproape de realitate decît informaticienii. Mă întreb ce ar fi răspuns un grup de informaticieni în 1981 la întrebarea "Cum va arăta sistemul de operare cel mai utilizat în anul 1996?". Cred că interfețele sistemelor de operare ale anului 2010 vor fi proiectate de experți în realitatea virtuală, programe care au o interfață ce "imită" lumea ce ne înconjoară existînd deja. Pentru a realiza aceasta se va folosi procesarea paralelă, toate subsistemele vor fi concepute cu constrîngeri temporale foarte precis definite.

Florian Boian: Cred că nu va fi unul singur, ci vor fi probabil cîteva. Acestea vor ști să se înțeleagă bine între ele. Fiecare dintre SO-urile de atunci vor avea componente specializate de comunicare cu celelalte SO, componente care vor avea ca "strămoși" protocoalele TCP/IP de astăzi și platformele RPC, care au deja o mare arie de raspîndire. Interfețele cu exteriorul vor avea la bază POSTSCRIPT. Cu cine vor semăna? Dau scris că 40% cu UNIX (mai mult interiorul), 40% NT (mai mult exteriorul), iar restul vor fi componente noi, ce vor asigura interfețe cu diverse medii extterne, inclusiv cele de care vorbește Ionuț Stoica (TV, mașini de spălat etc.).

Cristian S. Calude: Eu privesc cu mult optimism către calculatoarele cuantice (D. Deutsch, I. Hunter, P. Zoller), biologice (L. Adleman, C. Bennett), și diversele varinate hibrid, și îndrăznesc să iau în serios încercările (deocamdată teoretice) de a depăși bariera formulată de Turing (am în vedere lucrările lui J. Doyle - "harnessing equilibrating systems with discrete spectra" - care promit calcularea unor funcții Turing necalculabile). Prin urmare, cred că sistemele de operare din viitorul nu prea îndepărtat vor fi foarte diferite de cele de azi.

Din competiția UNIX-Windows (eventual NT) poate să cîștige JavaOS ? De ce?

Ion Stoica: Da, este posibil. Condiția esentială este dezvoltarea de aplicații de calitate care să rivalizeze cu cele native pentru Windows și UNIX. Deși în momentul de față mai sînt multe de făcut în această direcție, "viteza" de dezvoltare a aplicatiilor Java dă motive de optimism. Ca un exemplu, aș aminti faptul că firma Corel lucrează deja la o versiune Java a Office-ului său care va include printre altele și cunoscutul editor de texte WordPerfect, recent achizitionat de la Novel. Odată ce astfel de aplicații devin disponibile, JavaOS se va extinde, fiind posibil să cîștige competiția dintre UNIX și Windows. În final, aș nota că primii pași în această direcție se fac chiar acum; marile companii software, ca de exemplu IBM și Microsoft, anunță deja suport pentru Java în noile versiuni ale sistemelor de operare pe care le dezvoltă.

Mibai Nelu: JavaOS, În opinia mea nu are absolut nici o șansă pe piața de desktop-uri, dar are ceva șanse pe piata de aplicații "embedded". Din toată vînzoleala denumită fenomenul Java va rămîne doar un limbaj simplu și elegant în tradiția C/C++. Iată de ce:

a. Din punct de vedere tehnic nu are calitățile unui sistem de operare de clasă.

b. Limbajul Java este proiectat în mod special să "ascundă" sistemul de operare, nici un sistem de operare nu poate face "carieră" în umbra lui.

c. SUN nu s-a dovedit niciodată capabil să proiecteze, să impună un sistem de operare care să ruleze pe mai mult de 5% din calculatoarele existente. SUN știe foarte bine asta și comercializează

Xircom
LEADING THE WAY
XIRCOM - LEADER AL CONECTIVITĂȚII PENTRU CALCULATOARE DIN FAMILIA NOTE-BOOK-URILOR
Produce carduri PCMCIA de următoarele tipuri:
Performance CreditCard Coax
Performance CreditCard Combo (Coax și TP)
Performance CreditCard + FaxModem, în două versiuni:
- FaxModem V32Turbo (19,200 bps)
- FaxModem V34 (28,800 bps)
- Variante pe Coax subțire și TP
Adaptoare "cordless" din familia Netwave Adapters

scop COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
Str. ȘTIRBEI VODĂ nr.150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

JavaOS mai ales pe piața de aplicații embedded. Pe de altă parte este foarte probabil ca JavaOS să facă ceva carieră, încorporat într-un microprocesor. Intel și Microsoft fac și vor face tot posibilul să transforme Java/JavaOS într-o amintire. Windows NT nu are nici un concurent în acest moment, iar UNIX a pierdut de mult bătălia. Microsoft instalează într-o singură lună mai multe sisteme decît toți producătorii de UNIX într-un an.

Dragoș Pop: În această competiție doar OS/2 mai poate provoca surprize iar ca file server, Netware este în continuare cel mai performant. JavaOS nu este ceva cu totul nou. Conceptual există apropieri de vechile Sinclair Spectrum cu limbajul Basic integrat sau chiar și de terminalele X. Succesul lui JavaOS depinde de cel al lui Network Computer, care nu mai are șanse de a se impune. În primul rînd prețul estimat nu este mult mai mic decît cel al unui PC, care oferă mai multe posibilități iar costul comunicației, care este indispensabilă, este și el un preț ascuns. În al doilea rînd, facilitățile potențiale sunt pe cale de a fi integrate în noua versiune de Explorer care este capabilă să "răsfoiască" atît discul local cît și Intranet-ul și Internet-ul de o manieră uniformă. Această idee cred că este mai bună. Competiția UNIX-Windows se va termina nu prin dispariția ci prin retragerea UNIX-ului în anumite domenii, în care va păstra un avantaj datorită aplicațiilor complexe existente și dificil (sau riscant) de rescris (o analogie cu limbajul COBOL e posibilă). Totuși, UNIX-ului i se datorează multe concepte care au fost "împrumutate" de mai toate sistemele de operare moderne și cred că el va continua să traiască prin acestea.

Ionuț Mușlea: Mă îndoiesc de acest lucru și, în plus, cred că întrebarea conține o eroare majoră: după parerea mea, Windows-ul a cam spulberat Unix-ul, indiferent că acest lucru le place sau nu simpaticilor "Unix hackers" care au ajuns să creeze pe Web "Microsoft Hatred Pages". Revenind acum la Java, acest limbaj îmi pare a fi mai mult o jucărioară, decît o cale spre viitor. A crede că Java va lua locul " C++"-ului mi se pare a fi la fel de eronat ca și a visa înlocuirea Visual C++ de către Visual Basic. Nu zic că mediile de tipul "programarea pentru toți, acum, repede, și fără dureri" trebuie să dispară, dar mi se pare complet deplasată ideea că ele reprezintă soluții viabile în condițiile în care complexitatea aplicațiilor e din ce în ce mai sufocantă.

Florian Boian: Competiția va conduce, mai curînd decît ne așteptăm, la o fuziune a celor două. Îmi pare rău pentru partizanii "only NT", dar așa va fi. Fiecare dintre ele are cîte ceva bun și multe rele. Cît despre JavaOS? Aș vrea să cîștige teren.

Radu Nicolescu: Întrebarea mi se pare un pic forțată, prin faptul că aparent ignoră alternativele și sugereaza prin acel "eventual" ca unul din principalii combatanți ar putea fi și acel Windows foarte popular pe calculatoarele casnice. În ciuda numărului, nu cred că Windows "cel mic" are șanse reale să înlăture UNIX-ul din nișele sale. Windows NT este însă un concurent serios pentru UNIX, dar istoric și arhitectural are caracteristici proprii suficient de distincte ca să merite un titlu aparte în lumea sistemelor de operare. Deci după mine combatanții principali ar fi UNIX și Windows NT, iar celălalt Windows este sortit cred dispariției și asimilării treptate în NT (sau sistemelor ulterioare din aceeași clasă ;-).

Întrebarea lasă cumva în umbră o serie de alternative promițătoare. Contrar unor păreri destul de răspîndite, Macintosh-ul nu a decedat încă. Nu se știe încă ce pondere vor avea pe piață calculatoarele de buzunar gen Newton, și deci ce rol vor avea astfel de sisteme de operare. Apoi nișa calculatoarelor de înaltă performanță va mai exista destulă vreme, și aici nici UNIX nici Windows NT nu sunt cele mai adecvate.

Și să nu uitam că UNIX-urile mai au încă forță de ripostă tehnologică. Recent Sun a anunțat extinderea sistemului NFS (Network File System) la Web și Internet, sub numele WebNFS. Constituie însă avantajul tehnologic o condiție suficientă pentru succesul de piață? Firește că nu, sunt destule contraexemple aici. Este măcar o condiție necesară? Nu este deloc sigur. Deocamdată nu putem să spunem mai mult decît că lupta continuă și că rezultatul este încă departe de a fi cert.

JavaOS? Poate avea un viitor, mai ales în anumite nișe, dar eu nu m-aș hazarda încă. La ora cînd scriu aceste rînduri, *tclet*-urile par noua vogă prezentă în paginile Sun (sic!), oferind soluții "complementare și sinergistice" cu applet-urile și servlet-urile Java. Să fie oare doar un accident temporar legat de dorința de comercializare a unui nou produs sau, poate cine știe, un augur?

În definitiv, controversa UNIX sau Windows NT sau JavaOS nu mi se pare extrem importantă pentru utilizatori. Mai importantă îmi pare tendința de a decupla framework-urile de success tehnologic de legăturile preferențiale cu sisteme de operare specifice (mă gîndesc la Openstep, disponibil acum pe MachOS, Solaris, Windows NT; sau la Opendoc, disponibil pe AIX, OS/2, Macintosh, Windows NT, Windows). Important pare să fie și suportul ce se oferă pentru interoperabilitatea obiectelor distribuite în sisteme heterogene, gen CORBA. Promițător este că principalele sisteme de operare actuale par să conveargă aici, chiar dacă fiecare își alege cai proprii.

N-ar fi exclus ca peste cîțiva ani să privim disputa UNIX contra NT așa cum privim acum vechea dispută în jurul programării structurate (cu sau fără "goto", dispută ce părea cheia problemelor noastre), adică cu oarecare detașare și condescendență.

Urmăriți discuțiile: kernel monolitic/microkernel/exokernel? Credeți că sînt pur academice?

Ion Stoica: Nu. Așa cum conceptul de microkernel și-a găsit pînă la urma calea în sistemele de operare comerciale, așa și soluțiile actuale din domeniul academic, cum ar fi exokernel-ul și kernelul monolitic extensibil (ex. SPIN), vor fi (cel puțin în parte) adoptate. Totuși, aceasta nu se va întîmpla peste noapte. Să nu uităm că ideea de microkernel a fost adoptată după mai bine de o decadă de giganții software, cum ar fi IBM și Microsoft (în acest ultim caz numai parțial).

Mibai Nelu: Încă de pe acum au influențat sistemele de operare comerciale. OS/2, Chorus, Solaris (unele versiuni) sînt bazate pe microkerneluri; Windows NT este un hibrid microkernel/kernel monolitic. Ideea de exokernel este desigur interesantă, nu cred că are șanse pe piața de desktop-uri pentru că lasă prea multe în "cîrca" utilizatorului, dar poate fi soluția perfectă pentru aplicații specifice ale sistemelor de operare. Nu există soluție care să reprezinte un "panaceu" universal, așa că viitorul aparține soluțiilor hibride.

Dragoș Pop: Aceste discuții au un ecou, chiar dacă nu imediat, în domeniul comercial, în măsura în care ideile propuse sunt în concordanță cu cerințele pieței. În cîțiva ani, tehnica microkernel s-a impus în domeniul sistemelor comerciale datorită unor avantaje clare dar și datorită modei de a fi multiplatforma în condițiile unei diversificări a hardware-ului. Pașii ulteriori se vor face mai prudent deoarece se cer tot mai multe de la un sistem de operare pentru a fi "simpatic". O altă problemă reală, compatibilitatea cu baza instalată și portarea ușoară a aplicațiilor, favorizează o politică a pașilor mărunți și a soluțiilor hibride. "Greii" informaticii nu își mai pot permite eșecuri în condițiile concurenței de azi. De exemplu, IBM nu a vrut să lanseze pe piață propriile modele de PowerPC cu Windows NT preinstalat (un sacrilegiu) și a așteptat portarea sistemului OS/2. Din anumite motive aceasta a durat foarte mult și s-a pierdut momentul favorabil de lansare masivă a procesoarelor PowerPC, cînd acestea erau mai ieftine și mai rapide decît Pentium. Ulterior, Pentium-ul s-a ieftinit și a devenit mai rapid iar PowerPC își caută un loc în cursa procesoarelor.

Ce caracteristicici ale unui SO considerați că sînt determinante pentru un SO pentru piața calculatoarelor personale?

Ion Stoica: Dacă vorbim de caracteristici tehnice, răspunsul este extensibilitatea și securitatea. Dacă extensibilitatea este necesară (așa cum a dovedit și DOS-ul de-a lungul anilor) pentru acomodarea de noi categorii de aplicații, securitatea devine o trăsătura din ce în ce mai importantă în condițiile dezvoltării aplicațiilor de tip Java, de exemplu. Totuși, trebuie notat că din păcate un sistem de operare nu este cumpărat numai pentru superioritatea lui tehnică, ci pentru capacitatea lui de a rula (eficient) aplicațiile de care are nevoie clientul. Un exemplu semnificativ în acest sens a fost competiția dintre Windows și OS/2. Deși superior la multe capitole OS/2 nu s-a putut impune în principal datorită lipsei aplicațiilor (comparativ cu Windows-ul).

Mibai Nelu: Un sistem de operare pentru un calculator personal trebuie să fie capabil să ruleze aplicații multimedia în timp real, să suporte reconfigurare hardware/software dinamic și fără intervenția utilizatorului, să aibă un subsistem grafic simplu și performant, să se cupleze la Internet la fel de simplu ca un telefon, de exemplu și mai mult decît orice să aibă un preț de vînzare extrem de redus.

Dragoș Pop: Sunt importante, poate chiar decisive, interfața intuitivă, configurarea automată a perifericelor, existența unor aplicații de bază (inclusiv a unui browser de Internet) și desigur, prețul sistemului și al acestor aplicații. Din acest motiv, în momentul ruperii relațiilor cu IBM, Microsoft a încetat orice dezvoltare de soft pentru OS/2, chiar dacă aceasta ar fi adus bani tot lui Microsoft. În schimb, versiunea Office pentru Windows 95 a fost gata la lansarea sistemului. O altă cerință este performanța ridicată în cazul aplicațiilor multimedia și în caz concret a jocurilor animate, care este încă dependentă din motive de performanță de DOS. Unele teste indică în mod surprinzător o comutație a taskurilor de 3 ori mai lentă în Windows 95 decît în Windows NT, în mare parte datorată suportului extins al aplicațiilor MS-DOS, o concesie făcută "jucătorilor".

Marius Iurian: Deocamdată caracteristicile esențiale sunt baza de aplicații existente pentru un SO și prețul, dar o caracteristică ce va deveni foarte importantă este "administrabilitatea" pe care o va oferi sistemul de operare calculatorului. Windows 95 și Windows NT oferă mai multe moduri de a administra un PC bazat pe Registry și un grup important de producători lucrează la definirea DMI - Desktop Management Interface. Cred însă că simplitatea familiei de protocoale SNMP se va impune și în cazul calculatoarelor personale.

Florian Boian: Nu mă pronunț asupra structurii interioare. În ce privește interfața cu exteriorul, cred că principala noutate va fi înlocuirea mouse-ului cu microfonul. La urma urmei, nu sîntem prea departe nici acum de acest deziderat! Așa cum în fiecare comunitate cineva conduce și comandă, în principal prin voce, de ce să nu privim calculatorul personal ca pe un membru al familiei? Evident, va trebui să asigure rularea aplicațiilor locale, conexiunea cu exteriorul - de la

browsere Internet la secretariat automat etc.

Microsoft va deține partea leului și în 2001?

Ion Stoica: Da. Deși impactul WWW-ului și al Javei ca standarde "deschise" va eroda această dominație, cred că puterea financiară și capacitatea de adaptare a acestui gigant îi va asigura partea leului și în 2001.

Mihai Nelu: Microsoft, IBM și Intel sînt "eterne". Este însă foarte posibil ca o nouă companie din zona Internetului să repete istoria Microsoft-ului.

Dragoș Pop: Da, dacă firma nu va fi fragmentată pînă atunci în conformitate cu legislația americană antimonopol. Gama extinsă de produse pentru home useri de care dispune Microsoft (enciclopedii, atlase, programe de gestiune a bugetului, jocuri, etc) se prezintă ca un supermarket în care găsești de toate, bineînțeles pentru sistemele Windows. Aceasta generează o adevarată generație de utilizatori învățați de mici cu produsele Microsoft și care se va propaga în viitor la toate nivelele societății. Problema este că progresul este alimentat în mare măsură, de o concurență serioasă. Să luam exemplul limbajelor de programare. În domeniul limbajului C++, toți producătorii lansează anual cîte o versiune. În schimb, odată ce Borland Pascal a rămas singur, a "stat" mai bine de 3 ani pînă la lansarea lui Delphi, care e mai degraba un concurent al lui Visual Basic decît o evoluție a lui Borland Pascal. Microsoft, și alte firme mari de software, își pot permite să cumpere firmele mai mici rivale sau pe cele care dețin tehnologii de viitor. Este tot mai greu să se nască în garaje, nume ce ulterior să devină celebre.

Ionuț Mușlea: Mi se pare cvasi-imposibil ca în numai 5 ani cineva să poată detrona Microsoftul. S-ar putea ca-n 2001 să se contureze posibili succesori ai Microsoftului, dar cred că e nevoie de măcar 10-15 ani pentru a înlocui Windows-ul în fruntea piramidei. În plus, unica tehnologie "novatoare" despre care se vorbește este "network computer"-ul, care nu e atît un pas înainte cît unul înapoi (putem oare numi progres simplificarea unui PC în așa hal încît să suporte doar Web browsing?). După părerea mea, acest "network computer" este departe de a pregăti terenul pentru o revoluție hard, fără de care nu cred că vom asista la apariția sistemului de operare al viitorului. De altfel, atît Andy Grove (CEO-ul Intel) cît și Bill Gates par să fie sceptici în privința șanselor "network computer"-ului, ceea ce s-ar putea traduce (probabil) prin faptul că "vor face totul" ca acesta să nu aibă șanse reale de impunere pe piață. O altă "cale revoluționară" ar putea apărea dacă s-ar adeveri prevestirea lui Robert Metcalfe (premiat în 1996 cu "IEEE Medal of Honor") legată de colapsul Internetului în '96. Metcalfe își susține teza pe baza faptului că Net-ul e folosit din ce în ce mai des în scopuri fără nici o legatură cu cele pentru care a fost creat (de exemplu, convorbiri telefonice bazate pe pachete software ce folosesc Net-ul pentru a transmite informația în mod gratuit). Dar chiar dacă Net-ul s-ar prăbuși, mă îndoiesc că 5 ani de zile ar fi suficienți pentru a vedea o schimbare la nivelul liderului pieței sistemelor de operare. Sînt de părere că un asemenea colaps ar duce mai degrabă la o bătălie dură pentru piață, bătălie în care nimeni nu va avea timp "să iasă" cu ceva nou de teama că între timp concurența va fi luat deja un avans irecuperabil.

Marius Iurian: Da. Eu cred că istoria se repetă. Se spune ca Microsoft a urcat cu întîrziere în trenul Internet. La fel s-a spus și că Microsoft a urcat cu întîrziere în trenul interfetelor grafice pe cînd lucra la realizarea lui Windows. Însă și acum ca și atunci "răspunsul" lui Microsoft a fost că mai mult de jumătate din programatorii săi lucreaza în domeniul în care Microsoft dorește să "recupereze".

Ce se va întîmpla în următorii 5 ani în sistemele de operare? Puteți încerca un pronostic?

Mihai Budiu: Richard Stallman spunea în 1995 la Politehnica din București, atunci cînd era întrebat despre evoluția sistemului de operare al GNU (ciurda — the Herd), făcut de Free Software Foundation: "Nu știu cînd o să fie gata și nu pot să vă spun nimic despre asta. Eu nu sunt profet. Ar putea să fie peste un an sau peste cinci. Se lucreaza la el." Cred, de fapt sunt convins, ca nici Bill Gates (creatorul DOS și probabil Windows), nici Ken Thomson (creatorul Unix) ***nu știu*** cum vor arăta lucrurile peste un an — totul se poate întîmpla! Evoluția popularității programelor foarte adesea nu este determinată de calitățile lor tehnice ci de motive economice sau mistice (poziția pentru/contra anumitor programe depășește cîteodată orice motivație argumentabilă logic; termenul încetățenit este de "*religious war*"). Peste un an poate însuși termenul de PC o să fie ambiguu; cine poate să vorbească atunci de programele pentru el?

Dragoș Pop: Aș pleca de la realitatea că sistemele de operare se execută pe niște platforme hardware și deci, sînt influentate de evoluția acestora. Alt factor de influență este piața, care va pune probleme noi de rezolvat. O direcție este cea a sistemelor de timp real pentru controlul unor aparate mergînd de la cele de uz casnic și pînă la automobile și avioane. Facilitățile de timp real vor fi deasemenea importante în aplicațiile multimedia, recunoașterea vorbirii, etc. Vom asista la dezvoltări în direcția sistemelor multiprocesor, care sunt deja remarcate atît prin facilitățile apărute la noile procesoare cît și la sisteme existente cum ar fi Windows NT, Netware și OS/2. Dezvoltarea va fi impulsionată și prin promovarea arhitecturii client-server, care va necesita servere tot mai puternice. Sistemele distribuite vor avea și ele de cîștigat de pe urma interesului crescut legat de lucrul în echipă (groupware) și de utilizarea mai eficientă a resurselor existente într-un parc de calculatoare. Alte evoluții sunt greu de precizat și datorită terminologiei "emanate" din cînd în cînd și care intră ca neologism în jargonul informatic, deși ascunde concepte vechi sau nedefinite cu precizie (vezi faimoșii 32 de biți cu care toata lumea se laudă, puțini înțeleg despre ce este vorba și uneori constați că sunt doar 16). ❑

Discuția continuă, există deja, și va fi actualizată periodic pe Internet la http://www.agora.ro. Așteptăm deci opiniile dvs. relative la acest subiect! Forma preferată a "intervențiilor" în discuție este text ascii simplu, via email pe adresa: mcioata@agora.ro. *În lipsa email-ului este bună și poșta obișnuită.*

Poate fi prevenită apariția problemelor? Pare imposibil ...

... dar de fapt este simplu!

Calculatoarele DTK sunt destinate utilizatorilor profesioniști. Nu este vorba aici numai de o marcă recunoscută la nivel mondial, ci și de o rețea de birouri și distribuitori DTK, bucuroși să vă ofere sprijinul lor oriunde în lume.
Iată motivul pentru care utilizatorii nu mai au de ce să-și facă griji în privința compatibilității, a calității, a vitezei și a design-ului.
Și mai este un aspect în privința căruia utilizatorii nu mai au acum motive de îngrijorare. Prețul. DTK Computer și distribuitorii în România au luat toate măsurile ca prețul să rămână accesibil.

DTK Computer

DISTRIBUITORI AUTORIZAȚI

Romus Industries - București	Sintezis Birotica - Oradea	ACE Comp. - Iași	Sistec - Cluj-Napoca
tel: 01-2233749	tel: 054-443288	tel: 032-213122	tel: 064-190282
fax: 01-2233538	fax: 054-144051	fax: 032-213130	fax: 064-193700

O privire exotică ...

Sistemele de operare de azi și de mîine

Liviu Iftode

Pînă nu am citit despre exo(tic)-kernel nu mi-am imaginat că domeniul sistemelor de operare ar putea vreodată căpăta un asemenea atribut. Eram obișnuit să privesc sistemele de operare ca pe un domeniu definitiv anost, condamnat să piardă în fața oricărei audiențe de nespecialiști în competiția cu alte domenii mai provocatoare precum inteligența artificială. A visa cum să faci calculatoarele să gîndească părea ceva infinit mai interesant decît a le face să ne servească mai bine.

Și dintr-o dată, iată că sistemele de operare revin în atenție. Naivii vor zice că totul a început cu Windows-95, profunzii se vor gîndi la Web, cunoscătorii probabil la SPIN sau exokernele. Cine are dreptate? Articolul de față abordează acest subiect aplicînd principiul, binecunoscut de altfel în știință ca și în politică, potrivit căruia atunci cînd nu ai raspunsuri e mai bine să începi punînd întrebări.

De ce a învins UNIX-ul?

Iată așadar o primă întrebare. Portabilitatea este mai degrabă un răspuns didactic fiindcă împinge cititorul spre o morală simplă și folositoare: "dacă scrii modular și portabil ai să ajungi mare precum Ritchie si Kernighan". E ca și cum ai spune: "Învață engleza ca să ajungi în America". Eu nu (mai) cred în victoria prin portabilitate a UNIX-ului deși recunosc că portabilitatea a fost una din condițiile necesare în succesul acestui sistem de operare. Două decenii după invenția UNIX-ului, aceiași specialiști, deveniți celebrii la Bell Labs, au proiectat un alt sistem de operare, Plan-9, mai portabil și mai frumos, dar succesul UNIX-ului nu a mai fost reeditat.

Succesul unui nou sistem de operare e posibil doar dacă el este introdus ca o necesitate, și aceasta apare de regulă atunci cînd se prefigurează un salt major în domeniul arhitecturilor. În cazul nostru UNIX-ul a reușit datorită sincronizării cu apariția workstation-urilor. Chiar dacă el inițial a fost scris pentru minicalculatoare, UNIX-ul n-ar fi convins niciodată dacă el ar fi rămas doar pe acestea. Pe PDP-11 și VAX el era în competiție cu RSX/VMS și nu cu Multics-ul cum se scrie în cărțile de sisteme de operare. Victoria UNIX-ului a devenit certă atunci cînd au apărut stațiile SUN, HP, SGI. Acestea erau suficient de mici pentru un sistem de operare mare și în același timp prea mari pentru MS-DOS. UNIX-ul s-a potrivit perfect, era pe deasupra și portabil, dar îmi vine greu să cred că portabilitatea a contat în interesele inițiale ale vreunei firme producătoare de workstation-uri. Adevărata morală a UNIX-ului cred că este alta: dacă nu răspunde unui salt în arhitectura sistemelor de calcul, un nou sistem de operare, anost sau exotic, are puține șanse de a cuceri mai mult de o mînă de adepți.

Trei caracteristici noi vor fi încet-încet asociate cu calculatoarele: universal, global și mobil.

Funcționalitate sau performanță ?

Iată o a doua întrebare a cărui sens m-a derutat odată ajuns la Princeton. Admițînd că vrei să faci ceva nou în sisteme de operare unde trebuie să te uiți? Ce să cauți? Pe cînd eram la ITC/IPB credeam că a cerceta presupune funcționalități sau abstracții noi. Ajuns în 1991 la simpozionul de sisteme de operare SOSP (cea mai importantă reuniune a specialiștilor în SO) am asistat la o dispută pe această temă. Unii cercetători, în majoritate europeni, se plîngeau ca lucrările lor nu sînt acceptate la conferința, a cărui comitet era în mare parte american. Ce se întîmplă? Explicația era simplă. Se trecuse de la abstracții la performanță. Un articol era bun dacă propunea o soluție (fie ea un simplu mecanism) pentru care se demonstra un cert cîștig de performanță. Abstracția, modelul erau mai puțin interesante. Oricine poate propune sofisticate abstracții, dar ele nu interesează cîtă vreme nu îmbunătățesc performanța. Biblia acestei epoci avea să devină cartea lui Patterson și Hennessy "Computer Architecture a Quantitative Approach". Cercetarea în calculatoare devenea mai pragmatică, ideile erau evaluate în raport cu performanța, în articole se căutau numere și nu definiții. Eroul zilei, omul care a întruchipat perfect această evoluție în domeniul sistemelor de operare, a fost Brian Bershad. Fiecare articol al său conține o soluție simplă care îmbunătățește performanța unui mecanism din sistemele de operare. La începutul anilor '90 studentul Brian Bershad (viitor assistant profesor la CMU și apoi la Universitatea statului Washington) arăta că transferarea din nucleu în procesul utilizator a unor functionalități precum apeluri de procedură la distanță (remote procedure calls) sau fire de execuție (threads), poate aduce flexibilitate și performanță în același timp.

Succesul unui nou sistem de operare e posibil doar dacă el este introdus ca o necesitate

Cultul aplicațiilor

Sub semnul dihotomiei performanță-functionalitate se năștea astfel o nouă religie în sistemele de operare: "controlul din afara nucleului e mai bun pentru că dă aplicației șansa de a-și optimiza execuția". Spun că era o religie pentru că îți cerea să crezi că așa ceva se poate implementa eficient. Viața însă îi punea la grea încercare pe "credincioși". Marea păcăleală s-a chemat Mach, un micro-kernel care a crescut mai repede decît orice kernel, devenind în final un macro-kernel. Mach-ul muta și el codul din nucleu în spațiul utilizator dar nu de dragul performanței ci dimpotrivă (citește funcționalitate). Ideea în Mach este separarea controlului de suportul pentru control. Altfel spus, se separa controlul resurselor (de exemplu sistemul de fișiere) de mecanismul care asigura controlul (driver-ul de disc în exemplul luat). Controlul devenea un proces utilizator (generic numit server) în timp ce mecanismele erau păstrate în nucleul ce urma să se micșoreze văzînd cu ochii. Se oferea astfel un mecanism care permitea atașarea dinamică a unor politici de gestiune/control a resurselor specificate de aplicație cum ar fi de pildă controlul gestiunii memoriei. Euforia noii idei a scăzut pe măsură ce evaluările de performanță arătau tot mai ridicol: de exemplu, trimiterea unui semnal UNIX către un proces utilizator crescuse de la suta de microsecunde (și așa foarte mult) la milisecunde. Semnalul UNIX corespunzător, să zicem, unui eveniment hardware era interceptat de micro-kernel, de unde ajungea în serverul UNIX, apoi înapoi în micro-kernel care-l trimitea în final procesului utilizator. Dimensiunea Mach-ului creștea pe măsură ce noi facilități sau primitive de control erau inventate astfel încît se ajunsese la un "micro-kernel" de cîțiva megaocteți. Totul părea pierdut. OSF-1, un fel de nepot al Mach-ului, începuse să facă pași înapoi: ce se scosese din kernel se punea acum la loc. Parcă un nucleu monolitic era totuși mai bun... Firește, Mach-ul era flexibil dar eficiența lui scăzută îl limita la rolul de instrument de cercetare și produs articole (folosind firește sisteme UNIX monolitice pentru editare). Cei ce credeau că aplicația știe cel mai bine ce vrea se îndoiau tot mai mult că sistemul de operare ar fi capabil vreodată să folosească acest lucru eficient.

Marea păcăleală s-a chemat Mach, un micro-kernel care a crescut mai repede decît orice kernel, devenind în final un macro-kernel.

Reformele exotice salvatoare

Istoria ne arată că asemenea momente de cumpănă anunță reformele. Sub presiunea performanței religia celor ce voiau controlul aplicației s-a scindat. Unii au zis să extindem micro-kernel-ul, iar alții să-l micșorăm pînă la nano-kernel. Brian Bershad, proaspăt ajuns la UW, a trecut la fapte și ne-a dat SPIN-ul. Mai tînărul Frans Kaashoek a trecut oceanul de la Vrije la MIT îmbiindu-ne cu exotice nuclee. Ambii cred în "self-controlul" aplicației, dar soluțiile exotice propuse sunt diferite. SPIN-ul ne învață cum putem adăuga codul nostru la nucleu dacă ne lăsăm convinși să scriem în Modula-3 (ca să fim verificați că nu facem rele în nucleu). Nu ne spune însă clar cît ar costa (timp, memorie) dacă fiecare aplicație vrea să-și introducă propriile sale extensii. Exo-kernel-ul ne încurajează, dimpotrivă, să trăim cu un nucleu mic (care să garanteze doar regulile de joc) și să facem o politică izolată în propria noastră bibliotecă (de funcții bineînțeles). Privind mai atent, separația politici-mecanisme este incompletă căci exo-kernel-ul e obligat totuși să folosească o meta-politică asupra căreia aplicația nu se poate pronunța.

Următorii cinci ani în sistemele de operare: Un pronostic

1997: Apare pe piață TV-PC-ul interactiv și odată cu el primul sistem de operare de uz casnic (de inspirație Java).

1998: Sistemele de operare suportă comerțul prin internet în condiții de deplină securitate.

1999: Internet-ul devine o problemă de politică internațională. Se pun bazele unui nou standard de comunicație pentru rețeaua mondială de calculatoare.

2000: Primele HAN-uri (home area network) devin posibile; Aparatele casnice au control digital și sînt interconectabile. Sisteme de operare auto controlează autoturismul.

2001: Imposibil de imaginat/prezis în 1996. Cred că vor avea loc mutații majore în definirea domeniului sistemelor de operare.

Ridicînd (reducînd?) comparatia la politică, am putea caracteriza SPIN-ul ca democrat iar exokernel-ul ca republican. Un al treilea centru de interes (Perot?) este reprezentat de Linux-ul, un sistem simplu și la-ndemînă (gratis) cu care se poate face aproape orice.

Atît SPIN-ul cît și exo-kernel-ul reprezintă extreme ale criteriului performanță. E foarte posibil ca dacă n-ați auzit pînă astăzi despre aceste sisteme să nu auziți nici în următorii 5 sau 10 ani, cu excepția celor norocoși care vor ajunge la universitatea statului Washington sau la MIT. Și asta nu pentru că

MVLAMIR IMPEX SRL
-Calea Victoriei Nr 126 et 5
tel: 311.33.03, 311.33.04
Fax: 311.10.78
Articole de birou - ZWECKFORM
Etichete Ink Jet/Laser/Copiator ☞ 700 LEI /coală A4
- orice dimensiune până la A4 - (100 coli /cutie)
Film copiator transparent A4 ☞ 700 LEI /coală A4
(100 coli /cutie)
Cărți de vizită imprimate ☞ 45.000 LEI /cutie
(250 buc./cutie)
Livrare din stoc în 24 de ore de la plată!
Comandă minimă: 300.000LEI!
Numai până la 30 septembrie!
Prețul nu include TVA!
Investiți în CALITATE!

Zweckform

Windows-95 ar fi calea cea adevărată în sistemele de operare ci pentru că momentul aparține acum altui tărîm în care funcționalitatea domină iarăși performanța.

De la Web la cultul bunicii

Nimeni nu cred că și-a închipuit acum patru ani că Internet-ul va ajunge o religie. Web-ul (prin multimedia și hyperlinks) a deschis calculatorului drumul (așteptat de altfel) spre ubicuitate. S-a produs un prim pas spre invitația de a utiliza calculatorul ca pe un bun de larg consum. Nimeni nu știe încă cum se vor regla conturile, cine va plăti și cine va difuza informația, dar toată lumea e de acord că următorii 10 ani vor aduce schimbări structurale în prezența și utilizarea calculatoarelor în jurul nostru. În acest context multiple abstracții, actualmente prezente în sistemele de operare, vor suferi schimbări fundamentale. Și ca în orice etapă de schimbare a infrastructurii, funcționalitatea va avea prioritate, urmînd ca odată domeniul definit accentul să difuzeze iarăși spre performanță. Aceste noi funcționalități vor fi cu adevărat exotice și cred că oportunitatea definirii abstracțiilor necesare este actuală. Trei caracteristici noi vor fi încet-încet asociate cu calculatoarele: *universal*, *global* și *mobil*.

Prin universal înțeleg o tehnică de calcul cu care să poată lucra bunica așa precum lucrează azi cu fierul de călcat. Bunica - utilizatorul neinițiat - va deveni judecătorul exotic al noului val. Din perspectiva ei, exotismele SPIN-ului sau exokernel-ului sînt cel puțin la fel de anoste ca misterele fișierului config.sys. Internetul o va converti pe bunica mult mai repede. Imaginați-vă că dacă bunica găsește interesantă mîncarea prezentată pe canalul de rețete de la televizor, ea o va putea încărca în memoria robotului de bucătărie. Sau închipuiți-vă un PC care dă drumul în fiecare seară la instalația de udat gazonul din fața casei în funcție de prognoza meteorologică pentru a doua zi verificînd mai întîi că nu stropește pe nimeni

fișierul, ca abstracție de reprezentare a informației stocate, va fi înlocuit cu documentul care integrează informația de tip text, audio și video

(excludere mutuală) în grădină.

Global înseamnă ca bunica să scrie un program în HALVA (o JAVA balcanică) cu care să adune modele de tricotat șosete de la bunicile din Thailanda. Condițiile de negociere sînt atent specificate : un model de mănuși din colecția bunicii e dat în schimbul unui nou model de tricotat. Programul pleacă prin Internet și de mai bine de o lună bunica tot primește modele de șosete fiind nevoită să adauge două hard-discuri la sistem.

În fine, prin *mobil* înțelegem ca bunica să poată consulta homepage-ul bunicului atunci cînd așteaptă la coadă pentru CDROM-ul cu upgrade-ul la Windows-2000 la magazinul privat din comună. Gestionarul îi-va cere să prezinte numerele de licență de la Windows-95 și upgrade-urile din anii trecuți pe care le-a uitat acasă. Tot mobil înseamnă să "port" cu mine sesiunea deschisă pe workstation-ul de la birou și să o pot depune pe orice altă stație la care m-aș așeza să lucrez.

Pentru a ajunge aici cîteva domenii neglijate vor trebui scoase de la naftalină. Securitatea este un domeniu care va deveni foarte important. Recentele descoperiri făcute la Princeton (Ed Felten) legate de securitatea în Java trebuie privite nu numai ca niște simple omisiuni de implementare ci și în contextul mai general al intractabilității teoretice a problemei. Redefinirea conceptului de securitate va deschide un domeniu foarte prolific de cercetare în următorii ani. Problemele ridicate de multimedia sînt departe de a fi rezolvate. E clar că tot ce ține de controlul în timp real a resurselor va reveni în actualitate, îmbogățite de această dată cu deloc trivialele facilități de concurență în timp real. În fine, sistemele mobile cer soluții de operare transparentă în regim deconectat (vezi proiectul Rover al aceluiași Frans Kaashoek), criptare, compresie și selectare a informației.

Multe din aceste probleme sînt deja în studiu (vezi proiectul Globe la care lucreaza Tanenbaum), se avansează primele soluții. Microsoft-ul a anunțat chiar în aceste zile că, odată cu versiunea 4 a browser-ului Explorer, o nouă tehnologie software va fi demarată. În cadrul ei fișierul, ca abstracție de reprezentare a informației stocate, va fi înlocuit cu documentul care integrează informația de tip text, audio și video. Ideea în sine nu este nouă, dar adoptarea ei într-un software de circulația celui de la Microsoft, va puncta un moment important în evoluția exotică contemporană a sistemelor de operare.

Păcate exotice

Vom face așadar sistemele de operare tot mai exotice. Cu fiecare clipă ele vor aduce calculatoarele mai aproape de noi, oamenii mai aproape între ei, lumea mai aproape de informație. Dacă le-am putea face însă nu numai exotice ci și morale, parcă am dormi mai liniștiți. Lăsînd calculatorul să ne invadeze viața cu atîta ușurință, devenim fără să ne dăm seama tot mai dependenți de el. Astăzi sîntem puțin dependenți să zicem de Microsoft și-l putem numi pe Bill Gates responsabil că ne-a adus aici. Mîine Internet-ul ne va face puternic dependenți de un flux continuu de informație și o structură de comunicație mondială dar anonimă. Protocoalele TCP/IP au garantat pînă acum o competiție decentă deși nu în timp real pentru Internet. Sistemele de operare de mîine vor trebui să definească și să implementeze o mult mai complexă morală de conviețuire și de control al accesului la informație. Mă întreb cînd și cine va avea curajul să înceapă să se gîndească la păcatele exotice ale Internetului. ❑

Liviu Iftode este doctorand la Universitatea Princeton, USA și poate fi contactat pe Internet la: liv@priceton.edu

Un nucleu mai mic, posibilități mai mari

Sisteme de operare extensibile

Ionuț Stoica

Sistemul de operare este software-ul de bază al calculatorului, fără de care rularea aplicațiilor nu ar fi posibilă. În esență, sistemul de operare constă dintr-o colecție de servicii care asigură accesul aplicațiilor la resursele hardware ale sistemului, cum ar fi procesorul, memoria, discul, etc. Două din funcționalitățile de bază ale sistemului de operare sînt gestiunea și protecția resurselor.

Gestiunea se referă la alocarea și dealocarea resurselor în funcție de cerințele și importanța fiecărei aplicații. Protecția se referă la capacitatea sistemului de operare de a proteja o resursă deja alocată (de exemplu, memoria) de accesul, posibil răuvoitor, al altor aplicații. Totalitatea regulilor folosite de sistemul de operare în decizia de alocare sau dealocare a unei resurse poartă denumirea de *politică*. Un exemplu de astfel de politică este "round-robin"-ul folosit în cazul alocării procesorului. Implementarea fiecărei politici se face prin mecanisme specifice. De exemplu, pentru implementarea politicii "round-robin", sînt necesare construcții de tip *timer* pentru limitarea accesului la procesor a unei aplicații.

De ce extensibilitate?

Argumentul pentru extensibilitate este simplu și intuitiv: dată fiind marea varietate a aplicațiilor software, este imposibilă proiectarea unor politici sau mecanisme generice care să satisfacă *toate* aplicațiile. Mai mult, chiar presupunînd că un sistem de operare satisface cerințele tuturor aplicațiilor la un moment dat, aceasta nu oferă nici o garanție că el va putea satisface cerințele noilor tipuri de aplicații dezvoltate ulterior. Un exemplu ilustrativ în acest sens este UNIX-ul. Deși acesta oferă suport eficient pentru tipurile de aplicații specifice anilor '70 și '80, cum ar fi *batch jobs* și *aplicații interactive* (de ex. editoare), el nu este potrivit pentru tipurile de aplicații dezvoltate în anii '90, un exemplu în acest sens fiind cele multimedia. Soluția? Proiectarea de sisteme flexibile, care să permită modificarea sau adăugarea ulterioară de noi politici și mecanisme. Astfel de sisteme sînt cunoscute sub numele de *sistem de operare extensibil*.

Dificultatea proiectării unei politici generale "bune" pentru toate aplicațiile, este exemplificată de politica de înlocuire a paginilor în memoria virtuală. Așa cum se știe, memoria virtuală permite aplicațiilor să folosească un spațiu de memorie "logic" mai mare decît memoria fizică a sistemului. În esență memoria este împărțită în "zone" continue, numite pagini. Atunci cînd o aplicație accesează o pagină care nu este în memoria fizică, ea este încărcată de pe disc. Deoarece, așa cum am spus, memoria fizică este mai mică decît memoria logică, este posibil ca încărcarea noii pagini să facă necesară înlocuirea unei pagini aparținînd eventual altei aplicații. Dacă pagina înlocuită a fost modificată între timp, conținutul acesteia este salvat pe disc.

Unixul ... nu este potrivit pentru tipurile de aplicații dezvoltate în anii '90, ... un exemplu ilustrativ în acest sens este multimedia

Deoarece timpii de încărcare și de salvare a unei pagini sînt cu cîteva ordine de mărime mai mari decît timpul de citire al unei locații din memoria fizică, este de dorit ca numărul de pagini aduse în memorie să fie redus la minimum. Se poate arăta că acest minim este atins atunci cînd politica de înlocuire selectează întotdeauna pagina care va fi referită cel mai tîrziu. Din păcate, în practică, sistemul de operare *nu* "știe" apriori ordinea în care fiecare aplicație o să-și acceseze paginile. Alternativa este implementarea unor euristici care să aproximeze politica ideală. Una dintre cele mai folosite euristici este LRU (Last Recently Used), în care întotdeauna este înlocuită pagina care nu a fost referită pe timpul cel mai îndelungat. (Intuiția care stă la baza acestei euristici este următoarea: cu cît o pagină nu a fost referită de mai mult timp, cu atît mai mică este șansa ca ea să fie referită în viitor.) Cu toate că această politică oferă performanțe bune și foarte bune pentru o largă categorie de aplicații, pentru altele, cum ar fi bazele de date, este departe de a fi cea mai potrivită. Motivul este foarte simplu: în acest caz, pattern-ul de acces al paginilor nu respectă euristica LRU. În fapt se poate arăta că în acest caz alte politici dau rezultate mult mai bune. Deci, în condițiile în care aplicația de bază pentru un utilizator este o bază de date, pentru obținerea de performanțe optime este necesară modificarea politicii "default" de înlocuire a paginilor.

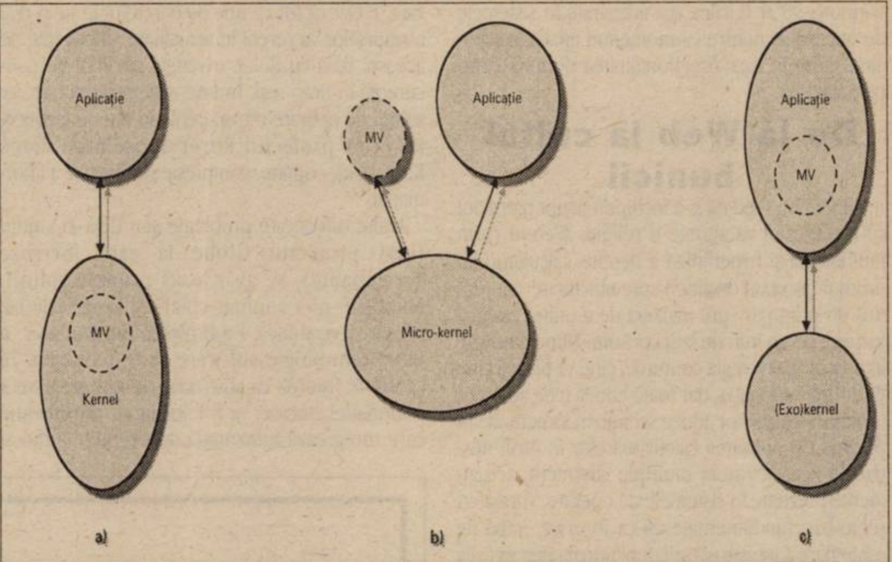


Figura 1. Trei exemple de implementare a memoriei virtuale (MV): a) în kernel (ex. Unix), b) în afara kernel-ului ca proces separat (ex. Mach), c) ca bibliotecă în spațiul utilizator (ex. Exokernel).

Protecție vs. Eficiența

Dificultatea majoră în proiectarea și implementarea unui sistem de operare extensibil constă în cerințele contradictorii inerente unui astfel de sistem. Pe lîngă *extensibilitate*, alte două cerințe esențiale sînt *eficiența* și *protecția*. Dacă eficiența și extensibilitatea se pot regăsi într-o formă sau alta în aproape orice sistem complex, protecția este în mare măsură o cerință proprie sistemelor de operare. Un domeniu de protecție este asociat cu unitatea de bază căreia îi sînt alocate resursele. În majoritatea sistemelor de operare această unitate este *procesul*. Protecția este implementată prin menținerea de informații cu privire la resursele alocate și procesele active și prin verificare, eventual folosind facilități hardware, a integrității accesului proceselor la resurse.

Tensiunea inerentă care apare între *eficiența* implementării și asigurarea *protecției* este exemplificată mai jos. După cum se știe, la un moment dat pe un procesor poate rula un singur proces. În aceste condiții, atunci cînd sînt mai multe procese gata de execuție, sistemul de operare alocă procesorul pentru scurte intervale de timp (numite cuante) fiecărui proces. Cînd cuanta procesului curent expiră, sau cînd un alt proces mai prioritar devine gata de execuție, sistemul de operare întrerupe procesul curent și lansează pe următorul în execuție. Această operație este cunoscută sub numele de *schimbare de context* (context switching). În principiu, schimbarea de context constă în: salvarea stării procesului întrerupt, alegerea unui nou proces din lista proceselor gata de execuție, restaurarea stării acestuia și lansarea lui în execuție. Deoarece, în general, volumul de informație asociată cu starea unui proces este mare, schimbarea de context implică un overhead deloc de neglijat. Pentru a avea o implementare cît mai *eficientă*, este de dorit ca numărul de astfel de schimbări de context să fie redus la minimum. Ideal ar fi ca atunci cînd un program utilizator invocă un serviciu (de exemplu, citirea unui fișier de pe disc) să nu fie nevoie de nici o schimbare de context. Problema este că în acest caz programul utilizator și serviciul invocat trebuie să facă amîndouă parte din același proces, ceea ce compromite securitatea. Fiind în același proces, orice eroare a aplicației atrage după sine coruperea întregului proces, și deci în

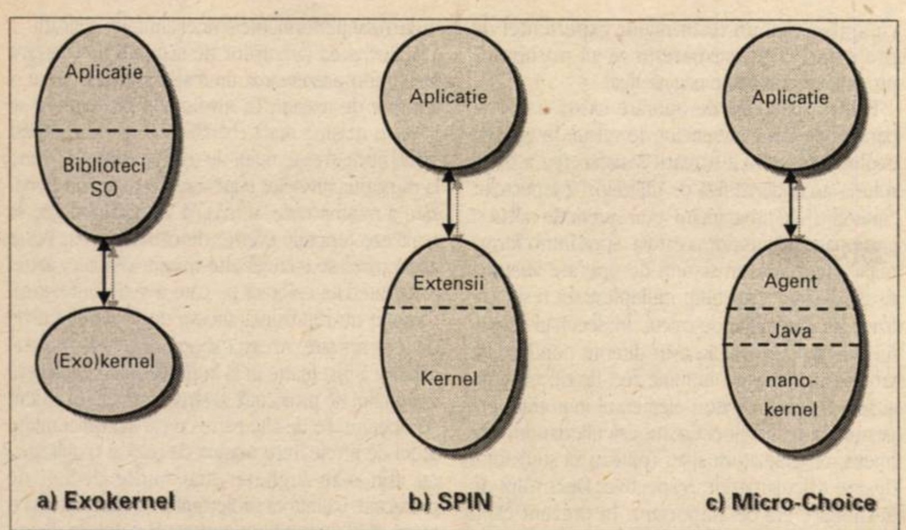


Figura 2. Trei exemple de sisteme de operare extensibile. a) Exokernelul - politicile sistemului de operare sînt implementate în spațiul utilizator. b) SPIN - kernel-ul se extinde prin adăugarea de module scrise în Modula-3. c) Micro-Choice - kernel-ul se extinde prin interpretarea de agenti scriși în Java, de exemplu.

ultimă instanță la coruperea serviciului respectiv. Dacă pe o mașină cu un singur utilizator acest lucru poate fi acceptabil (ex., pe o mașină DOS), nu același lucru se poate spune despre un sistem multi-user care rulează aplicații critice. În aceste condiții, este necesar ca cel puțin serviciile de bază oferite de sistemul de operare să fie implementate într-un proces separat. Această parte a sistemului de operare poartă denumirea de *kernel*. Observăm că în cazul apelării unui serviciu implementat de kernel sînt necesare cel puțin două schimbări de context: o dată la invocarea, și o dată la returnarea rezultatelor. După cum vom vedea în secțiunea următoare, *extensibilitatea* complică și mai mult aceste probleme.

Soluții pentru extensibilitate

Într-un sistem de operare care nu asigură protecție, extensibilitatea este relativ ușor de implementat. O mărturie în acest sens este MS-DOS-ul, care poate fi extins prin simpla interceptare a întreruperilor software și folosirea apelurilor de sistem. Din păcate, în sistemele de operare moderne protecția nu mai este o opțiune. În fapt, chiar în cazul microcalculatoarelor, noile sisteme de operare cum ar fi OS-2 3.0 și Windows 95 asigură protecția aplicațiilor într-o măsură mai mare sau mai mică (notăm de asemenea, că și noua versiune pentru calculatoarele Macintosh, MacOS 8.0, care va apare la anul se înscrie în aceeași linie). De aceea, în această secțiune extensibilitatea este analizată în contextul necompromiterii protecției.

În cazul unui sistem de operare monolitic (acesta este un sistem în care practic toate serviciile sînt implementate în kernel), cum ar fi UNIX-ul, o soluție evidentă este modificarea sursei sistemului și recompilarea acesteia. Din păcate această soluție este dificil de aplicat în practică. În primul rînd, aceasta presupune accesul la sursa sistemului de operare. Dacă aceasta nu este o problemă în cazul sistemelor de operare freeware, ca de exemplu Linux sau FreeBSD, este mult mai greu și extrem de costisitor în cazul sistemelor de operare comerciale. În al doilea rînd, complexitatea unui sistem de operare monolitic face foarte dificilă modificarea sau adăugarea de noi componente. În final, chiar dacă este modificat cu succes se pune problema distribuirii acestuia la alți utilizatori, fapt care încă o dată este extrem de dificil în cazul sistemelor comerciale.

În încercarea de a rezolva măcar parțial aceste probleme, la începutul anilor '80 a fost propusă o nouă tehnologie pentru implementarea sistemelor de operare, cunoscută sub denumirea de microkernel. Ideea care stă la baza conceptului de micro-kernel este *modularizarea*. O mare parte din serviciile sistemului de operare, cum ar fi memoria virtuală și sistemul de fișiere, au fost "scoase" și implementate ca procese separate în afara kernel-ului. Ceea ce a rămas din kernel, a primit denumirea firească de *micro-kernel*. În principiu, micro-kernel-ul implementează mecanismele de alocare a procesorului, schimbarea de context, protecția resurselor. Această modularizare face mult mai ușoară modificarea politicilor și a mecanismelor implementate în exteriorul micro-kernel-ului. Spre deosebire de sistemele de operare monolitice, în acest caz este suficientă numai modificarea modulului respectiv și nu a întregului sistem. Pe lîngă faptul că aceasta ușurează semnificativ sarcina programatorului, noile modificări pot fi mult mai ușor distribuite. Prețul plătit pentru această flexibilitate este însă eficiența. Orice decizie de politică care se face în afara micro-kernel-ului, presupune schimbări de context adiționale. De exemplu, în cazul dealocării unei pagini din memoria fizică, micro-kernel-ul trebuie să invoce procesul care implementează memoria virtuală pentru a obține identificatorul acesteia. În acest fel, față de un sistem de operare monolitic în care serviciul este implementat în kernel, sînt executate două schimbări de context în plus.

sistemul de operare trebuie să-și exporte funcționalitatea sub formă de interfețe puternice, care să dea posibilitatea utilizatorilor să adauge noi politici și mecanisme de gestiune a resurselor, sau să le modifice pe cele existente ...

Așa cum am văzut mai sus, în timp ce sistemele de operare monolitice sînt (în general) mai performante, cele micro-kernel oferă o mai mare flexibilitate. În aceste condiții, singurele modalități care ne rămîn pentru extinderea sistemului de operare fără compromiterea eficienței ori a protecției sînt: fie extinderea directă a kernel-ului, fie adăugarea de noi servicii (care nu sînt critice) în spațiul utilizator. În ambele cazuri noile servicii pot fi implementate sub formă de biblioteci care se leagă fie static, fie dinamic, la programele utilizator sau kernel - după caz. Diferența este că, în cazul kernel-ului, asigurarea protecției este vitală. Așa cum am explicat mai înainte, nu este permis ca o eventuală eroare în extensie să compromită întregul kernel. Soluția? "Verificarea" integrității referințelor la memorie și a salturilor în cadrul extensiei. Cele mai cunsocute modalități pentru atingerea acestui deziderat sînt: scrierea extensiei într-un *limbaj sigur* și folosirea mecanismului de *izolare software*.

Folosind o semantică restrictivă, care nu permite de exemplu crearea de pointeri fără referință, sau dealocarea unei zone de memorie referită, limbajele de programare sigure (ex. Modula-3) garantează că în codul generat nu există referințe la memorie sau salturi la adrese ilegale. În acest mod, prin scrierea extensiilor într-un astfel de limbaj se reduce la minimum posibilitatea coruperii kernel-ului. Spre deosebire de această soluție care impune folosirea unui limbaj sigur pentru scrierea extensiilor, mecanismul de izolare software se aplică direct codului obiect generat. În prealabil codul obiect al extensiei este inspectat și oriunde se întîlnește o referință la memorie sau un salt, se inserează instrucțiuni adiționale care să verifice integritatea acestora. Deși în acest fel crește overhead-ul la execuție, el este compensat într-o oarecare măsură de faptul că extensiile pot fi scrise în orice limbaj, ceea ce permite folosirea celor mai performante compilatoare (aceasta nu este adevărat în cazul folosirii limbajelor sigure, unde opțiunile programatorului sînt mult mai limitate).

Trebuie notat că simpla folosire a limbajelor sigure sau a izolării software, nu garantează eliminarea eventualelor erori semantice din program. Un exemplu în acest sens este o politică de selectare a paginilor, a cărei implementare conține o buclă infinită. În acest caz, sistemul de operare trebuie să ia măsuri speciale de protecție, cum ar fi utilizarea unei politici implicite (default), dacă noua politică nu "răspunde" într-un anumit interval de timp predefinit.

În final, remarcăm că deși există sisteme de operare comerciale, cum ar fi Windows-95 și OS/2, care au posibilitatea de a încărca biblioteci dinamice (DLL) în timpul execuției, folosirea acestei facilități se reduce în esență la modularizarea kernel-ului, și nu la oferirea de suport pentru extensibilitate. Pentru aceasta, sistemul de operare trebuie să-și exporte funcționalitatea sub formă de interfețe puternice, care să dea posibilitatea utilizatorilor să adauge noi politici și mecanisme de gestiune a resurselor, sau să le modifice pe cele existente (Windows și OS/2 nu oferă nimic în acest sens). O direcție promitătoare în acest sens este proiectarea acestor interfețe pornind de la principiile programării orientate pe obiecte. În acest fel, modificarea sau extinderea politicilor existente se face natural, prin folosirea mecanismelor clasice de subclasare și overload.

Soluții curente

În această secțiune prezentăm pe scurt cîteva dintre cele mai semnificative proiecte în domeniul sistemelor de operare extensibile: Exokernel-ul (Massachusetts Institute of Technology), SPIN (Universitatea Washington) și micro-Choice (Univestitea Illinois, Urbana-Champaign).

Exokernel

Exokernel-ul duce la extrem ideea de micro-kernel,separînd protecția de gestiunea resurselor. Practic toate mecanismele de gestiune a resurselor sînt implementate sub formă de biblioteci în spațiul utilizator. Aceasta oferă o flexibilitate maximă utilizatorilor în ce privește adăugarea de noi mecanisme sau modificarea celor existente. Functia de bază a exokernel-ului rămîne protecția. Spre deosebire de alte încercări de abstractizare a hardware-ului, exokernel-ul nu încearcă să ofere o abstracție *independentă*. Motivul este că o astfel de independență ar sacrifica în mod invariabil unele din facilitățile hardware avansate pe care numai o parte din mașini le-ar oferi. Prețul plătit este portabilitatea. Deoarece bibliotecile sistemului de operare sînt dependente de abstracția hardware exportată, în cazul portării este nevoie ca o bună parte din acestea să fie rescrise. Evident, o soluție este ca partea dependentă de mașină să fie implementată într-un nivel separat deasupra exokernelului în spațiul utilizator.

Este interesant de notat faptul că implementarea sistemului de operare sub formă de biblioteci, face posibilă rularea simultană a mai multor astfel de sisteme pe aceeași mașină. Aceasta se întîmplă în cazul în care bibliotecile folosite de aplicațiile active aparțin unor sisteme de operare diferite. De exemplu, teoretic este posibil ca pe aceeași mașină să ruleze simultan aplicații UNIX și OS/2! Aceasta ridică însă problema interacțiunii dintre politicile și mecanismele de gestionare ale aceleiași resurse, implementate de sisteme de operare diferite. În ultimă instanță, este necesară proiectarea unui arbitru sau a unei politici globale care să gestioneze resursa respectivă. Aceasta însă adaugă overhead și crește complexitatea sistemului. În final, trebuie subliniat faptul că există posibilitatea de extindere a exokernel-ului. În acest caz, securitatea este garantată prin folosirea mecanismului de izolare software.

SPIN

În SPIN extensibilitatea se realizează prin încărcare de module (extensii) scrise în Modula-3 în nucleul sistemului de operare (care este el însuși scris în Modula-3). Așa cum am spus, Modula-3 garantează că toate referințele la memorie și salturile ce apar în program sînt legale, ceea ce asigură integritatea kernelului. Este de notat că spre deosebire de Exokernel, unde adăugarea de noi mecanisme sau modificarea celor existente se face la nivel utilizator prin modificare bibliotecilor sistemului de operare, în SPIN același lucru se face exclusiv prin "extinderea" kernelului.

Micro-Choise

Micro-Choice reprezintă o rescriere a sistemului de operare orientat pe obiecte, *Choice*. Componenta de bază a micro-Choice-ului este nano-kernelul. Nano-kernelul oferă o abstractizare a resurselor hardware pentru nivelele superioare ale sistemului de operare. Extensibilitatea se face prin încărcarea de agenți software, scriși în TCL sau Java. Deoarece agenți sînt interpretați, problema protecției este practic rezolvată. Prețul plătit este ca de obicei eficiența, întrucît (după cum se știe) codul interpretat este mult mai lent decît codul nativ. Din acest motiv, mecanismele care pot fi implementate folosind această metodă sînt relativ puține. O posibilă soluție pentru îmbunătățirea performantelor este folosirea de noi tehnologii, cum ar fi "just-in-time-compilation". În acest caz, la încărcare, agenții sînt automat compilați în cod nativ. Un posibil avantaj (deloc de neglijat) al micro-Choice-ului constă folosirea limbajului Java pentru scrierea agenților. Popularitatea crescîndă a acestui limbaj va atrage după sine îmbunătățiri considerabile în termeni de protecție și performanțe, de care micro-Choice va putea profita în mod direct.

Concluzii

Multitudinea de aplicații existente în zilele noastre, precum și diversificarea lor neîntreruptă face tot mai necesară realizarea de sisteme de operare flexibile care să poată fi extinse, sau alterate pentru a servi cît mai bine clasa de aplicații rulată cu precădere de fiecare utilizator. În laboratoarele de cercetare ale universităților și ale marilor companii, specialiștii propun deja soluții la această problemă. Este prea devreme pentru a pronostica ce soluție (sau ce soluții) își va găsi calea în sistemele de operare de mîine. Aceasta nu se va întîmpla peste noapte. Rescrierea unui sistem de operare este un job extrem de complex, care necesită ani de muncă. Mărturie ale acestei complexități stau depășirile de termen, care au devenit de acum tradiționale, în realizarea sistemelor de operare comerciale. De exemplu, Windows-95 și OS/2 3.0 au fost scoase pe piață cu peste 1-1.5 ani mai tîrziu decît a fost inițial anticipat. Ca un alt exemplu, conceptul de micro-kernel, dezvoltat în laboratoarele de cercetare încă de la începutul anilor '80, a fost de-abia acum (după mai bine de o decadă) adoptat de greii din industria software, cum ar fi IBM, DEC, și în parte Microsoft (prin Windows NT). Un lucru este însă cert, în contextul globalizării schimbului de informații, oricare ar fi soluția, trebuie să se asigure o cît mai completă inter-operabilitate între diverse sisteme, de la telefoane celulare inteligente, pînă la mainframe-uri. ❑

Dl. Ionuț Stoica își elaborează teza de doctorat la Old Dominion University, USA. Poate fi contactat pe Internet, via email la stoica@cs.odu.edu, sau la http://www.cs.odu.edu/stoica.

Istorii paralele

Despre exokernel și nu numai

Irina Athanasiu

Deocamdată exokernel-ul este un concept nou, academic. În ce măsură el o să fie utilizat în sisteme comerciale? Rămâne de văzut. Oricum anumite idei pe care le aduce pot fi utilizate și în afară de abordarea strictă pe care o impune.

Rezolvări de tip "tăierea nodului gordian" au mai fost utilizate în istoria calculatoarelor. Dacă o problemă pare de nerezolvat, hai să o anulăm. Să ne reamintim de exemplu modul în care au apărut procesoarele RISC. Povestea o știe toată lumea - ani de zile s-a mers în direcția creșterii complexității instrucțiunilor mașină, considerându-se că cu cât acestea sunt mai puternice, mergându-se spre o apropiere dintre nivelul instrucțiunilor din limbajele de programare și cele ale mașinilor, cu atât se vor obține programe mai eficiente. Pentru a ilustra îmbunătățirea de performanță proiectanții utilizau programe speciale scrise direct în limbaj de asamblare și care demonstrau îmbunătățiri spectaculoase de timp de execuție și de spațiu de memorie ocupată. De fapt multă vreme proiectanții de calculatoare au ignorat faptul că rolul calculatoarelor este să execute programe reale și nu "benchmark-uri". Când au apărut microprocesoarele, istoria s-a repetat. Primele microprocesoare erau proiectate de către electroniști talentați dar care habar nu aveau de programare. "Bătrânii" își mai aduc aminte de aventura programării microprocesorului 8008 care avea o stivă de 8 cuvinte. Cum se poate scrie o funcție recursivă dacă dimensiunea stivei este limitată ? Sau tehnica chinuită de adresare a memoriei. Și greșelile de atunci sunt în continuare ascunse adânc în arhitectura familiei '86. Dar programatorii și-au spus cuvântul și microprocesoarele au început să preia conceptele cunoscute deja de la calculatoarele existente, și din nou s-a mers spre procesoare cu instrucțiuni tot mai complexe și moduri de adresare tot mai complicate. Pe drumul ăsta s-a ajuns la ideea de a avea calculatoare/ procesoare care să știe să execute limbaje de programare de nivel înalt. S-a trecut printr-un calculator care "știa" Algol, s-a încercat o familie de microprocesoare care să "știe" să execute ADA. Dar calculatoarele respective nu au avut succesul așteptat. Cu toate că procesoarele deveneau tot mai complicate pentru programe reale performanțele nu se îmbunătățeau corespunzător. Și atunci cineva a redescoperit faptul pe care proiectanții de compilatoare, îl știau de mult, dar nu știm de ce omiseseră să îl povestească și proiectanților de hardware. Și anume faptul că de fapt codul generat de către compilatoare nu utilizează în majoritatea cazurilor decât cele mai simple instrucțiuni mașină, și că instrucțiunile complexe, adresările complicate sunt foarte rar utilizate. Soluția a constituit-o o nouă abordare, și anume: simplificarea maximă a instrucțiunilor, simplificarea modurilor de adresare. Și așa au apărut primele idei legate de procesoarele RISC (Reduce Instruction Set Computer). Dar RISC înseamnă mai mult decât simplificarea instrucțiunilor și execuția unei instrucțiuni într-un interval de ceas. Înseamnă numeroase alte îmbunătățiri care au fost de altfel adoptate rapid și de proiectanții de arhitecturi CISC (Complex Instruction Set Computer). Ceea ce a fost important a fost faptul că cineva a avut curajul să dea un reset major experienței de proiectare a procesoarelor și să pornească proiectarea utilizând o pagină albă.

Pentru sistemele de operare există o istorie paralelă cu cea a sistemelor de calcul. În general evoluția acestora a urmărit satisfacerea a două roluri - ascunderea față de utilizatori a aspectelor "murdare" ale programării unui sistem de calcul și gestionarea resurselor acestuia. Spus într-o formă mai "științifică" un sistem de operare abstractizează și în același timp multiplexează resursele fizice ale sistemului de calcul. În decursul timpului cele două roluri au avut diferite ponderi. Pe vremea când existau în lume zeci de calculatoare și sute de programatori elementul important era gestiunea resurselor. Costul calculatoarelor era imens, programatorii știau (puteau să știe) totul despre calculatoarele respective. Deci rolul de gestionare era cel important. În prezent când lucrul cu calculatorul este o activitate care tinde să facă parte din viața tuturor, utilizarea calculatoarelor trebuie să fie cât mai simplă. Pe utilizator îl interesează tot mai puțin ce este în spatele ecranului colorat. Deci rolul de abstractizare pare acum cel mai important.

Pentru aplicațiile care utilizează intens resurse funcționarea sistemului de operare este determinantă pentru performanțele aplicațiilor care se execută pe un calculator. Oricât de bine este proiectată/ implementată o aplicație ea nu va putea să utilizeze resursele sistemului de calcul cu o viteză mai mare decât cea maximă asigurată de către sistemul de operare. Multe dintre aplicațiile reale au comportări foarte diferite din punct de vedere al modului de utilizare al resurselor. Alegerea unei decizii de proiectare de genul - *să se optimizeze citirile frecvente sau scrierile aleatoare, să se utilizeze un algoritm de copiere numai la scriere sau o pagină mare de memorie, ce tip de mecanism de alocare a memoriei dinamice să se utilizeze (unul care păstrează liste de zone de memorie disponibile sortate pe dimensiuni sau unul care încearcă să unifice zone libere adiacente), ce tip de algoritm de colectare a memoriei disponibile să se utilizeze* - poate să influențeze puternic, eventual catastrofal performanțele unei anumite aplicații.

Majoritatea cursurilor de sisteme de operare încep prin prezentarea unui sistem de calcul ca o ierarhie de mașini.

Majoritatea cursurilor de sisteme de operare încep prin prezentarea unui sistem de calcul ca o ierarhie de mașini. La nivelul cel mai simplu se găsește mașina reală (hardware-ul), peste acest nivel, nucleul sistemului de operare (kernel) pune la dispoziția nivelelor superioare o primă abstractizare a mașinii reale, o mașină virtuală care știe să realizeze funcțiile oferite de către nucleu. Peste acest nivel se adaugă alte mașini virtuale, astfel încât interfața colorată pe care o vede utilizatorul obișnuit nu reprezintă altceva decât ultimul nivel de abstractizare. Această abordare este foarte elegantă și a fost foarte utilă în procesul de înțelegere a modului de proiectare și structurare al un sistem de operare. Pe de altă parte cu cât sunt mai multe astfel de nivele între mașina de bază și o aplicație, cu atât s-au înghețat mai multe decizii de proiectare înainte ca proiectanții aplicației sa aibă o șansă să facă opțiuni referitoare la politicile de utilizare a resurselor mașinii de bază. Cu alte cuvinte să aibă o șansă reală de acordare a performanțelor ansamblului aplicație + calculator.

Este greșită ideea de ierarhie de mașini virtuale?

Credem că nu, problema este cât de flexibilă este aceasta ierarhie. Dacă ierarhia este fixată în sistemul de operare, deci în partea pe care o aplicație nu poate să o mai modifice atunci ideea de ierarhie este numai o unealtă la dispoziția proiectantului de sisteme de operare. Îi ușurează acestuia munca, conduce la o înțelegere mai simplă a funcționării sistemului de operare ca un ansamblu, dar în loc să fie un instrument care să ajute la optimizarea utilizării resurselor sistemului de calcul poate să reprezinte o frână în acest sens. De ce? Pentru ca la trecerea de la un nivel la altul, abstractizarea nu face decât să mai șteargă ceva dintr-o funcționalitate de pe nivelul inferior. Când dorim să considerăm că orice periferic accesibil de către o aplicație este "văzut" ca un șir de octeți, automat am hotărât să renunțăm la accesul la informații în altă organizare care eventual ar putea să fie naturală pentru o anumită aplicație. Trecerea de la ideea de kernel monolitic la microkernel a avut în vedere tocmai trecerea unor abstracții de la nivelul nucleului sistemului de operare la nivelul unor procese de tip server care se execută în spațiu utilizator. În acest mod existența mai multor procese server pentru același tip de resurse, poate să îmbunătățească performanțele prin paralelizarea activităților și în același timp permite asigurarea unor abstractizări diferite pentru aceeași resursă fizică.

Dacă execuția sistemului de operare se face pe un sistem uniprocesor, utilizarea unui microkernel poate să conducă la performanțe mai proaste decât în cazul unui kernel monolitic, deoarece paralelismul este numai virtual. Din acest motiv soluția de utilizare a microkernelelor este mai potrivită pentru sistemele distribuite.

Dar chiar și în acest caz, componentele de tip server ale sistemului de operare au o funcționalitate fixată care nu poate să fie modificată la nivelul aplicațiilor. Chiar dacă pentru diferite clase de aplicații atât modul natural de abstractizare al resurselor sistemului de calcul cât și algoritmii de gestionare ar trebui să fie foarte diferiți. O soluție constă din considerarea unui nivel foarte scăzut de abstractizare a resurselor la nivelul nucleului și includerea în aplicație a unei ierarhii de mașini care să fie adaptată specificului problemei.

Un alt motiv pentru care existența unui număr mare de nivele de abstractizare în sistemul de operare poate să fie incomod pentru implementarea aplicațiilor este dat de ascunderea de informație realizată de către o astfel de abordare. Sigur, utilizatorul (și chiar programatorul) obișnuit nu vrea și nici nu trebuie să știe când apar erori la nivelul echipamentelor periferice sau când apar întreruperi. Dar poate că o aplicație critică trebuie să aibă acces foarte rapid la astfel de informații și mai ales într-o manieră nefiltrată prin straturile ierarhiei de mașini virtuale. Să considerăm de exemplu problema adăugării de fire

DECK Computers DECK COMPUTERS GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ Plata în rate

PCI DECK **TERMINATOR DX2/66**
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 128 FAST
- Procesor: IBM DX2/66
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 717 USD

PCI DECK **TERMINATOR DX4/100**
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: INTEL DX4/100
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 735 USD

PCI DECK **TERMINATOR 586/133**
- Mainboard: TERMINATOR 586 PCI 256 FAST
- Procesor: IBM 586/133
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 746 USD

PCI DECK **TRITON P5/100**
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 930 USD

PCI DECK **TRITON P5/120**
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 988 USD

PCI DECK **TRITON P5/133**
- Mainboard: INTEL TRITON, ECC, ECP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.064 USD

Opțional: - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM QUAD SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) +109 USD
- SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM SIX SPEED, SOUND BLASTER MULTI-CD 16 BIT, BOXE ACTIVE 10 w) +125 USD

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color SAMPO - digital (ISO 9000), SVGA 14" LR, NI; minitower case "DE LUXE"; US keyboard Windows 95; FDD 3,5"; 2 ser., 1 par., 1 g.; ERGO MOUSE + pad
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB INTERBANCAR DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII.
Orice altă configurație este disponibilă. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI. Sunați! Prețurile pot fi mai mici!

SEDIUL: BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11, Fax: 01-312.84.03
Pentru PLATA ÎN RATE vă așteptăm la MAGAZINUL nostru din BUCUREȘTI, CALEA MOȘILOR nr. 251, Tel.: 01-210.33.90

de execuție (thread-uri) peste un sistem de operare care nu oferă acest mecanism (vezi problema implementării unui interpretor al mașinii virtuale Java în Windows 3.1). Rezolvarea acestei probleme poate să fie o sarcină imposibilă în lipsa posibilităților de acces la niște informații de nivel foarte scăzut - ca de exemplu apariția unor întreruperi.

... viteza cu care cresc performanțele hardware-ului constituie în mod paradoxal o frână în introducerea de idei și tehnologii noi în domeniul sistemelor de operare ...

Avansul tehnologic actual a condus la viteze de calcul în continuă creștere, existența mai multor procesoare într-un calculator devine tot mai mult situația normală și nu excepția, dimensiunea memoriilor a crescut într-un mod incredibil (credeam că tera - 10^{12} va fi destul pentru descrierea dimensiunilor memoriei, dar am constat că deja a apărut peta - 10^{15}). Ineficiența sistemelor de operare actuale începe să devină evidentă, performanțele aplicațiilor necrescând nici pe de parte în ritmul creșterii performanțelor hardware-ului. O parte din motivele acestei ineficiențe se datorează faptului că timpul de acces la memorie și performanțele perifericelor nu se îmbunătățesc cu aceeași viteză cu care crește viteza procesoarelor. Deci gâtuirile datorate resurselor limitate se agravează.

Pe de altă parte tocmai viteza cu care cresc performanțele hardware-ului constituie în mod paradoxal o frână în introducerea de idei și tehnologii noi în domeniul sistemelor de operare "adevărate". În condițiile în care un sistem de operare se proiectează, implementează și devine stabil în ani, decizia de a introduce într-un sistem de operare o modificare care ar putea să producă să zicem o creștere de viteză de 20% nu merită să fie luată, probabil că peste 6 luni viteza procesoarelor pe care se execută sistemul de operare va crește cu 50% oricum. În schimb modificarea respectivă are șansele să introducă noi erori.

În ultimii ani au existat diferite propuneri de îmbunătățire a performanțelor sistemelor de operare prin utilizarea de noi paradigme - vezi abordarea orientată pe obiecte sau discuția microkernel - kernel monolitic. S-au scris multe teze de doctorat, în universități s-au căutat soluții pentru problemele noi create de către aceste abordări, dar nimic nu s-a impus cu adevărat. Și atunci cineva a venit cu o idee nouă - și anume eliminarea abstracțiilor oferite de către sistemele de operare [1][2]. Sistemul de operare urmează să rămână numai cu rolul de multiplexor de resurse. Este interesant faptul că inițiatorul ideii de *exokernel* - pentru că așa se numește soluția în care se renunță la funcția de abstractizare a sistemului de operare este Frans Kaashoek, unul dintre proiectanții și implementatorii sistemului de operare *Amoeba*[3]. Principalul obiectiv al proiectanților acestui sistem de operare a fost construirea unui sistem de operare distribuit pentru care aspectele referitoare la funcționarea distribuită să rămână transparente pentru utilizatorul obișnuit. Amoeba a fost unul dintre primele sisteme de operare care a utilizat atât noțiunea de microkernel cât și cea de obiecte. Proiectul a fost foarte interesant, s-au scris și se mai scriu numeroase lucrări științifice legate de acest proiect dar șansa ca acest sistem să se transforme într-un sistem comercial este practic nulă. Deci Frans Kaashoek are în spate experiența unui proiect de mari dimensiuni, dar pasul următor pe care l-a decis nu a fost o continuare a abordării în direcția creșterii complexității sistemului de operare deși au existat propuneri în acest sens, ci a hotărât o abordare de simplificare maximă. Și anume reducerea drastică a funcțiilor realizate de către nucleul sistemului de operare. Nucleul sistemului de operare - exokernel-ul - alocă, eliberează și multiplexează resursele fizice ale calculatorului într-un mod sigur. Dar atât. Restul este realizat de către aplicații prin apelul unor funcții de bibliotecă. Pentru diferite tipuri de aplicații se pot utiliza biblioteci diferite, iar proiectanții unor aplicații deosebite pot să proiecteze și implementeze funcțiile respective într-o manieră care să optimizeze performanțele aplicației.

Exokernel - generalități

Într-un sistem de operare care suportă arhitectura de tip exokernel abstracțiile uzuale de tip - memorie virtuală, sau comunicație între procese sunt realizate la nivelul aplicației. Pentru a asigura o interfață de nivel cât mai scăzut pentru aplicație nucleul trebuie să separe în acest caz protecția resurselor de gestionarea acestora. Astfel, exokernel-ul trebuie să realizeze protecția zonelor tampon necesare fără să înțeleagă care este sistemul de ferestre folosit, sau trebuie să asigure accesul corect la informația înregistrată pe discuri fără să înțeleagă sistemul de fișiere. O soluție pentru o astfel de abordare ar fi fost construirea unei mașini virtuale specifice fiecărei aplicații. *Soluția utilizată de exokernel constă din exportul de hardware și nu din emularea acestuia.*

Exokernel-ul realizează trei funcții:

(a) păstrează evidența asupra proprietarului curent al unei resurse;

(b) asigură protecția prin verificarea fiecărei cereri de resurse;

(c) asigură preluarea forțată (dacă este cazul) a unei resurse de la o aplicație.

În acest context o resursă este memoria fizică (împărțită în pagini), unitatea centrală (sub forma de unități de timp de execuție), memoria externă (împărțită în blocuri), și o serie de tabele specifice.

În ceea ce privește politicile de utilizare a resurselor, sarcina exokernel-ului este să arbitreze între aplicații, între cererile de resurse făcute prin intermediul bibliotecilor. Mecanismele care rezultă aici depind mai curând de specificul aplicațiilor care se execută decât de o politică înghețată în structura sistemului de operare.

Una dintre sarcinile importante ale unui exokernel este asigurarea unei multiplexări sigure a resurselor prin asigurarea protecției între aplicații. În acest scop se utilizează un mecanism de "*gardare*" al resurselor realizându-se separarea autorizării de utilizarea efectivă a resursei. Această separare permite o implementare foarte eficientă a protecției independentă de semnificația utilizării resursei (care poate să fie foarte complexă). De altfel, verificările respective pot să fie realizate în acest caz chiar și prin mecanisme hardware. Un exemplu de implementare eficientă a unui astfel de mecanism de protecție este constituit de utilizarea unui filtru pentru pachetele provenind din rețea. O funcție care "știe" să determine cărei aplicații îi corespunde un pachet de date este asociată exokernel-ului. În continuare, în momentul în care este primit un pachet prin activarea funcției se stabilește cărei aplicații îi este destinat pachetul. S-a separat în acest mod mecanismul de identificare al proprietarului de mecanismele de autorizare și de gestiune a comunicației (realizate de către exokernel). Sigur, se poate pune problema ...

Soluția utilizată de exokernel constă din exportul de hardware și nu din emularea acestuia

Cât de eficientă este o astfel de funcție? Cum se scalează ea?

După ce o resursă a fost atribuită unei aplicații este necesar un mecanism prin care resursa să poată să fie preluată de la aplicație. Preluarea se poate face într-o manieră transparentă sau nu pentru aplicație adică prin solicitarea explicită de eliberare sau prin preluarea forțată a resursei. Să considerăm de exemplu cazul preluării unității centrale la expirarea unei cuante de utilizare. Dacă preluarea se face într-o maniera transparentă pentru aplicație atunci comutarea de context presupune salvarea stării procesorului în totalitatea sa. În condițiile procesoarelor RISC cu un număr mare de registre această salvare și restaurarea care îi urmează ar putea să fie consumatoare de timp semnificativ. Dar dacă aplicația "știe" că urmează să piardă unitatea centrală și salvează numai registrele care conțin informație utilă?

Un exokernel ar trebui să poată să preia o resursă de la o aplicație care nu acceptă o cerere de eliberare. Acțiunile executate în acest caz fac parte dintr-un așa numit protocol de terminare (abort protocol). Proiectanții exokernel-ului au evitat să utilizeze o soluție brutală de tip distrugerea unei aplicații care nu răspunde într-un interval de timp dat la o cerere de eliberare de resurse. Ceea ce se face în acest caz este o preluare forțată a resursei și informarea aplicației respective. Se realizează în acest caz o înregistrare a stării resursei preluate, pentru ca eventual să se poată face o reluare a execuției.

În general pentru a îmbunătății performanțele ansamblului aplicație+calculator exokernel-ul conține un mecanism de adăugare (down loading) de cod provenind de la aplicații. Această tehnică este utilizată de fapt într-un mod mult mai extins în SPIN. Avantajele acestui mecanism constau în primul rând din eliminarea unui timp necesar pentru comutarea de context, dar mai există un avantaj important și anume codul respectiv nemaifiind asociat aplicației poate să fie executat și atunci când aplicația nu are controlul unității centrale.

Frans Kaashoek explică

Frans Kaashoek, profesor asociat la MIT a avut amabilitatea să îmi răspundă la două întrebări legate de conceptul de exokernel.

Înainte de a vă oferi aceste răspunsuri câteva informații despre profesorul Frans Kaashoek.

Este produsul școlii profesorului Andrew Tanenbaum, (Universitatea Liberă din Amsterdam). Ca student și apoi ca doctorand a fost unul dintre principalii proiectanți ai sistemului de operare Amoeba.

Domeniile sale de interes acoperă o arie foarte mare care cuprinde subiecte din: sisteme de operare, rețele, limbaje de programare, compilatoare, sisteme distribuite, sisteme mobile si sisteme paralele.

După susținerea doctoratului la Amsterdam (1993) a fost numit Assistant Professor la MIT. În 1994 a primit un premiu important de la fundația NSF (National Young Investigator), din 1995 detine un titlu onorific care se acordă celor mai merituosi profesori de la Massachusets Institute of Technology, "Jamieson Career Development Professorship chair". Anul acesta a fost promovat ca profesor asociat la MIT.

Unul dintre proiectele la care lucreaza în prezent grupul de cercetare coordonat Kaashoek este un sistem de operare bazat pe exokernel și se numeste "MIT Exokernel Operating System". Informații mai complete puteți obține vizitînd pagina sa de Web la http://www.pdos.lcs.mit.edu/~kaashoek/

Și-acum, răspunsurile la întrebările promise.

Irina: *Dacă se utilizează mecanismul de exokernel, fiecare aplicație realizează o optimizare locală a resurselor. Cum se poate realiza însă optimizarea globală a utilizării resurselor?*

Frans: Este o întrebare încă deschisă. Se poate reformula de fapt în modul următor "Este posibil ca un sistem descentralizat să aibă performanțe globale la fel de bune ca un sistem centralizat?" Cred că răspunsul este "da" dar nu există încă o demonstrație pentru acest rezultat.

Argumentul principal se bazează pe faptul că toate bibliotecile sistemului de operare (libos) au acces la toate informațiile globale referitoare la hardware și deci își vor adapta politica pe baza acestei informații. De exemplu, o bibliotecă poate să urmărească TLB (Translation Look-aside Buffer) și să adapteze în mod corespunzător politica referitoare la memoria virtuală.

Pot să existe aplicații care să utilizeze în mod incorect resursele; deoarece kernel-ul are controlul final asupra resurselor fizice el poate să realizeze protecția împotriva aplicațiilor care nu se comportă corect. Există diferite tehnici pentru realizarea unui asemenea efect (de exemplu utilizarea sistemului de cuante).

O analogie pe care vreau să o fac este cu guvernarea centralizată față de cea distribuită. Să considerăm ce se întâmplă în SUA. Există presiuni pentru ca toate decizile să se facă la Washington la nivel federal, deoarece acolo există cele mai bune informații globale și pe de altă parte există presiuni ca toate deciziile să se ia la nivelul statelor, deoarece se pot obține reacții mai rapide și bazate pe informații locale mai corecte. Nu este clar care dintre abordări produce o utilizare mai bună a resurselor. Discutând despre sisteme de operare se poate compara abordarea centralizată cu atribuirea puterii la nivelul federal, în timp ce abordarea de tip exokernel se poate compara cu atribuirea de putere la nivel local.

Irina: *Care este relația dintre exokernel și sistemele de timp real ?*

Frans: Nu am lucrat de fapt cu sisteme de timp real. Dacă este vorba de sisteme de timp real cu constrângeri puternice (hard real-time systems) atunci nu se poate utiliza un sistem de operare de tip general. Dar dacă nu este vorba de constrângeri dure (software real-time) atunci este nevoie atât de control asupra planificatorului cât și de o tratare rapidă a întreruperilor, exokernel-ul oferă ambele mecanisme.

Speranțe?

Pentru a ilustra performanțele ce se pot obține utilizând conceptul de exokernel o echipă condusă de Frans Kaashoek a implementat la MIT Laboratory for Computer Science (SUA) un prototip de exokernel Aegis și o bibliotecă de funcții utilizabile din aplicații ExOS pentru stații DEC bazate pe procesoare de tip MIPS. Performanțele acestei implementări au fost comparate cu cele ale unui sistem de operare de tip UNIX (Ultrix 4.2 care are un kernel monolitic) [4]. Performanțele obținute au confirmat ipoteza că se pot obține îmbunătățiri semnificative de performanță utilizând noul concept.

Deocamdată exokernel-ul este un concept nou, academic. În ce măsură el o să fie utilizat în sisteme comerciale? Rămâne de văzut. Oricum anumite idei pe care le aduce pot fi utilizate și în afară de abordarea strictă pe care o impune. ❑

Bibliografie

[1] Dawson R. Engler, Frans Kaashoek, "Exterminate All Operating System Abstraction".

[2] Dawson R. Engler, Frans Kaashoek, James O'Toole Jr. , The operating system kernel as a secure programmable machine. în Proceedings of the Sixth SIGOPS European Workshop.

[3] Andrew S. Tanenbaum, "Distributed operating systems", 1995, Prentice Hall

[4] Dawson R. Engler, Frans Kaashoek, James O'Toole Jr. , "Exokernel: An Operating System Architecture for Application-Level Resource Management.

D-na Irina Athanasiu este Profesor la Universitatea "Politehnica" București și colaborator permanent al revistei PC-Report. Poate fi contactată via email la: irina@apolo.cs.pub.ro.

Unde-s multe (procesoare), puterea crește (oare?)

Sisteme de operare distribuite

Andrei Rădulescu, Irina Athanasiu

Cu toate că și procesoarele "ieftine" au devenit destul de puternice, există încă probleme a căror rezolvare necesită o viteză de calcul superioară. Utilizarea unui procesor de 1000 de ori mai scump (care de regula nici nu există) nu înseamnă o putere de calcul de 1000 de ori mai mare. Dar dacă se utilizează 1000 de procesoare? Dacă procesoarele sunt puse la lucru în mod inteligent poate că ne-am putea apropia de o creștere de 1000 ori a puterii de calcul. Există diferite tehnici de construire a unor sisteme de calcul care conțin mai multe procesoare. Dintre ele, mașinile paralele (sau multiprocesoare strâns cuplate) și sistemele distribuite (multiprocesoare slab cuplate) reprezintă două limite.

Utilizarea unui sistem distribuit nu este numai o soluție pentru "bogați", la fel de bine poate să fie văzută ca o soluție pentru "săraci". Partajarea unor resurse mai rar folosite sau mai scumpe (imprimante, unități de bandă, CD) de către utilizatori care lucrează la calculatoare diferite se poate rezolva dacă se interconectează calculatoarele. Pe de altă parte actualizarea sau consultarea unei baze de date comune devine absolut indispensabilă în cadrul fiecărui laborator/ organizație. De asemenea existența unor stații de lucru individuale care dispun de o putere de calcul ce nu poate fi utilizată integral (24 de ore din 24) de către un singur utilizator reprezintă un alt motiv în sprijinul ideii de a utiliza o rețea de calculatoare în locul un singur sistem de calcul.

... un sistem de operare distribuit este mai sigur decât un sistem centralizat

În competiția *mașini paralele vs. sisteme distribuite* se pare că sistemele distribuite sunt învingătoare. Mașinile paralele de succes din ultima vreme sunt de fapt sisteme distribuite care folosesc o rețea de comutație foarte rapidă (vezi IBM SP2 - Scalable POWERparallel Systems 2). Avantajul major al unei astfel de soluții constă din faptul că se scalează foarte bine. Adică, adăugarea de noi procesoare nu conduce după o anumită limită la o degradare de performanțe.

Un sistem distribuit permite și folosirea mai eficientă a procesoarelor. E cunoscut faptul că un utilizator solicită calculatorul inegal în timp. Astfel în perioadele de editare calculatorul nu are prea multe de făcut, în timp ce la o compilare este solicitat intens. Utilizatorul nu are nevoie de întreaga putere de calcul atunci când editează, în schimb ar dori mult mai mult la compilare. Dacă am avea acces la un sistem distribuit, compilarea ar putea fi făcută pe mai multe procesoare simultan, obținându-se o reducere substanțială a timpului de execuție.

Un ultim aspect este acela că sistemul poate fi modificat dinamic. De exemplu se pot înlocui unele dintre procesoare cu altele mai rapide. Sau se pot adăuga unele noi. Astfel de schimbări necesită investiții relativ mici. De asemenea bătaia de cap este mai mică decât în cazul schimbării unui sistem în totalitate. Cred că toți cei care au un calculator știu cât de mult timp se pierde cu reinstalarea programelor și reconfigurarea la schimbarea unui calculator.

Din punct de vedere al aspectelor hardware sistemele distribuite sunt ușor de construit în contrast cu mașinile paralele. În schimb aspectele software sunt mult mai greu de tratat. Dezvoltarea de software pentru sisteme distribuite ridică probleme deosebite, lucru care nu se întâmpla într-un sistem centralizat sau chiar într-o mașină paralelă. Programarea aplicațiilor utilizând sisteme distribuite se poate face prin implicarea totală, parțială sau deloc a programatorilor în tratarea problemelor care țin de aspectele de tip comunicație, sincronizare, consistența informației etc.

Implicarea totală este exclusă. În afara unor aplicații foarte simple nu se poate realiza ceva serios. Împăcarea parțială corespunde utilizării unor biblioteci de funcții prin intermediul cărora se rezolvă aspectele respective. Este vorba de soluții de tip PVM sau MPI. În acest caz pe fiecare dintre calculatoare se execută versiunea proprie de sistem de operare care poate să fie diferită de la un calculator la altul. Sub sistemul de operare respectiv se execută niște procese de tip demon care "știu" să discute cu procese de același fel dar care rulează pe alte calculatoare. Programatorul trebuie să trateze explicit aspectele legate de comunicație și o parte din cele legate de sincronizare și care sunt specifice algoritmului implementat. El știe unde și când se va executa orice prelucrare.

... în Amoeba procesoarele nu au proprietar. Ele pot fi destinate unor anumite grupuri de utilizatori prin mecanismul de drepturi existent ...

În ultima abordare toate aceste aspecte sunt ascunse programatorului. Dacă un sistem de operare satisface cele două condiții: se execută pe o rețea de calculatoare și oferă utilizatorilor și programatorilor iluzia accesului la un singur calculator, atunci se spune că sistemul de operare este distribuit. Conform [1] un astfel de sistem de operare trebuie să aibă un mecanism unic de comunicație între procese care să permită oricărui proces să discute cu orice alt proces din sistem (indiferent dacă este vorba de un proces local sau de un proces aflat la distanță), trebuie să existe o schemă unică de protecție pentru întreg sistemul. De asemenea gestiunea resurselor - procese, fișiere etc. trebuie să se facă la fel în întreg sistemul, astfel încât orice proces, orice fișier cu acces public să poată să fie văzut la fel oriunde s-ar afla.

Se consideră că un sistem de operare distribuit este mai sigur decât un sistem centralizat. Pentru servicii critice, căderea unui procesor într-un sistem centralizat poate cauza căderea întregului sistem. Într-un sistem distribuit este posibilă existența simultană a mai multor servere cu aceeași destinație. Dispariția unuia poate fi suplinită de ceilalți, de asemenea timpul de răspuns mediu scade prin satisfacerea simultană a cererilor provenite din mai multe surse pe servere diferite.

Un punct critic care ar putea apare însă în cazul sistemelor distribuite este siguranța rețelei de interconectare. Se pot de exemplu pierde mesaje, ceea ce conduce la obligativitatea tratării acestor aspecte într-o manieră transparentă pentru programator. De asemenea rețeaua poate deveni prea încărcată, lucru care ar putea conduce la anularea avantajelor legate de performanțe pentru sistemul distribuit.

Cu excepția sistemului *Chorus* care este un sistem de operare comercial, deocamdată sistemele de operare distribuite sunt încă în stadiu de prototipuri în medii academice. Faptul că pentru *Chorus* sunt disponibile sursele, ceea ce reprezintă o invitație la explorarea posibilităților de modificare, indică faptul că încă autorii nu îl consideră gata. De asemenea originea sa europeană constituie un important handicap în considerarea sa ca o soluție sigură.

Amoeba este bazat pe un microkernel, care rulează pe fiecare procesor în parte, deasupra căruia rulează servere care furnizează servicii.

În cele ce urmează vom prezenta sistemul de operare Amoeba. Este unul dintre primele proiecte de sisteme de operare distribuite care după apariția sa a permis evaluarea a numeroase idei legate de sistemele de operare distribuite.

Amoeba

Sistemul de operare Amoeba a fost proiectat și creat la Vrije Universiteit Amsterdam de către o echipă condusă de profesorul Andrew S. Tanenbaum. Scopul urmărit a fost realizarea unui sistem de operare care să gestioneze mai multe calculatoare interconectate într-un mod transparent pentru utilizator, astfel încât acesta sa aibă iluzia utilizării unui singur calculator. De asemenea, s-a urmărit crearea unei platforme pentru programarea distribuită, care a fost folosită de un alt colectiv din cadrul aceleiași universități, condus de Henri E. Bal, pentru dezvoltarea limbajului de programare distribuită bazat pe obiecte – Orca.

Transparența (ascunderea aspectelor "dificile" de programatorul obișnuit) a reprezentat una dintre regulile de bază în proiectarea sistemului de operare Amoeba. De asemenea, s-a plecat de la ideea construirii unui sistem care să fie simplu de înțeles, utilizat, pentru care să se poată programa ușor. Uneori s-a renunțat la creșteri de performanță orientate pe optimizări legate de arhitectura particulară pe care se face implementarea în favoarea atingerii acestor obiective.

Privit din exterior, un sistem Amoeba este compus din masive de procesoare, la care sunt conectate un număr de terminale prin intermediul cărora se poate face acces la sistem și la o serie de servere pentru diferite servicii (fișiere, imprimantă etc.). Aceasta este o reprezentare simplistă, dar suficient de sugestivă. Din sistem pot face parte și stații de lucru, care pe lângă funcția de terminal pot să ofere și procesorul corespunzător pentru prelucrări.

Din punct de vedere al interconectării, sistemul poate fi conceput peste o rețea locală de procesoare la fel de bine ca și peste una de largă răspândire geografică. De asemenea, tipul interconectării poate varia. De exemplu, se poate utiliza o subrețea Ethernet conectată cu un Token Ring, deasupra cărora să se execute Amoeba.

Comunicarea în cadrul sistemului se face prin mesaje. Programarea bazată pe mesaje este foarte dificilă. Profesorul Andrew Tanenbaum spune că acest tip de programare este echivalentă cu programarea cu GOTO-uri (una din ereziile eradicate din programare). Din acest motiv în Amoeba se oferă programatorilor două mecanisme de comunicație care permit o programare ordonată: RPC (Remote Procedure Call) și comunicația de grup. RPC reprezintă apel de procedură la distanță și se efectuează prin transmiterea unui mesaj prin care se solicită unui server rularea unei proceduri. După transmiterea unui astfel de mesaj se produce blocarea execuției procesului care a făcut cererea până la primirea mesajului de răspuns. În acest mod programarea este foarte naturală, programatorul tratând (gândind) exact în același mod procedurile care se execută local ca și cele care sunt executate la distanță pe un alt procesor.

Comunicația de grup permite transmiterea unui mesaj "simultan" tuturor proceselor aparținând unui grup. Așa cum este ea implementată în Amoeba, asigură că mesajele vor fi primite de toți membrii grupului în aceeași ordine (este asigurată consistența secvențială). Grupul este închis, aceasta însemnând că un proces din afara unui grup nu poate comunica cu procese din grupul respectiv decât prin RPC, nu prin comunicație de grup. Acest tip de mecanism permite implementarea simplă a unor obiecte replicate pe procesoarele care corespund proceselor din care este alcătuit grupul. Execuția unei operații asupra unui obiect este anunțată printr-un mesaj care se transmite spre toate procesele din grup, deci fiecare proces din grup va putea să execute operația respectivă asupra copiei locale. Datorită îndeplinirii implicite a condiției de consistență secvențială, se menține în mod

Informațiile de care ai nevoie sunt la celălalt capăt al firului.

PhoneTeller
un produs pentru Phone Banking

Linie demonstrativă non-stop: 01-222.8097.

EMS

simplu consistența copiilor obiectelor.

Un aspect complet diferit de cel al sistemelor de operare clasice este că în Amoeba procesoarele nu au proprietar. Ele pot fi destinate unor anumite grupuri de utilizatori prin mecanismul de drepturi existent în Amoeba. Utilizatorul însă nu are nici un fel de control asupra procesoarelor pe care îi vor fi rulate aplicațiile. Sistemul de operare ia decizia plasării unui proces pe un anumit procesor, în funcție de încărcarea lui, de memoria disponibilă, de puterea de calcul etc.

...se poate utiliza o sub-rețea Ethernet conectată cu un Token Ring, deasupra cărora să se execute Amoeba.

Anumite procesoare pot fi dedicate rulării unor servere care cer resurse mai multe și sunt importante (de exemplu serverele de fișiere). În acest mod tratarea cererilor se va face într-un timp mai scurt. Serverele pot rula la fel de bine și pe procesoare obișnuite, alături de alte procese, dar în felul acesta performanțele scad.

Amoeba prin suportul de comunicație oferit (RPC și comunicație de grup), oferă un suport foarte bun pentru programarea paralelă. Comunicația se bazează pe un protocol special proiectat pentru sistemele distribuite – FLIP, care implementează aceste primitive de comunicație eficient. Deși sistemul nu necesită existența unei memorii comune, prezența acesteia permite realizarea unor optimizări însemnate pentru schimbul de mesaje și implicit pentru primitivele de comunicație.

Sistemul de operare este bazat pe un microkernel, care rulează pe fiecare procesor în parte, deasupra căruia rulează servere care furnizează servicii. Microkernel-ul asigură gestiunea principalelor resurse ale sistemului. Acestea pot fi grupate în 4 categorii:

- *gestiunea proceselor și firelor de execuție (thread-uri);*
- *gestiunea de nivel jos a memoriei;*
- *suportul pentru comunicație;*
- *gestiunea operațiilor de intrare/ieșire de nivel jos;*

Procesele reprezintă mecanismul care asigură execuția în Amoeba. Un proces conține un singur spațiu de adrese, firele de execuție (thread-urile) sunt interne unui proces și au acces la spațiul de adrese al procesului. Rolul firelor de execuție este de a simplifica programarea și nu de a asigura paralelismul, care se asigură la nivelul proceselor.

Pentru sincronizarea firelor de execuție se pot utiliza trei mecanisme:

Semnale: Întreruperi asincrone, similare celor din UNIX, se pot utiliza însă numai între firele de execuție din cadrul aceluiași proces

Mutex: Mecanism de tip zăvor utilizat pentru realizarea excluderii mutuale. Are două stări: închis sau deschis. Un fir de execuție care solicită închiderea unui zăvor deschis își va continua execuția, zăvorul fiind trecut în starea închis. Dacă zăvorul este închis, firul de execuție se va bloca până când un alt fir de execuție comandă deschiderea zăvorului. La deschiderea unui astfel de zăvor, va fi deblocat pentru execuție un fir de execuție dintre cele blocate (dacă există) și care va închide din nou zăvorul.

toate resursele de orice fel sunt abstractizate în Amoeba prin obiecte

Semafoare: Funcționează după regulile cunoscute. Prin modul de implementare este un mecanism mai lent decât cel oferit de *mutex*.

Gestiunea memoriei se face prin segmente cu lungime variabilă. Acestea sunt păstrate în totalitate în memorie și mai mult decât atât ele sunt stocate continuu în memorie. De asemenea nu se face swap cu ele. Datorită acestor proprietăți, gestiunea memoriei este simplă și în același timp foarte rapidă. Pe de altă parte această abordare conduce la necesitatea unei memorii mari (de ordinul zecilor de MB). A fost aleasă această soluție datorită faptului că una dintre premisele proiectării sistemului a fost "memoria este foarte ieftină".

Segmentele de memorie pot să fie mapate în spațiul de adrese al mai multor procese care se execută pe același procesor. În felul acesta se creează memorie partajată. Dacă este nevoie de memorie partajată este totuși mai natural să se lucreze cu fire de execuție. Utilizarea de procese care se execută pe același procesor în loc de fire de execuție se face în cazul în care este necesară protecția (izolarea proceselor), dar în acest caz utilizarea unei memorii comune elimină tocmai ideea de protecție.

După cum s-a mai amintit *comunicația între procese* se bazează pe două tehnici: *RPC și comunicație de grup*. Ambele sunt utilizate pentru a realiza relații de tip client-server între procese.

Pentru o comunicație de tip RPC se utilizează trei primitive: o primitivă (*trans*) utilizată de client pentru a transmite o cerere către server și două utilizate de către server una prin care serverul își anunță disponibilitatea (*get_request*) și cealaltă, prin care server-ul comunică rezultatul unei cereri (*put_reply*).

În cazul comunicației de grup, grupul este cel care oferă servicii care pot fi solicitate de către un client din afara grupului prin RPC cu grupul (de fapt cu unul dintre procesele grupului, dar clientul nu știe neapărat care este procesul cu care comunică). Comunicația de grup are un set de primitive pentru gestionarea grupului (crearea unui grup, adăugarea unui proces la grup, părăsirea grupului de către un proces din grup și inițierea unei proceduri de refacere a grupului după căderea unor procese). De asemenea există primitive pentru transmiterea, respectiv recepționarea mesajelor la/(de la) grup. Comunicația de grup asigură că toate procesele din grup primesc aceleași mesaje, iar recepționarea se face în aceeași ordine de către toate procesele. Pentru aceasta unul dintre procese va avea un rol special și va fi numit *secvențiator*. Acest proces îndeplinește două roluri - acordă numere de ordine mesajelor ce circulă în grup și păstrează o istorie a mesajelor, realizând eventual o retransmitere în situația în care există mesaje care nu au fost recepționate de toate procesele. Transmiterea unui mesaj către grup se face utilizând două tehnici în funcție de lungimea mesajului. Fie se transmite mesajul către secvențiator, care îi asociază un număr de secvență, după care secvențiatorul efectuează difuzarea mesajului către toate procesele, fie se anunță prin difuzare că se dorește transmiterea unui mesaj, și secvențiatorul răspunde prin acordarea unui număr de secvență după care procesul care a dorit să transmită mesajul face difuzarea acestuia. În primul caz fiecare mesaj este transmis de două ori prin rețea, în schimb în al doilea caz se difuzează mai multe mesaje, fiecare procesor fiind întrerupt o dată pentru mesajul prin care se solicită numărul de secvență și a doua oară pentru mesajul propriu-zis. Procesul care transmite mesajul se blochează până când primește și el mesajul (ca orice alt proces din grup). Secvențiatorul păstrează o istorie a mesajelor transmise. Procesele anunță numărul de secvență al ultimului mesaje recepționat de câte ori transmit un mesaj. În felul acesta secvențiatorul "află" cine ce mesaje a recepționat. De asemenea secvențiatorul poate să ceară explicit această informație de la un proces care nu a mai transmis nimic de multă vreme. Utilizând aceste informații secvențiatorul poate să își gestioneze în mod corespunzător istoria.

Operațiile de intrare/ieșire se efectuează prin intermediul driverelor. Pentru fiecare dispozitiv există un driver. Acestea aparțin microkernel-ului și nu pot să fie adăugate sau șterse dinamic. Comunicația driverelor cu restul sistemului se face prin RPC.

Tot ceea ce nu este făcut de kernel este făcut de procesele server. Deoarece s-a ales soluția microkernel, tot ce se putea face în afara kernel-ului a fost trecut în sarcina serverelor. Această soluție a condus la o flexibilitate crescută, pentru că serverele sunt în felul acesta ușor de modificat/înlocuit. Pentru același serviciu putem să avem mai multe servere rulând simultan. Câteva din serverele disponibile sunt: serverul de fișiere, de directoare, de execuție, boot, TCP/IP, de generare a numerelor aleatoare, cron, mail etc.

Pentru principalele servere există apeluri de bibliotecă, cu ajutorul cărora un utilizator poate accesa obiecte, detaliile de implementare fiind ascunse utilizatorului. De asemenea pentru cei care vor să creeze servere există un compilator special pentru crearea unor astfel de biblioteci.

Toate resursele de orice fel sunt abstractizate în Amoeba prin obiecte. Un obiect este o încapsulare de date, care are asociate metode prin intermediul cărora se pot efectua operații asupra datelor respective. Obiectele sunt gestionate de servere prin intermediul ***capabilităților***. La crearea unui obiect, serverul construiește o capabilitate protejată criptografic, pe care o asociază obiectului. Clientul primește această capabilitate, prin intermediul căreia va accesa obiectul respectiv.

Pentru a putea rula sistemul de operare distribuit Amoeba, este necesar un set de plăci de bază cu procesor interconectate între ele, fiecare având memorie locală. Procesoarele pot fi de tipuri diferite. Sistemul poate conține stații de lucru (deci și terminal, tastatură, hard-disk etc.) și/sau masive de procesoare (processor pool). Masivele de procesoare reprezintă exclusiv plăci cu câte un procesor și memorie locală interconectate între ele.

deși din Amoeba au rezultat foarte multe articole și comunicări științifice, nu s-a ajuns la realizarea unui produs comercial

Urmează Globe

Și totuși, deși din Amoeba au rezultat foarte multe articole și comunicări științifice, nu s-a ajuns la realizarea unui produs comercial. Motivele sunt multe și de diferite naturi. Unul este legat de faptul că Amoeba este un produs al unui mediu universitar care nu are forța să impună produse de o asemenea anvergură. Altul este faptul că proiectarea sa a început totuși în anii '80. Și deși a fost o trambulină pentru numeroase concepte noi (reprezintă unul dintre primele sisteme de operare bazate pe microkernel, utilizează noțiunea de obiect pentru abstractizarea resurselor sistemului de operare, utilizează mecanismele de RPC și comunicația de grup etc.) nu a fost singurul. Între timp, și de fapt în paralel cu Amoeba, au fost dezvoltate numeroase alte soluții/ concepte. Este interesant de menționat de exemplu faptul că profesorul Andrew S. Tanenbaum conduce acum un grup care lucrează la un proiect nou numit Globe. Acest proiect are drept scop proiectarea și implementarea unui sistem care să permită construcția unor aplicații distribuite pe o arie largă. În acest sistem, din nou baza este reprezentată de obiecte care pot să fie locale sau distribuite.

În modelul Globe, un obiect este o entitate formată dintr-o colecție de valori (starea obiectului), o colecție de metode care permit inspectarea și modificarea stării obiectului și o colecție de interfețe, fiecare interfață utilizând un subset de metode. Invocarea unei metode se poate face numai prin intermediul unei interfețe. Un obiect are interfețele și starea distribuite în mai multe spații de adresă. O astfel de distribuție se realizează prin obiecte locale. Un obiect local este conținut în întregime (stare, metode, interfață) într-un singur spațiu de adrese. Un obiect distribuit este o colecție de obiecte locale care aparțin unor spații de adrese diferite. Părțile unui obiect (obiectele locale) comunică între ele pentru a menține o stare globală consistentă.

Și mai departe...

Evoluția Internet-ului a deschis în momentul de față noi posibilități și moduri de abordare ale unor probleme clasice. În fond întregul Internet nu este altceva decât un sistem distribuit. Ce ar însemna în acest caz un sistem de operare? Să considerăm, de exemplu, deja clasica relație client-server. Apariția soluțiilor de tip Java a adus elemente noi în modul în care este gândită această relație. Mai mult sau mai puțin clasic, un client transmite o cerere unui server sub formă de mesaj care descrie ce se cere. Serverul execută un program și transmite clientului un răspuns tot sub forma unui mesaj.

Ce prevăd soluțiile de tip Java? Clientul transmite serverului o cerere. Dar această cerere poate să fie un *servlet* (program scris în Java, sub forma de fișier obiect pentru mașina virtuală Java) care va funcționa ca un "plug-in" pentru programul executat de server. Deci clientul este cel care furnizează programul executat de către server (*De ce nu se face prelucrarea pe calculatorul local?* De exemplu, pentru că serverul este un calculator mult mai puternic, pentru că are acces local la o anumită bază de date sau la alt tip de resursă). Răspunsul oferit de server poate să fie la rândul lui un mesaj sau un *applet* (program scris în Java) pe care clientul îl execută.

Existența unor astfel de mecanisme nu poate să fie ignorată când se vorbește despre sisteme de operare distribuite. Dar în același timp ele ridică probleme deosebite, cum ar fi cele legate de securitate, care nu existau în abordările anterioare.

Bibliografie

[1] Andrew S. Tanenbaum, Distributed Operating Systems, Prentice Hall, 1995

[2] M.van Steen, P. Homburg, L. van Doorn, A.S. Tanenbaum, and W de Jonge "Towards Object-based Wide Area Distributed Systems", Proc. Fourth International Worshop on Object Orientation in Operating Systems, august 1995

❑

Andrei Rădulescu este asistent la Catedra Calculatoare, Facultatea Automatica și Calculatoare, Universitatea "Politehnica" București. Poate fi contactat pe email la: andi@cs.pub.ro.

D-na Irina Athanasiu este Profesor la Universitatea "Politehnica" București și colaborator permanent al revistei PC-Report. Poate fi contactată via email la: irina@cs.pub.ro.

Softplus

Distribuitor autorizat pentru produsele, Microsoft Corp., Traxdata Ltd., Yamaha GmbH

Inscriptoare CD Yamaha

CDR-102, 2x/4x,intern .... 850$
CDE-100, 4x/4x,intern .... 1299$
CDR 102 PLUS Kit,2x/4x, intern .... 899$
CDR 102 Kit, 2x/4x,extern .... 999$
CDR 100 II Kit, 4x/4x,extern .... 1440$

CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)

Kodak Infoguard, 4x, 74 min .... 13$
Traxdata DataGuard, 6x,74 min ...... 13$
CD-ROM Caddy .... 8$

CD-Audio originale 200.000 titluri

CD-ROM-uri originale

Tel./Fax: 01.312.49.96

Un descendent din Unix cu personalitate distinctă

Plan9 sau un nou UNIX

Mihai Nelu

Mulți specialiști prognozează în acest moment moartea lentă a sistemului de operare UNIX, ca sistem de operare comercial. Numai 10% din calculatoarele existente rulează una din numeroasele versiuni de UNIX.

Cu toate acestea, UNIX a fost indiscutabil motorul principal în evoluția modernă a sistemelor de operare. Născut la AT&T- Bell Labs, proiectat inițial de 4 cercetători, UNIX a fost aproape indestructibil legat (începînd cu a doua implementare) de un limbaj care încet-încet a devenit limbaj universal în lumea calculatoarelor. Este vorba de limbajul C. Acest dualism *Limbaj/ Sistem de operare* este una din principalele calități care a stat la baza succesului științific și comercial al UNIX-ului. În mod paradoxal, AT&T nu s-a dovedit capabil să transforme acest fenomen științific într-o sursă de profit. Faimoasele UNIX Labs au fost vîndute acum 2 ani pentru o sumă de aproape o jumătate de miliard de dolari (AT&T suferind pierderi apreciabile) firmei Novel, care la rîndul ei a fost nevoită să le revîndă cu o pierdere de aproape 300 de milioane de dolari. Epopeea UNIX-ului este aproape de sfîrșitul ei ca fenomen care a revoluționat lumea calculatoarelor.

Probabil că vă întrebați ce rost au toate aceste povești, pe care fiecare student în primul an de facultate le află în primele cursuri de limbaje de programare sau sisteme de operare. Întîmplarea face ca în același loc, aproape 20 de ani mai tîrziu, un grup de 3 cercetători (Sean Dorward, Rob Pike, Phil Winterbottom sprijiniți logistic de un mic grup din care fac parte și veteranii Dennis Ritchie, Ken Thompson și mai recent Brian Kernighan) să aibă loc un alt eveniment care are toate calitățile să repete istoria UNIX-ului. Este vorba de proiectul numit *Inferno/Limbo*. De fapt, poate că n-a fost de loc o întîmplare avînd în vedere că probabil, Bell Labs deține una dintre cele mai mari acumulări de cercetători existenți într-o companie. Te poți aștepta la orice de la un loc în care există 4000 de doctori în științe, numeroși deținători ai premiului Nobel și în care tranzistorul și laserul au fost inventate.

Dar înainte de a trece la prezentarea lui Inferno/Limbo, trebuie să ne oprim puțin la un precursor al lui de la care a împrumutat foarte multe caracteristici. *Este vorba de Plan9*, un sistem de operare de rețea de calculatoare care a fost lansat cu numai 1 an înainte de apariția lui Inferno. Ideea de bază a fost aceea de a proiecta un Unix mai bun ("better Unix") pornind de la început, dar preluînd ideile cele mai valoroase din UNIX, înlăturînd greșelile făcute pe parcurs și devenite evidente de acum și incluzînd cele mai noi idei, în special din procesarea distribuită și multiprocesor. Rezultatul este un sistem care nu seamănă cu UNIX dar moștenește cîteva din "genele" lui.

Plan9 este un sistem distribuit în care există trei feluri de componente: terminale; servere de fișiere pentru stocarea datelor; *servere de procesoare* pentru controlul unităților centrale, autentificarea utilizatorilor și accesul la rețeaua de calculatoare. Aceste componente sînt cuplate printr-un protocol de rețea denumit 9P care suportă aproape toate tipurile de rețele fizice (ethernet, FDDI, ISDN, ATM, etc.).

Există trei principii generale care stau la baza modului în care Plan9 este perceput de utilizator. Primul, și cel mai important, reglementează că *orice resursă din sistem este denumită și accesată ca un fișier dintr-un sistem ierarhizat de fișiere*. Al doilea stabilește că *toate resursele sînt accesate cu același protocol, denumit 9P*. Al treilea este că *ierarhiile disjuncte de obiecte provenite de la servicii diferite de sistem sînt unite în mod logic într-un unic spațiu-nume (name space) de obiecte virtual*. Mai mult decît atît acest "spațiu" poate fi schimbat structural, adaptat cerințelor utilizatorului, spre deosebire de alte implementări așa numite uniforme care nu admit modificări de structură.

Protocolul 9P este structurat ca un set de tranzacții care trimit o cerere de la un client la un server local sau distant (remote) și returnează rezultatul. 9P controlează întregul sistem de fișiere, nu numai fișierele ca entități distincte: include proceduri care rezolvă numele fișierelor și parcurg ierarhia de nume a sistemului de fișiere, pusă la dispoziție de către server. Pe de altă parte, spațiul-nume (name space) al clientului este stocat în client, nu în server. Aceasta este o distincție importantă față de alte sisteme ca de exemplu SPRITE, elaborat la Universitatea din Berkeley. De asemenea, accesul la fișiere se face la nivel de octet nu la nivel de bloc de octeți cum procedează alte protocoale ca NFS sau RFS. *9P* are nevoie să ruleze peste un protocol de transport sigur (reliable) care transmite mesaje bine delimitate. Nu există nici un mecanism de recuperare a erorilor de transmisie și protocolul presupune că citirile vor returna întotdeauna un singur mesaj 9P (aceasta este o caracteristică pe care protocoalele IP nu o au). Datorită faptului că TCP nu delimitează mesajele, iar UDP nu garantează livrarea lor, *autorii au proiectat un protocol care rulează la nivelul imediat superior lui IP (Internet Protocol), este orientat pe conexiune și garantează livrarea mesajelor*. Protocolul funcționează ca un RPC și deci nu este nevoie de garantarea ordinii mesajelor. Ca și TCP implementează "timeout-uri" adaptive și poate fi implementat peste diferite protocoale de rețea.

Plan 9 a fost gîndit ca ... "un Unix mai bun", complet reproiectat, care "preia ideile valoroase din Unix" și ... "include procesare distribuită și multiprocesor" ... Rezultatul ... "un sistem care nu seamănă cu UNIX, dar moștenește cîteva din genele lui" ..."este indiscutabil părintele noului SO Inferno/limbo"

Serverul de fișiere este independent de alte părți ale sistemului de operare și folosește protocolul 9P ca mecanism de comunicație. Nu conține procese utilizator ci doar un set fix de funcții compilate în imaginea inițială a sistemului de operare.

Există de asemenea și alte tipuri de servere care oferă o interfață fișier-echivalentă (file-like) dar care servesc alte activități. Unul dintre acestea este sistemul de ferestre grafice (window system) denumit 8 ½ (va amintiți celebrul film al lui Federico Fellini cu același titlu?) în care programele utilizator accesează resursele grafice ca pe fișiere stocate într-un director denumit "/dev". De exemplu, dacă sistemul vrea să afișeze ceva în fereastră scrie în fișierul "/dev/cons", dacă vrea să citească coordonatele "mouse-ului" citește fișierul "/dev/mouse". Fiecare fereastră are setul său de resurse stocate în propriul director "/dev". Rezolvarea accesului concurent la resurse (în acest caz fișiere) se face prin multiplexare. Alte servere sînt: *"ftpfs"* care implementează protocolul FTP, *"exportfs"* care pune la dispoziție altor procese zone din propriul spațiu-nume al procesului curent prin translatarea cererilor 9P în funcții de sistem către kernel, etc.

Scopul mărturisit al lui Inferno este de a impune un standard pentru aplicații de rețea și nu numai.

Plan9 suportă programarea paralelă. Există două caracteristici esențiale pe care se bazează programarea paralelă în Plan9: în primul rînd kernelul dispune de un model de procese simplu și de un redus set de primitive (dar proiectat cu mare grijă) pentru sincronizare și excludere mutuală; în al doilea rînd dispune de un nou limbaj de programare denumit *Alef*. Plan9 nu ține cont de ultima modă în administrarea proceselor și anume aceea de a implementa separat procese normale de tip UNIX și procese ușoare denumite "threads". Kernelul dispune de o singură clasă de procese dar permite *"controlul fin"* al resurselor acestora. În general programele paralele au trei necesități de bază: controlul resurselor partajate între ele, o interfață de programare cu "scheduler"-ul și posibilitatea de sincronizare folosind "spin locks". În Plan9 procesele sînt create cu o primitivă denumită "rfork" care are un singur argument cu ajutorul căruia sînt generate diferite situații speciale ca: partajarea tabelelor de descriptori, segmentelor de memorie, și a notificărilor (asemănătoare cu UNIX signals) între procesele părinte și fiu; decuplarea proceselor create de spațiul-nume și resursele procesului creator.

Memoria poate fi partajată între procesele fiu și părinte (exceptînd stiva care este creată cu atribute copiază-numai-la-scriere) sau prin atașarea segmentelor de memorie cu primitiva "segattach".

Sincronizările sînt realizate prin intermediul așa numitelor puncte de "rendez-vous". Acest mecanism este utilizat pentru implementarea canalelor de comunicație, listelor protejate, primitivelor "sleep" și "wakeup". În plus, sînt disponibile primitive de "spin lock" care sînt dependente de arhitectura hardware. Ultimul lucru interesant despre kernel este că o funcție de sistem blochează programul care o apelează pe durata execuției sale, așa încît singura soluție de a paraleliza programul este crearea unui nou fir de execuție ("thread").

"Spațiul-nume" este implementat cu ajutorul a trei funcții de sistem "mount", "bind" și "unmount". Funcția de sistem "mount" atașează o nouă structură ierarhică la existentul "spațiu-nume". Funcția de sistem "bind" produce un duplicat al unei porțiuni a "spațiului-nume" existent pentru un alt punct al "spațiului-nume". În sfîrșit funcția "unmount" deconectează o componentă de la spațiul-sistem".

Folosind "bind" sau "mount", mai multe fișiere directoare pot fi asociate unui "spațiu-nume". În terminologia folosită de Plan9, aceasta este o "uniune" (union) de fișiere directoare și se comportă ca și cum cele două structuri de fișiere ar fi concatenate.

Procesul de autentificare este folosit la stabilirea identității unui utilizator care accesează o resursă.

Fiecare utilizator de Plan9 are asociată o cheie de autentificare; identitatea utilizatorului este verificată de abilitatea de a cifra/descifra mesaje speciale denumite "challenges". Autentificarea este bilaterală: la sfîrșitul ei fiecare parte este convinsă de autenticitatea celeilalte. Fiecare mașină începe autentificarea prin schimbarea unei chei. În cazul serverelor de unități centrale și fișiere, cheia, numele utilizatorului și al domeniului pentru servere sînt citite din memoria permanentă, de obicei RAM nevolatil. Protocolul de autentificare este simplu: după schimbarea mesajelor de "challenge" o parte contactează serverul de autentificare pentru a crea tichete de permisie cifrate cu cheia secretă a celeilalte părți și conținînd o nouă cheie numită "de conversație". Fiecare parte descifrează tichetul propriu și utilizează cheia de conversație ca să cifreze mesajul de "challenge" al celeilalte părți. Această structură este întrucîtva asemănătoare lui KERBEROS dar nu utilizează ceasuri sincronizate.

În sfîrșit, Plan9 nu are "super-utilizatori". Fiecare server este responsabil pentru menținerea propriei securități.

Desigur, că există încă multe amănunte interesante despre Plan9 dar ele depășesc întrucîtva cadrul articolului de față. Ca o concluzie, Plan9 este un extrem de elegant sistem de operare; este o reală plăcere să urmărești codul sursă care excelează în algoritmi clari simpli și eficienți) nu aduce noutăți revoluționare, dar prezintă un excelent prototip de sistem de operare orientat către industrie nefiind numai un exercițiu de cercetare ca multe din proiectele gîndite în universități.

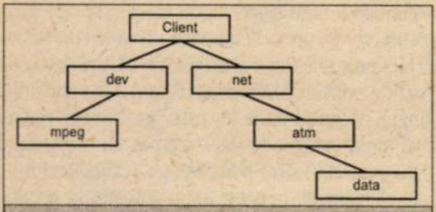
Pe de altă parte Plan9 este indiscutabil "părin-

C.M.B. PRO COMPUTERS
Str.Smârdan Nr.11,TEL/FAX :(01)613.46.99
BUCUREȘTI

Doriți calculatoare performante și servicii de calitate ?
Atunci apelați la noi !!!
Firma noastră vă oferă :
- Calculatoare 386, 486, Pentium în orice configurație
- Sisteme MULTIMEDIA de cea mai înaltă ținută tehnică
- Imprimante Matriciale, Laser, cu Jet, din gama : EPSON, PANASONIC, HP, AT&T
- CD-uri originale gama Microsoft, Jocuri, Programe, Dicționare
- Enciclopedii '96, Învățare limbi străine ETC
- Back-Up date pe suport CD

C.M.B. PRO COMPUTERS 2 YEAR FULL WARRANTY

Microsoft Products
High Image Quality UMAX High Scanning Speed
CD recording products YAMAHA Multimedia products
Verbatim ALL Data storage media
EPSON
PANASONIC LASER PRINTERS



Vizionarea unui film, dacă presupunem că structura fișierelor de serviciu este cea din figură, se poate face cu comandă extrem de simplă:

copy /net/atm/data /dev/mpeg

tele" recentului sistem de operare *Inferno/Limbo* cu care Lucent își face intrarea în marea arenă denumită Internet.

Inferno/Limbo sau "commedia interattiva"

Este deja faimoasă rivalitatea Intel cu Motorola în domeniul proiectării microprocesoarelor. Totdeauna Intel a lansat "moda" iar Motorola a venit ceva mai tîrziu dar cu microprocesoare net superioare din punct de vedere arhitectural și al performanțelor. Totdeauna Intel a păstrat compatibilitatea cu precedentul microprocesor iar Motorola n-a făcut din asta un element strategic. Rezultatul: 90% din calculatoarele existente conțin un procesor Intel, Motorola jucînd doar un rol minor pe piața de calculatoare desktop (recentele statistici arată că Apple, care utilizează procesoare Motorola, deține ceva mai mult de 5% din piață.

O situație similară (dar sîntem numai în prima fază a ei) s-ar putea să se profileze între Sun și Lucent. Cei doi competitori se numesc Java și respectiv Inferno.

Inferno este definit ca o arhitectură și un sistem de operare pentru servicii digitale interactive. Inferno este portabil și flexibil, poate rula pe multiple platforme hardware.

Inferno/Limbo este un ansamblu sistem de operare/limbaj menit să ofere o interfață comună aplicațiilor de rețea și multimedia. Inferno este implementat ca o mașină virtuală de stare, peste sistemele de operare Windows NT/95, Unix, Plan9, dar rulează și direct pe procesoare fără sisteme de operare gazdă.

Inferno are un sistem de comunicație distribuit, realizat prin intermediul unui protocol denumit *Styx*, care este implementat la nivelul de rețea (network layer), respectiv IP. Inferno are nevoie de numai 1 megabyte de memorie RAM pentru a rula și permite implementarea de aplicații portabile la nivel de cod obiect prin intermediul unui limbaj asociat, denumit *Limbo*. De asemenea *Inferno* include facilități specifice de securitate a aplicațiilor și foarte interesant, poate executa aplicații cu performanțe comparabile pe rețele de calculatoare cu conexiune lentă (narrow band networks) cît și cu conexiune rapidă (wide band networks), de tip rețea locală de calculatoare. Limbajul *Limbo* este modular, interpretat și asemănător cu C, deci nu suportă programare orientată pe obiecte (este mai rapid). *Limbo* include facilități de programare paralelă (multithreading) și "garbage collection" de tip referință prin numărare, care permit dealocarea resurselor în mod automat, fără intervenția programatorului. Motto-ul sistemului este: "*orice resursă arată ca un fișier*"; în consecință toate obiectele din sistem (procese, conexiuni de rețea, periferice, servicii) pot fi accesate la fel ca un fișier.

Din nou, proiectarea sistemului se bazează pe trei principii. În primul rînd, toate resursele sistemului sunt organizate și accesate ca fișiere într-o junglă de sisteme ierarhice de fișiere. În al doilea rînd, structurile ierarhice disjuncte (servicii, fișiere) sînt grupate împreună într-un singur spațiu-nume. În al treilea rînd protocolul de comunicație denumit Styx (derivat din 9P) este utilizat pentru accesarea uniformă a resurselor locale sau aflate la distanță (remote).

În practică, majoritatea aplicațiilor văd resursele sistemului ca fișiere. Unele dintre aceste fișiere reprezintă date, altele resurse active. Perifericele sînt reprezentate ca fișiere și driverele de periferice ca directoare de fișiere. În general, aceste directoarele conțin două fișiere: "data" și "ctl" care acționează ca funcții de I/E pentru perifericul respectiv și ca funcții de control și stare. Același lucru se întîmplă cu serviciile de sistem: *sînt reprezentate ca fișiere*.

Mediumul care unește toate resursele sistemului este constituit de *Styx*. În cazul unei singure instanțe a lui *Inferno*, driverele de periferice și alte resurse interne sînt controlate de versiunea procedurală a lui Styx. Nucleul lui Inferno implementează un așa-numit driver "mount" care transformă operațiile cu fișiere în RPC (*Remote Procedure Call*) atunci cînd operațiile se fac în rețea. La capătul celălalt al legăturii, serverul interpretează mesajele protocolului Styx și le implementează utilizînd operații locale. În felul acesta este posibil "importul" unor părți ale spațiului_nume, existente pe alte mașini. *Styx* este independent de nivelul de transport al rețelei (transport layer).

Aplicațiile *Inferno* sînt scrise în *Limbo*, un nou limbaj cu o sintaxă derivată din C și Pascal suportînd tipuri de date standard acestora, dar și tipuri de date de nivel înalt ca liste, tuple, șiruri, vectori dinamici.

În plus, Limbo dispune de unele abstracții integrate intim în mașina virtuală Inferno. Unul din acestea este un mecanism de comunicație denumit "channel" utilizat la conectarea task-urilor Limbo în mod local sau remote. Facilitățile de multitasking sînt suportate la nivelul limbajului: noi taskuri pot fi create dinamic și o directiva de limbaj denumită "alt" este utilizată pentru coordonarea canalelor de comunicație dintre taskuri. Datorită faptului că mecanismul de comunicație este inclus în mașina virtuală, schimbul de date între taskuri este simplu și securizat.

Programele Limbo sunt constituite din "module", care sunt entități de sine stătătoare cu o interfață bine definită ce conține funcții (metode), tipuri abstracte de date și constante. Modulele sînt accesate în mod dinamic, asta însemnînd că dacă un modul dorește să folosească un altul, execută dinamic o instrucțiune "load" și folosește handle-rul returnat ca să acceseze noul modul. Cînd modulul nu mai este în uz, zona de memorie ocupată este eliberată. Structura modulară a programelor *Limbo* conduce la un cod extrem de compact. În figură este prezentat un simplu exemplu:

```
implement Hello;
include "sys.m";
sys:Sys;
module Hello
{
 init: fn(list of string);
}
int (argv:list Of string)
{
 sys = load Sys "Sys";
 sys->print("hello world");
 for (argv=tl argv; argv !=nil; argv = tl argv)
 sys->print("%s", hd argv);
 sys->print("\n");
}
```

Limbo este proiectat să controleze cu minuțiozitate tipul datelor atît la compilare cît și în timpul rulării. Programele *Limbo* rulează în condiții bune de securitate chiar și în sisteme fără memorie virtuală. În plus, este implementat un modul de "*garbage collection*" care folosește tehnica de referință prin numărare (reference counting) pentru toate resursele sistemului.

Programele sunt compilate în "byte-code" reprezentînd instrucțiuni pentru o mașină virtuală denumită *Dis*. Arhitectura unității centrale este asemănătoare unei mașini RISC, suplimentată de cîteva operațiuni speciale folosite pentru manipularea vectorilor și șirurilor. Colectarea de "gunoaie" se face sub nivelul mașinii virtuale; la fel și primitivele de "multithreading". Cînd un modul de "bytecod" este încărcat în memorie pentru execuție, byte-codul este expandat într-un format mai potrivit pentru rulare. Există și un compilator "on-the-fly" care translatează codul în instrucțiuni mașină pentru arhitectura hardware respectiva. Instrucțiunile *Dis* generalizează instrucțiunile celor mai multe din procesoarele actuale astfel că programele sînt executate cu viteza unui program C compilat.

Sub *Dis* este implementat kernelul *Inferno* care conține interpretorul, compilatorul "on-the-fly", gestionarul de memorie, dispecerul de taskuri, driverele de periferice, protocoalele de rețea. Kernelul mai conține baza sistemului de fișiere și anume interpretorul de nume și codul care transformă operațiunile de fișiere în RPC pentru operațiuni de rețea.

"Inferno/Limbo este o alternativă la Java"
Inferno ..."SO pentru servicii digitale interactive ... portabil, flexibil, multiplatformă ..."
Limbo ... "limbaj modular, interpretat ... cu facilități de programare paralelă și garbage collection"
"Motto-ul sistemului: orice resursă arată ca un fișier"

Mașina virtuala *Inferno* implementează cîteva module interne: "sys" care conține funcțiile de sistem și o mică bibliotecă de rutine; modulul "Draw" pentru operații grafice bazate pe ferestre; modulul "Prefab" care conține primitive grafice de nivel înalt; modulul "Math" pentru programare numerică.

De subliniat existența unui modul Tk implementat de la zero cu o interfață Limbo.

Scopul mărturisit al lui Inferno este de a impune un standard pentru aplicații de rețea și nu numai. Există mai multe implementări ale nucleului *Inferno*, ale interpretorului Dis/Limbo și ale setului de drivere de periferice, în funcție de sistemul hardware/software pe care rulează.

În cazul în care rulează ca sistem de operare gazdă conține toate componentele. În cazul în care rulează ca o mașină virtuală peste un alt sistem de operare (Windows 95/NT, Unix) *Inferno* este o colecție de procese care folosesc resursele software ale sistemului de operare gazdă. De exemplu, în cazul Unix biblioteca grafică poate fi implementată folosind X Windows și interfața de rețea "Berkeley sockets".

Inferno conține de asemenea un sistem de securitate a aplicațiilor, care este asemănător celui implementat în Plan9.

Așa după cum am mai menționat, Inferno/Limbo rulează în condiții excelente în 1 megabyte de memorie RAM și este scris în limbajul C.

Ca o concluzie, autorul (care a avut șansa să aibă acces la codurile sursă ale celor mai importante sisteme de operare comerciale și de cercetare) consideră că Inferno este în momentul de față cel mai elaborat, elegant și avansat sistem de operare dar în același timp admite că, din nefericire, viitorul lui este incert datorită unei lansări pe piață destul de tîrzii, după cea a marelui său rival Java. ❑

Dl. Mihai Nelu, doctor în calculatoare, este actualmente arhitect de sistem la AT&T Labs, departamentul de tehnologii avansate, ocupîndu-se de sisteme de operare globale și limbaje/protocoale/sisteme de timp real pentru aplicații Internet. Poate fi contactat pe Internet la: nelu@geoplex.com

Putea să lipsească Java ?

JavaOS - înlocuitor de sistem de operare

Irina Athanasiu

Calculatoarele bazate pe microprocesoare din familia x86 au devenit în ultimii ani suficient de puternice astfel încât să poată să fie utilizate și pentru aplicații mai complexe decât nivelul de birotică, de exemplu pentru accesul la baze de date mari, utilizarea ca servere în Internet etc. Sistemul de operare utilizat în acest caz nu mai poate să fie MS-DOS. Și atunci se pune întrebarea Windows sau UNIX? Și astfel a început un nou episod din lupta între Microsoft și restul lumii.

Diferența dintre cele două tipuri de sisteme de operare nu este doar o diferență tehnică este o diferență de cultură. În comparația dintre cei doi combatanți este interesant să comparăm modul în care au evoluat aceste două sisteme de operare. Windows-ul este un produs de firmă, impus în forma actuală prin voința celor care l-au proiectat. Modificările în timp nu au apărut datorită dorinței utilizatorilor săi, în orice caz nu în mod direct. Un "despot luminat", a hotărât ce trebuie să se întâmple de la o versiune la alta. Utilizatorilor li s-au pus la dispoziție numai anumite informații despre sistem, niciodată surse. Din acest motiv există multe informații legate de MS-DOS și Windows care circulă "folcloric". Au fost scrise tomuri groase despre aspectele nedocumentate ale acestora. UNIX-ul în schimb este rezultatul contribuției a mii de programatori. Poate să fie considerat un sistem de operare "democratic". Ceea ce conține sistemul Unix este ceea ce au vrut majoritatea programatorilor. În istoria sa au existat multe încercări de "protejare" a secretelor sale. Diverse scheme de copyright, de licențe etc. De fiecare dată însă, un grup de programatori a creat un "alt UNIX" pentru care sursele erau la dispoziția tuturor și pentru care sute, uneori mii de programatori dezvoltă programe.

O altă diferență majoră între cele două sisteme de operare constă în modul în care este abordată o aplicație în fiecare dintre cele două sisteme de operare. Sub Windows o aplicație se prezintă utilizatorului cu o interfață prietenoasă. Se utilizează ferestre, meniuri, utilizatorul este presupus a fi un neinițiat, fără bunăvoință, urăște manuale. Nu numai că atunci când dorește să realizeze o acțiune, preferă să selecteze o acțiune dintr-o listă utilizând mouse-ul, dar dacă este cumva prin absurd silit să utilizeze comenzi trebuie să utilizeze cuvinte pe care le înțelege, ca de exemplu "copy" dacă dorește să copieze un fișier sau "delete" daca vrea să șteargă un fișier. Pentru un utilizator Windows se acceptă ideea de "greșeală". El se poate răzgândi după ce a sters un fișier sau după ce s-a hotărât să formateze un disc. Pentru Windows o aplicație este "un dat", dacă se dorește adăugarea unei noi facilității ea poate să fie făcută numai de către autor, nu există sau cel puțin nu existau până de curând mecanisme simple care să permită ca o aplicație să devină fără nici o modificare o parte din altă aplicație. Dacă mai mulți programatori utilizează același calculator (desigur în mod secvențial), pentru fiecare la pornire se execută același scenariu descris de fișiere ca autoexec.bat, config.sys, win.ini care descriu caracteristicile sistemului - numărul de fișiere ce pot să fie deschise simultan, căile de căutare a fișierelor executabile, programele rezidente ce se lansează etc.

În UNIX abordarea este alta, utilizatorul este în primul rând un programator, deci un profesionist. Asta înseamnă că poate să fie tratat mai dur, parametrii necesari pentru execuția unui program se transmit prin linia de comanda, se consideră că nu are importanță cum arată interfața pentru că orice bun programator va fi în stare având sursele unei aplicații să construiască o interfață oricât de sofisticată. Un astfel de profesionist nu are răbdare să scrie "copy" va prefera "cp", nu vrea să scrie "remove" (pentru ștergerea unui fișier) ci va prefera să scrie "rm". Nici un astfel de programator nu ar vrea să citească manuale dar acceptă totuși să le folosească la nevoie așa că are nevoie de manuale "on line" cât mai precise. Un programator UNIX nu greșește, sau în nici un caz nu recunoaște, astfel că nu există nici un mecanism prin care se pot repara greșeli foarte uzuale - ca de exemplu ștergerea involuntară a unui fișier. Există mecanisme de protecție care să prevadă greșelile nu să le corecteze. O altă caracteristică a abordării UNIX este determinată de principiul "*divide et impera*". În locul unui singur program monolit, este mai bine să existe mai multe programe mici, simple, cu o interfață parametrizată foarte clară, fiecare realizând o funcție elementară. În acest caz o aplicație va rezulta din compunerea acestor programe. Dacă în Windows această abordare înseamnă existența unei biblioteci de subprograme (o bibliotecă de DLL-uri) în UNIX abordarea presupune existența unor programe executabile (rezultate din compilare sau scrise în shell). Conectarea acestora se poate face utilizând un scenariu prin care fiecare program primește și produce date care vor fi utilizate de alte programe. Un program nou este în acest mod construit pe baza contribuției clare și recunoscute a mai multor programatori. Se evită astfel "reinventarea roții". În continuare fiecare nou program este realizat astfel încât să poată să fie utilizat la rândul său ca o cărămida pentru construirea altor programe. La pornirea sesiunii unui programator, scenariul ce se execută depinde de acesta și fiecare programator își poate stabili propriile sale convenții care nu influențează în nici un fel ce văd, utilizează ceilalți.

Ceea ce este important la UNIX în afară de aspectele sale tehnice este și atitudinea pe care o induce și educația pe care o dă acesta programatorilor. În UNIX ești liber să experimentezi, să modifici modul în care funcționează sistemul de operare cu care lucrezi (cu condiția să fi unul dintre cei care are dreptul să facă asta), iar dacă sistemul se prăbușește este vina ta. Pentru UNIX există o cantitate foarte mare de software din domeniu public. Acest software este produs de profesioniști pentru profesioniști. Fiecare dintre aceste programe este proiectat, implementat și testat de mai mulți programatori care nu se cunosc neapărat între ei în afara legatu-

USRobotics
The Intelligent Choice in Information Access
Echipamente profesionale produse de liderul mondial în domeniu.

TOTAL CONTROL
Enterprise Network Hub, NetServer, QuadModem, SNMP Management, Network Management Card
* Soluția ideală pentru acces la Internet, LAN/WAN

MODEMURI
Courier V.Everything
(33600 bps, linii comutate sau închiriate, sincron sau asincron, toate standardele de comunicații)
Sportster V.34 - modelul cel mai vândut din lume

Ofertă specială VARA 96 - sunați acum!

Distribuitor
Q'BIT SYSTEMS
Dionisie Lupu 72, București
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868
Q'BIT SYSTEMS srl, Bucharest, Romania
EPSILON GROUP, INC., Illinois, USA

ROMSYM DATA-SRL
Produsele noastre sunt soluțiile problemelor dumneavoastră!
FROM DAY ONE NORTON FOR WINDOWS 95

- Norton Commander pentru Dos și Win 95
- Norton Utilities pentru Dos/Win/Win95/Macintosh
- Norton Antivirus Dos/Win/Win95/Macintosh
- pcANYWHERE for Dos/Win/Win95
- Norton NT Tools
- Norton Administrator for Networks
- Norton Utilities Administrator
- Norton Disklock Administrator
- Norton Antivirus for Netware
- Norton Administrator Suite
- Winfax Pro for Dos/Win/Win95/Macintosh și rețea
- Communication Suite for Win/Win95 și rețea
- Symantec C++ for Win/Win95/NT/Macintosh
- Cafe - primul mediu vizual de dezvoltare pentru Java
- Qemm Dos/Win/Win95
- Checkit Diagnostic Kit Dos/Win/Win95
- Internet Suite
- WebServer, WebAuthor
- Deskview

Cu noi intrați în legalitate!
STR. ION FILIBIU NR. 1-3, ET. 4, AP. 11, SECTOR 3, BUCUREȘTI
TEL: 3231431, FAX: 3221650

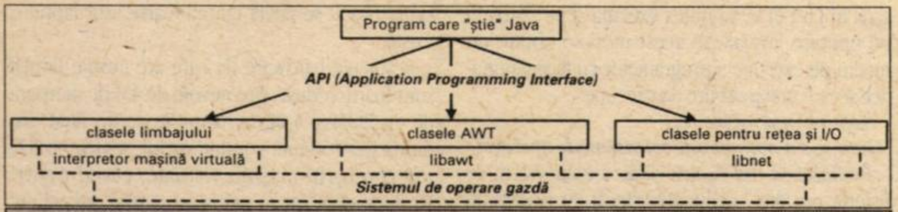


Figura 1. Execuția aplicațiilor Java pe diferite SO. În această soluție programul și clasele sunt scrise în Java, restul este cel puțin parțial dependent de sistemul de operare gazdă și este scris într-un limbaj pentru care se generează cod nativ.

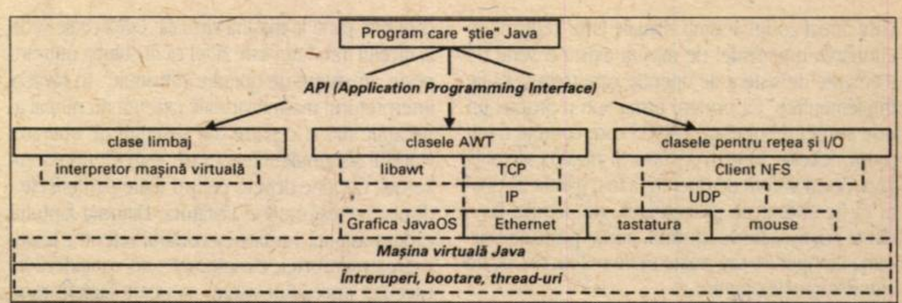


Figura 2. Soluția JavaOS. Ceea ce se vede la nivelul interfeței este la fel ca în soluția utilizării peste un sistem de operare "obișnuit".În JavaOS interpretorul mașinii virtuale execută nu numai aplicațiile dar și o parte din sistemul de operare. Nucleul sistemului de operare, este de tip microkernel. Conține drivere pentru toate perifericele - display, rețea, mouse, tastatură.

rilor prin intermediul poștei electronice.

O altă diferență majoră între cele două sisteme de operare este dată de faptul că dacă pentru Windows nu există decât o singură soluție - soluția Microsoft, în cazul UNIX-ului pentru calculatoarele de tip PC există mai multe soluții. Unele de tip comercial cu avantajele și dezavantajele lor - existența unei potențiale responsabilități a firmei producătoare, existența unor manuale special dedicate respectivei implementări, dar și prețuri care sunt net superioare celor practicate pentru Windows. De asemenea în aceste cazuri nu se pune problema distribuirii unor surse pentru sistemul de operare (altfel decât pe baza unor licențe imposibile pentru programatorul, firmele de rând). Pentru UNIX există și soluții ne comerciale. Și anume Linux și 386 BSD. Aceste două implementări nu sunt ceea ce se numește "free software" în sensul că pentru ele există copyright, dar acest copyright este gândit numai în ideea de a asigura autorilor creditul asupra muncii lor. Oricine care are aceste produse poate să le dea altora cu condiția să ofere și toate sursele și textele ce le însoțesc sau să ofere informații care să permită obținerea acestora. Toate sursele conțin informații de tip copyright care descriu cine sunt autorii și condițiile de difuzare. Dezavantajul acestor implementări constă din faptul că nu există o firmă care să poată să fie trasă la răspundere în cazul în care ceva nu funcționează așa cum se dorește. Pe de altă parte nici pentru software-ul piratat așa ceva nu există. În schimb existând surse, un adevărat profesionist are o șansă.

Este interesant de menționat faptul că (așa cum se întâmplă în căsnicii de lungă durată) combatanții încep să semene între ei. Încep să preia idei, concepte, unul de la celălalt. Pentru UNIX s-au standardizat interfețele grafice - și poate că discuția anterioară trebuie refăcută pentru Windows și XWindows. O serie de produse de la Microsoft devin "free" pentru cei care au licența sistemului de operare. Vezi de exemplu ce se întâmplă cu Internet Explorer. Acest gen de produse acceptă și conceptul de "plug-in" adică aplicații scrise de către altcineva decât MS și care se pot combina cu produse MS.

Prezent

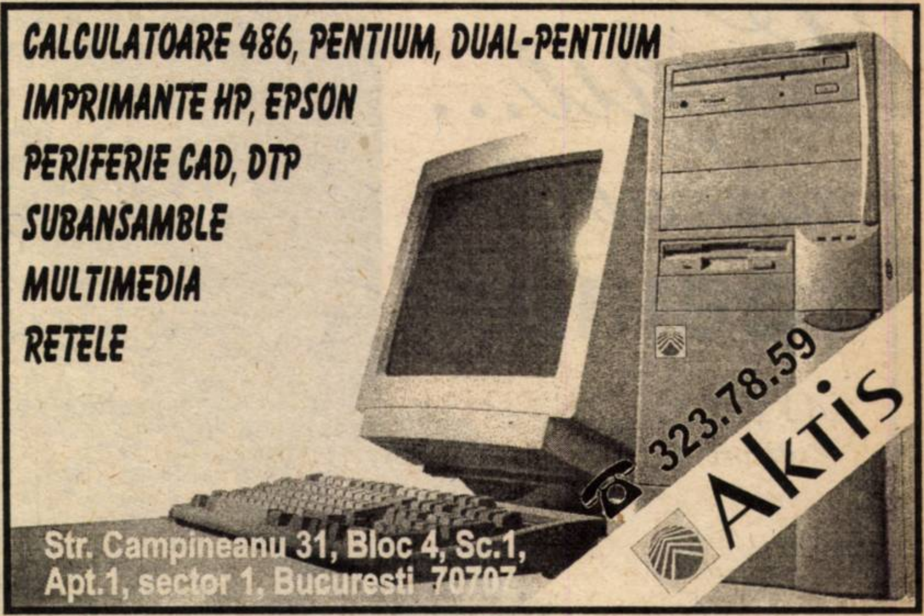
Tot ce s-a spus până acum se referea în general (desigur mai puțin partea referitoare la Internet Explorer) la epoca preWeb. Trecerea Internet-ului de la stadiul de mediu de transfer mai mult sau mai puțin rapid de informații în special cu caracter științific la acela de "ocean" în care unii aruncă sticle cu mesaje și alții le pescuiesc (și cei din urmă încep să dorească să găsească anumite mesaje), la un mecanism ce permite constituirea unei piețe globale, au impus imaginarea unor soluții noi. Una dintre aceste soluții se numește Java.

Limbajului Java este utilizat pentru scrierea unor aplicații care să se execute la distanță. În acest scop produsul compilării unui program Java este un fișier care conține cod binar pentru o mașină abstractă. Execuția programelor se face prin interpretarea acestui cod. Interpretorul mașinii virtuale poate să fie înglobat într-un program de navigare în rețea, și asta a fost soluția inițială, dar poate să fie încorporat în orice alt tip de program care vrea să aibă și o interfață Java.

Interpretorul mașinii virtuale se bazează pe o serie de funcții oferite de către sistemul de operare. Aceste funcții trebuie să asigure cel puțin un mecanism de schimbare de context (context-switching) pe baza căruia să se poată implementa mecanismul de fire de execuție specific mașinii virtuale, un mecanism de alocare a memoriei (pe baza căruia se realizează implementarea alocării de memorie pentru mașina virtuală și mecanismul de colectare a memoriei disponibile). De asemenea trebuie să existe un sistem nativ de ferestre pe baza căruia să poată implementa biblioteca **libawt** (pe baza căreia funcționează clasele AWT - Abstract Windows Toolkit) și mecanismele de comunicație pe baza cărora să se poată implementa biblioteca libnet (pe baza căreia funcționează clasele legate de operații de intrare ieșire și rețea). Deocamdată interpretorul mașinii virtuale funcționează pe sistemele de operare Solaris, Windows 95, Windows NT, MacOS, Linux).

Viitor

Pasul următor în istoria Java a fost constituit de anunțarea unor procesoare dedicate care să exe-



cute direct codul mașinii virtuale Java. Pentru funcționarea unei astfel de mașini există o serie de elemente de sistem de operare care trebuie să fie implementate. Ca urmare firma Sun a propus un nou sistem de operare JavaOS care conține minimum necesar pentru a suporta mașina virtuală Java. Acest sistem de operare a fost gândit să poată să fie utilizat pe procesoarele din familia Java, dar el poate să fie cu ușurință portat peste alte sisteme de operare sau poate să fie utilizat în loc de alte sisteme de operare.

Nu există deocamdată prea multe informații tehnice relative la JavaOS. Ceea ce se știe este că este astfel gândit încât să dispună de structura minimă care permite implementarea mașinii virtuale Java.

De data asta, limita a ce se scrie în Java a fost coborâtă până la mașina virtuală. Ceea ce se vede la nivelul interfeței este la fel ca în soluția utilizării peste un sistem de operare "obișnuit". În JavaOS interpretorul mașinii virtuale execută nu numai aplicațiile dar și o parte din sistemul de operare. Nucleul sistemului de operare, este de tip micro-kernel. Conține drivere pentru toate perifericele - display, rețea, mouse, tastatură. Datorită faptului că Java asigură verificarea codului referitor la utilizarea memoriei, claselor etc, se consideră că execuția întregului sistem se poate face în mod supervizor ceea ce permite sistemului de operare să fie foarte simplu și eficient. Majoritatea codului este scris în Java. Numai câteva secvențe dependente de arhitectura mașinii pe care se execută sistemul de operare trebuie să fie scrise în C.

Deoarece HotJava, navigatorul Internet este scris în Java el se va putea executa și pe sistemul de operare JavaOS. În acest mod se obține un mediu de execuție a programelor cu facilități grafice și care utilizează fire de execuție.

Se pune însă problema:

Oare ce s-a obținut este un sistem de operare?

Probabil că nu! Pentru că nu are un sistem de fișiere, nu "știe" să lucreze decât cu programe scrise într-un singur limbaj de programare, nu are o colecție de funcții apelabile din programe. Este mai mult un run-time Java decât un sistem de operare. Parafrazând deviza SUN "The Netwok Is The Computer" probabil că se poate spune că "Sistemul de operare este limbajul".

Sau poate că da! Pentru că realizează controlul execuției programelor, gestiunea resurselor, controlul echipamentelor periferice etc. Este atât de simplu încât se poate ignora foarte ușor faptul că există.

Resursele hardware de care are nevoie JavaOS sunt foarte reduse. Are nevoie de 4M de memorie de tip ROM și 4 M de memorie de tip RAM. Memoria permanentă conține codul pentru JavaOS, interpretorul mașinii virtuale, codul pentru HotJava. dacă nu se utilizează grafică, atunci cerințele de memorie sunt mult mai mici.

JavaOS a fost conceput pentru a fi utilizat pentru microprocesoarele Java. Dar ca și pentru Java una din condițiile de proiectare este portabilitatea și el poate să fie portat simplu pe orice tip de microprocesor. Este ideal pentru a fi utilizat pentru terminale de tip Intranet sau Internet. Un astfel de terminal are un minim de resurse, suficiente pentru execuția unui program de navigare în rețea. Să nu uităm însă că astfel de programe tind să devină medii de lucru, utilizate atât pentru accesul efectiv în rețea, dar și pentru alte activități, de exemplu de birotică.

Un terminal la Intranet sau Internet permite numai execuția unor programe aduse din rețea. Este ca și cum vremea sistemelor time-sharing a revenit din nou. De data asta, sistemul la care se face conectarea nu mai este un singur calculator ci o rețea de calculatoare, eventual întreg Internetul.

În ce măsură un astfel de echipament care va fi foarte ieftin va putea să înlocuiască mașinile de tip PC este destul de greu de prevăzut. Prețul foarte redus și simplitatea lor sunt argumente importante în favoarea lor. În același timp pentru cineva care s-a obișnuit să lucreze cu un PC, un astfel de echipament poate să reprezinte prea puțin.

Ideea de *terminal la Internet* poate să fie prezentată în mai multe moduri. Unul ar fi: *Ce rost are să păstrăm programe pe hard disk-ul propriu? Oricum acesta are o capacitate limitată.* Toți știu cât de repede se umple un hard disk oricât de mare. Internetul reprezintă prin serverele sale o memorie practic infinită. Când este nevoie de un program el este adus din Internet și executat; la fel se poate aduce orice tip de informație. Este simplu de imaginat și forma în care astfel de accese să fie taxate, și deci toată lumea (producători și consumatori de software) să fie mulțumită. În modul acesta actualizările la noi versiuni se fac simplu, pentru că există un număr limitat de locuri unde trebuie ele să fie făcute, etc. Se scapă de coșmarurile legate de viruși, etc. Dar despre un terminal la Internet se poate spune și altceva. Se pot executa numai programele, versiunile de program care se găsesc pe un server. Deci libertatea de decizie este îngrădită. În loc să se poată conta oricând pe colecția preferată de programe apare dependența de bunăvoința altora care vor hotărî cu ce programe se poate lucra, la ce informație este permis accesul, etc.

Probabil că cei care au deja calculatoare, vor continua să le folosească, și vor cumpăra în continuare tot calculatoare. Vor apare însă utilizatori noi, pentru care un calculator era prea scump sau pare prea greu de utilizat. Un astfel de utilizator va avea un terminal la Internet așa cum are telefon și televizor, dacă nu cumva ultimele două vor fi integrate într-un terminal la Internet. Ceea ce va controla un astfel de echipament o să fie Java OS? de fapt o să fie un sistem de operare? S-ar putea ca răspunsul să nu mai intereseze pe nimeni (cu excepția fabricanților de astfel de echipamente). Nu o să mai fie nevoie de cărți de tipul "JavaOS pe înțelesul tuturor", pentru că utilizarea sa va fi absolut transparentă, așa cum nimeni nu mai simte nevoia acum de o carte ca "Televiziunea - nimic mai simplu". Se poate utiliza remote-controlul și fără a înțelege cum funcționează acesta.

Bibliografie

Peter W. Mandany "JavaOS: A Standalone Java Environment. A White paper", JavaSoft, May 1996

D-na Irina Athanasiu este Profesor la Universitatea "Politehnica" București și colaborator permanent al revistelor PC-Report și BYTE România. Poate fi contactată via email la: irina@apolo.cs.pub.ro.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Septembrie 1996, numărul 48

TEHNOLOGII

"Nu mă-nnebuni! Nea Nicu?"

Recunoașterea vorbirii

Ioan Iacob

Comunicarea om-mașină poate deveni, într-un viitor mai mult sau mai puțin îndepărtat, verbală. Recunoașterea vorbirii poate da o mînă de ajutor în acest sens.

În prezent există tendința de a adăuga aplicațiilor un comportament de agent. Agenți inteligenți chiar. Sau agent inteligent este deja un pleonasm. Dar, oricum, pentru noi sintagma "agent inteligent" va fi, cred, foarte potrivită pentru ceea ce ne-am propus. În cadrul acestui articol vom încerca să abordăm tema - recunoașterea vorbirii - din perspectiva unui program agent.

Percepția înzestrează agenții cu informații despre lumea înconjurătoare. Percepția este inițiată de senzori. Un senzor se poate identifica cu ceva care poate schimba starea computațională a unui agent, ca răspuns la schimbările intervenite în starea lumii înconjurătoare. Există o serie de modalități prin care agenții artificiali pot simți mediul. O parte din aceste modalități sunt aceleași cu cele care se regăsesc și în cazul agenților umani - vederea, auzul și simțul tactil.

Apar, bineînțeles, și unele limitări. Cu alte cuvinte, nu se pot înțelege toate stările mediului înconjurător doar bazîndu-ne pe stimuli. Spunem că avem de-a face cu situații ambigue. Un aspect cheie în studiul percepției privește înțelegerea informațiilor adiționale care trebuie furnizate pentru rezolvarea ambiguității.

Vorbirea este modalitatea de comunicație dominantă între oameni, promițînd să devină importantă pentru comunicația între oameni și mașini. Recunoașterea vorbirii privește realizarea unei corespondențe între semnalele acustice codificate digital și un șir de cuvinte. Mergînd puțin mai departe putem discuta chiar și despre înțelegerea vorbirii. În acest caz, se realizează o corespondență între semnalul acustic și o interpretare a înțelesului șirului de cuvinte.

Pentru a putea trece mai departe trebuie să ne decidem ce înțelegem prin sunetul vorbirii. Este dovedit faptul că limbile vorbite de către oameni utilizează un număr redus de sunete, aproximativ 40 sau 50, numite foneme. La modul general, fonemele sînt sunete ce corespund unei singure consoane sau vocale. Totuși, aici apar și cîteva complicații: combinații de litere precum "ch" sau "gh" produc o singură fonemă; unele litere produc foneme diferite în contexte diferite. Odată ce cunoaștem care sînt sunetele posibile, va trebui să găsim acele caracteristici pe care le putem determina în cadrul semnalului acustic, ca de exemplu frecvența și amplitudinea undelor sonore, pentru a ne ajuta la identificarea fonemelor.

O altă problemă este reprezentată de segmentare - adică decizia privind locul în care se termină un cuvînt și începe următorul. Problema poate fi înțeleasă mult mai bine de către cineva care a încercat să învețe o limbă străină - la început, era destul de greu să înțeleagă care erau cuvintele pronunțate în decursul unei vorbiri cursive. Cu timpul, prin antrenament, persoana învață să deosebească cuvintele dintr-o junglă de sunete. O analiză spectrografică arată că în vorbirea fluentă cuvintele nu sînt despărțite prin pauze de liniște, așa cum eventual am fi tentați să considerăm. Ele urmează unele după altele fără pauze între. Procesul de învățare poate avea loc în ciuda lipsei acestor pauze.

Procesarea semnalului

Cînd unda sonoră ajunge în contact cu microfonul atunci ea este convertită în curent electric. Acest curent electric va fi trecut printr-un convertor analog-digital care face posibilă obținerea unui șir de biți ce reprezintă sunetul. Practic spunem că executăm o eșantionare a sunetului. Frecvența de eșantionare este frecvența cu care luăm probe din semnal. În cazul vorbirii, o frecvență de eșantionare de 8 pînă la 16 kHz este suficientă. Sistemul telefonic folosește o frecvență de doar 3 kHz. Pentru fiecare eșantion de sunet reținem, în mod tipic, o informație pe 8 biți. Acest lucru înseamnă că la o frecvență de eșantionare de 8 kHz, avem nevoie de 0,5 megaocteți pentru un minut de vorbire. Dar cu acest șir imens de biți nu putem obține informații privind fonemele care apar în cadrul semnalului.

Pentru a scăpa de acest neajuns, prima acțiune pe care o vom întreprinde privește gruparea eșantioanelor în blocuri mai largi, numite cadre (frames). Acest lucru face posibilă o analiză a fenomenului vorbirii în ceea ce privește creșterea sau scăderea frecvenței, creșterea sau scăderea energiei. Un cadru care se întinde pe perioada a 10 milisecunde (80 de eșantioane la 80kHz) pare a fi îndeajuns de lung pentru a analiza astfel de fenomene. Este foarte important ca aceste cadre să se întrepătrundă astfel încît să nu pierdem nici un eveniment acustic care ar putea avea loc chiar la granița dintre două cadre succesive.

Acum, în interiorul fiecărui cadru, vom reprezenta ceea ce se întîmplă, printr-un vector de caracteristici. Putem, de exemplu, să caracterizăm cantitatea de energie pentru diferite benzi de frecvență. Sau putem să ne interesăm de întreaga cantitate de energie cuprinsă într-un cadru și diferența față de cadrul precedent. Caracterizarea unui semnal vocal este ca și cum, ascultînd orchestra vom afirma "instrumentele cu corzi cîntă mai tare și instrumentele de suflat cîntă mai încet".

Pasul final în procesarea semnalelor vocale îl reprezintă cuantificarea vectorială. Dacă putem determina n caracteristici într-un cadru, atunci putem să ne închipuim totul ca fiind situat într-un spațiu n-dimensional. Cuantificarea vectorială divizează acest spațiu n-dimensional în 256 de regiuni etichetate începînd cu C1 și terminînd cu C256. În acest caz, fiecare cadru va fi reprezentat printr-o etichetă și nu printr-un vector cu n componente (de obicei n = 3).

Parcurgînd etapele pe care le-am descris putem spune că avem o reprezentare a vorbirii care codifică o serie de caracteristici folositoare atunci cînd va fi nevoie de recunoaștere. Un sunet poate fi pronunțat în diferite moduri: tare sau în șoaptă, repede sau încet, cu accent sau fără, pe fond de liniște sau zgomot. Procesarea semnalului încearcă să capteze (și să stocheze) o bună parte dintre aceste caracteristici.

Modelul folosit în recunoașterea vorbirii

După cum am arătat, recunoașterea vorbirii înseamnă refacerea cuvintelor care produc un semnal acustic dat. Din punct de vedere al domeniului inteligenței artificiale, este un exemplu clasic de raționament incert (uncertain reasoning). Deseori, problema se poate rezolva prin aproximare, folosind un model cauzal - cuvintele dau naștere semnalului. Pentru formalizare se poate utiliza teorema lui Bayes:

$$P(cuvinte|semnal)=(P(cuvinte)P(semnal|cuvinte))/P(semnal)$$

Să explicăm puțin formula de mai sus. Dîndu-se un semnal, sarcina noastră este să găsim secvența de cuvinte care maximizează P(cuvinte|semnal). Acest termen, P(cuvinte|semnal), se traduce prin probabilitatea ca semnalul să reprezinte un anumit șir de cuvinte. Termenul P(semnal) este unul de normalizare, deci putem să nu-l luăm în

IMPRIMANTE CU JET DE CERNEALĂ
EPSON - calitate inegalabilă la cele mai mici prețuri!
• SQ-870 A4; black; 600 cps **741.000 lei**
• STYLUS 820 A4; black, opțiune color 170 color cps; 720 dpi **926.000 lei**
• STYLUS 1000 A3; black; 300 cps; 360 dpi **2.579.000 lei**
• STYLUS 1500 A2; black, opțiune color; 440 cps; 720 dpi **4.525.000 lei**
• SQ-1170 A3; black; 360 dpi **4.928.000 lei**
• STYLUS COLOR II A4; color, 240 cps; 720 dpi **2.459.000 lei**
Best BYTE 1996! STYLUS PRO A4; color; 200 cps; 720 cps **2.456.000 lei**
• STYLUS ProXL Win A3; color; 240 cps; 720 dpi **6.924.000 lei**
EPSON
Authorized Dealer
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro
• service imprimante EPSON
• consumabile originale
• hârtie inkjet A3/A4

Cuvânt	Apariții unigram	Cuvinte precedente					
		ȘI	SĂ	ÎN	LA	DE	PE
ȘI	42	0	0	0	0	0	0
SĂ	39	2	0	0	0	0	0
ÎN	67	1	0	0	0	0	0
SE	40	0	4	0	0	0	0
LA	27	1	0	0	0	2	0
DE	118	0	0	0	0	0	0
PE	15	0	0	0	0	1	0
CARE	44	0	0	4	0	0	3
UN	40	2	0	0	2	2	1

Tabelul 1 - Tabel parțial cu numărul de apariții unigram și bigram pentru cuvinte din acest articol. Cuvîntul "se" apare de 40 ori (din totalul de 2500 cuvinte), perechea "să se" apare de 4 ori (în jur de 10%).

seamă. Termenul P(cuvinte) este cunoscut sub denumirea de model lingvistic. El trebuie să ne spună, în cazul în care nu sîntem siguri că am auzit "băiat bun" sau "băiat tun", că este mai probabil să fi auzit prima expresie. În final, termenul P(semnal |cuvinte) este modelul acustic. Practic, modelul acustic ne ajută în determinarea celui mai probabil mod de pronunție a unui cuvînt: "este" se pronunță de obicei "ieste".

Modelul lingvistic: P(cuvinte)

Acest model poate să pară la un moment dat ca fiind dificil. Ceea ce ar trebui să facem constă în atribuirea unei probabilități fiecărui șir posibil de cuvinte. Rezolvarea problemei se face cu ajutorul strategiei standard: probabilitatea unui eveniment complex este egală cu produsul probabilităților evenimentelor simple. Folosind notația s1...sn pentru reprezentarea unui șir de n cuvinte și notînd cu si al i-lea cuvînt din șir, expresia probabilității se poate scrie astfel:

$$P(s1...sn) = P(s1)P(s2|s1)P(s3|s1s2)...P(sn|s1...sn\text{-}1)$$

Cea mai mare parte a acestor termeni sînt foarte complecși și dificil de estimat. Din fericire, formula anterioară poate fi aproximată cu ajutorul modelului bigram. Modelul spune că probabilitatea unui cuvînt dat este determinată doar de cuvîntul anterior din cadrul șirului. Expresia de calcul pentru un șir complet este

$$P(s1...sn) = P(s1)P(s2|s1)P(s3|s2)...P(sn|sn\text{-}1)$$

Avantajul acestui model constă în faptul că poate fi antrenat ușor prin evidențierea numărului de apariții a unei perechi de cuvinte într-un șir reprezentativ și apoi utilizarea acestui număr pentru estimarea probabilităților. De exemplu, dacă "în" apare de 1000 de ori în cadrul șirului de antrenament iar în 25 de cazuri este urmat de cuvîntul "casă" atunci P(casăi|îni-1)=25/1000. P se numește probabilitatea estimată. După un astfel de antrenament, "Eu sînt" și "în casă" au o probabilitate estimată relativ mare pe cînd "Eu sînt" și "pe casă" au probabilitatea estimată relativ mică. În cadrul **tabelului 1** am reprezentat modelul bigram pentru o parte dintre cuvintele utilizate în acest articol.

Este posibil să se utilizeze chiar și un model trigram care furnizează valorile pentru P(si|si-1si-2). Practic este vorba despre estimarea unor probabilități de apariție pentru grupuri de cîte trei cuvinte. După cum ne putem da seama, acesta este un model mult mai puternic. Cu ajutorul lui sîntem mult mai siguri că s-a pronunțat "un băiat mic" decît "tun băiat sic". Singura problemă care apare aici este că există mulți parametri și deci este greu să se antreneze modelul astfel încît probabilitățile obținute să fie cît mai aproape de realitate. Practic, se utilizează o sumă ponderată a modelelor trigram, bigram și unigram. Modelul

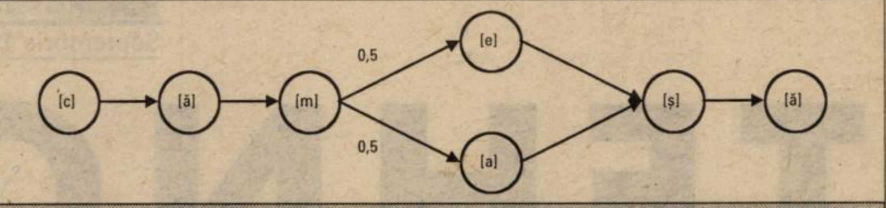


Figura 1 - Reprezentarea cu ajutorul modelului Markov a diferitelor moduri de pronunție pentru cuvîntul cămașă

este definit de formula următoare (unde c1 + c2 + c3 = 1):

$$P(s1...sn) = c1P(si) + c2P(wi|wi\text{-}1) + c3P(wi|wi\text{-}1wi\text{-}2)$$

Modelul acustic

Modelul acustic este responsabil pentru a clarifica ce sunete vor fi produse cînd un șir dat de cuvinte este exprimat verbal. Pentru ca lucrurile să fie cît mai clare, modelul se va împărți în două părți: în primul rînd vom discuta modul în care este descris un cuvînt-ca o secvență de foneme. Apoi, este important de văzut cum fiecare fonemă se raportează la valorile, cuantificate vectorial, extrase din semnalul acustic.

Pornim de la faptul că, din cauza dialectelor, există mici diferențe în ceea ce privește pronunția. Cu alte cuvinte, există o variație fonetică ce dă naștere unor semnale acustice diferite. Pentru modelarea acestei situații se utilizează modelul Markov. Discutînd la modul general, modelul Markov este o cale de descriere a unui proces care trece prin mai multe stări. Modelul descrie toate căile posibile din spațiul stărilor, atribuind fiecărei stări o probabilitate. Probabilitatea tranziției din starea curentă în altă stare depinde doar de starea curentă, adică nu depinde de nici o cale urmată pînă în momentul respectiv.

În figura 1 este reprezentat modelul Markov pentru pronunția asociată cuvîntului "cămașă". În majoritatea zonelor țării cuvîntul se pronunță așa cum se scrie, excepție făcînd zona Moldovei unde se pronunță "cămeșă". Modelul Markov cuprinde șase stări, fiecare corespunzînd unei anumite foneme. Săgețile indică tranzițiile permise, fiecare tranziție avînd atribuită o anumită probabilitate. Conform celor afirmate mai sus, există doar două căi posibil de urmat-fiecare corespunde unei anumite pronunții a cuvîntului. Probabilitatea unei căi este egală cu produsul probabilităților arcelor care compun respectiva cale:

P(cămașă|"cămașă")=P(cămeșă|"cămașă")=0,5

O a doua sursă de variație fonetică este coarticulația. Știm că sunetele sînt produse prin deplasarea limbii în gură și prin mișcarea buzelor. Cînd persoana vorbește cu vteză mică sunetele sînt relativ clare și ușor de identificat. Cînd vorbirea este rapidă (mai bine zis fluentă) mișcarile se suprapun. Altfel spus, în cazul vorbirii rapide, limba se va găsi în poziții intermediare. În acest fel, unele sunete devin mai estompate și capătă o altă pronunție. În cazul cuvîntului "poartă", la o pronunție corectă trebuie să se audă clar fonema "oa". În cazul unei vorbiri rapide, "oa" se estom-

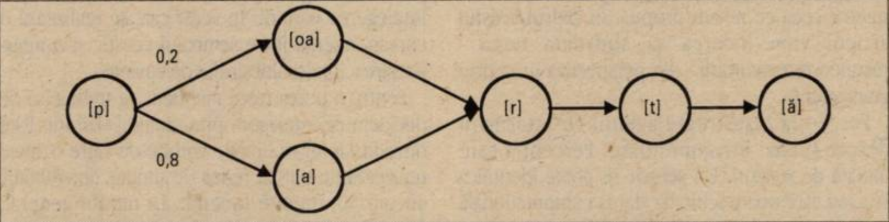


Figura 2 - Modelul Markov pentru pronunția cuvîntului "poartă", luîndu-se în considerare și fenomenul coarticulației

pează auzindu-se ca și a-ul scurt din limba engleză. În cadrul **figurii 2** am reprezentat modelul de pronunție care ia în considerare și coarticulația.

Din păcate, procesarea semnalului acustic nu rezultă în determinarea unor foneme. Pentru a realiza acest lucru trebuie să calculăm P(semnal | fonemă) utilizînd ceea ce se numește modelul Markov ascuns (hidden Markov model sau HMM). În cadrul HMM fiecare stare are o distribuție a probabilităților pentru diferite ieșiri. Deoarece o ieșire poate apare pentru mai multe stări, modelul se numește ascuns - adică starea reală este ascunsă față de observator. **În figura** 3 este dat modelul pentru o anumită fonemă - este vorba de [m], dar practic toate fonemele pot fi modelate utilizînd topologii similare.

Distribuția ieșirilor pentru fiecare din stările modelului din **figura** 3:

Accent	Mijoc	Sfârșit
C1: 0,5	C3: 0,2	C4: 0,1
C2: 0,2	C4: 0,7	C6: 0,5
C3: 0,3	C5: 0,1	C7: 0,4

Să presupunem că după procesarea semnalului obținem valorile cuantificate vectorial [C1,C4,C6]. Utilizînd modelul HMM din **figura** 3 putem determina dacă secvența este generată de către fonema m. În primul rînd trebuie observat faptul că există o singură cale ce poate genera secvența: de la

Informix
the best-of-breed database technology

+ ObjectTeam for OMT SCO
PHOENIX SOFTWARE SERVICES
Bd. Națiunilor Unite, 8, Bl 104, Sc. 4, Ap.66
Sect. 5, București
Tel. 3364610
3364699
Tel/fax 3364682
email
office@phoenix.kappa.ro

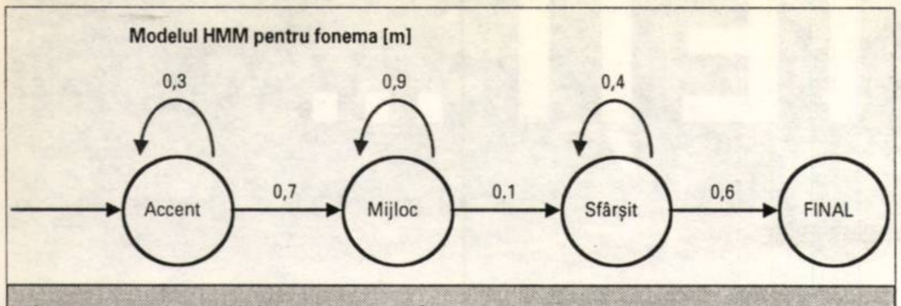


Figura 3 - Un model HMM pentru fonema [m]. Fiecare stare are cîteva ieşiri posibile, fiecare ieşire avînd asignată o anumită probabilitate

Accent la Mijloc şi apoi la Sfîrşit. Probabilitatea atribuită acestei căi este 0,7x0,1x0,6. Apoi ne îndreptăm atenţia către probabilităţile de ieşire pentru respectivele stări şi obţinem 0,5x0,7x0,5. Deci probabilitatea secvenţei [C1,C4,C6] în raport cu modelul [m] este

P([C1,C4,C6] | [m]) = (0,7x0,1x0,6)x(0,5x0,7x0,5) = 0,00735

Trebuie să continuăm acest calcul pentru modelele tuturor fonemelor astfel încît să vedem care este sursa cea mai probabilă pentru semnalul acustic.

Algoritmul de căutare

La început spuneam că dîndu-se un semnal acustic, noi trebuie să enumerăm toate şirurile de cuvinte posibile atribuind fiecăruia o probabilitate. Practic, această operaţie nu este fezabilă deoarece există un număr foarte mare de şiruri candidate. Există, bineînţeles soluţii mai bune.

Algoritmul Viterbi, bazîndu-se pe un model HMM, preia secvenţa [C1, C2,...Cn] şi întoarce cea mai probabilă cale ce produce respectiva secvenţă a semnalului acustic. În acelaşi timp, cu ajutorul acestui algoritm obţinem şi probabilitatea asociată respectivei căi din spaţiul stărilor. Putem să ne gîndim la acest algoritm ca şi la unul iterativ care găseşte toate căile ce conduc spre primul simbol C1. În continuare, pentru fiecare dintre aceste căi (care conduc spre C1) va căuta calea cea mai probabilă ce conduce la obţinerea restului secvenţei. Dar acest lucru nu sună foarte promiţător.

Totuşi, esenţa algoritmului Viterbi constă în utilizarea proprietăţii Markov care spune că cele mai probabile căi pentru restul secvenţei pot depinde doar de starea în care începe şi nu de calea pînă la starea respectivă. Aceasta înseamnă că nu este nevoie să studiem toate căile care conduc din starea curentă spre o anumită stare; pentru fiecare stare trebuie să ţinem minte calea cea mai probabilă care se termină la starea curentă. Acest algoritm este o instanţă a programării dinamice.

Figura 4 indică modul de lucru al algoritmului pentru secvenţa [C1, C3, C4, C6] folosind modelul HMM din figura 3. Fiecare coloană reprezintă o iteraţie pentru algoritm. În prima coloană din stînga, vedem că există o singură cale care poate conduce spre generarea secvenţei C1, Accent. Cercul cu eticheta Accent 0,5 înseamnă: calea se termină la starea Accent şi are probabilitatea 0,5. Arcul care conduce spre starea respectivă are eticheta "1,0;0,5". Acest lucru înseamnă că probabilitatea realizării acestei tranziţii este 1,0, iar dacă se face tranziţia probabilitatea producerii secvenţei C1 este 0,5. În continuare, se consideră toate căile care conduc spre generarea secvenţei [C1,C3]. Apar două căi: una care se termină în starea Accent şi a doua care se termină în starea Mijloc. Calea spre starea Mijloc are probabilitatea 0,5x0,7x0,2 = 0,07 pe cînd cealaltă are probabilitatea 0,5x0,3x0,3 = 0,045. Deci o vom prefera pe prima.

Lucrurile devin mai interesante atunci cînd ajungem la cea de-a treia coloană - generarea secvenţei [C1, C3, C4]. Aici există două căi ce conduc spre starea Mijloc: una dinspre Accent şi una dinspre Mijloc. Săgeata îngroşată indică faptul că respectiva cale, dinspre\ Mijloc, este mult mai probabilă (avînd probabilitatea 0,07x0,9x0,7 = 0,0441). Calea [Accent, Accent, Mijloc] are o probabilitate mai mică (0,045x0,7x0,7 = 0,022) fiind astfel eliminată din calcul.

Algoritmul continuă căutarea în acest mod pînă cînd se ajunge la starea FINAL, calea urmată avînd probabilitatea 0,0013. După cum se vede, calea cea mai probabilă este [Accent, Mijloc, Mijloc, Sfîrşit, Final].

Dacă notăm cu n numărul elementelor din cadrul secvenţei, cu M numărul stărilor din cadrul modelului şi cu b factorul de branşare (numărul arcelor care reprezintă ieşiri pentru fiecare stare) atunci complexitatea poate fi exprimată prin O(bMn).

Antrenamentul modelului

Soluţia concretizată prin modelul HMM este utilizată din două motive. În primul rînd, algoritmul de căutare Viterbi (care se bazează pe HMM) este linear. Mai mult decît atît, modelul poate fi antrenat utilizînd un set de perechi [semnal, cuvinte]. Algoritmul standard de antrenare a HMM este numit Baum-Welch sau algoritmul forward-backward.

Cele mai bune sisteme de recunoaştere a vorbirii recunosc corect aproximativ 80% pînă la 98% din cuvinte. Sistemul funcţionează bine dacă se dispune de un microfon bun, un vocabular redus, un model lingvistic puternic ce poate face previziuni asupra cuvintelor care urmează. De un mare ajutor poate fi limitarea care priveşte pronunţia cuvintelor cu pauze între ele şi antrenarea sistemului special pentru un anumit vorbitor. Trebuie spus că sistemele funcţionează destul de prost atunci cînd sînt folosite pe linii telefonice sau cînd este zgomot în cameră.

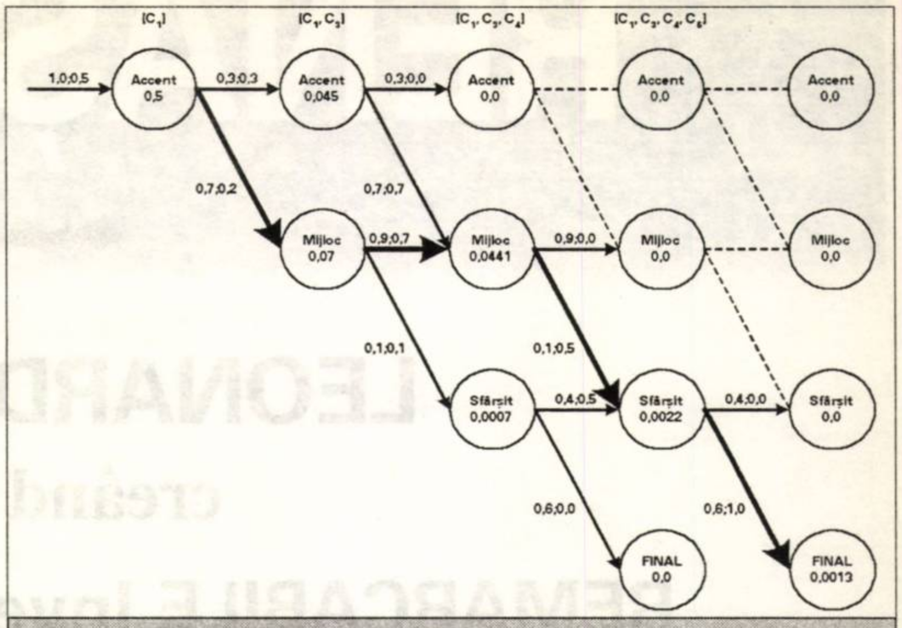
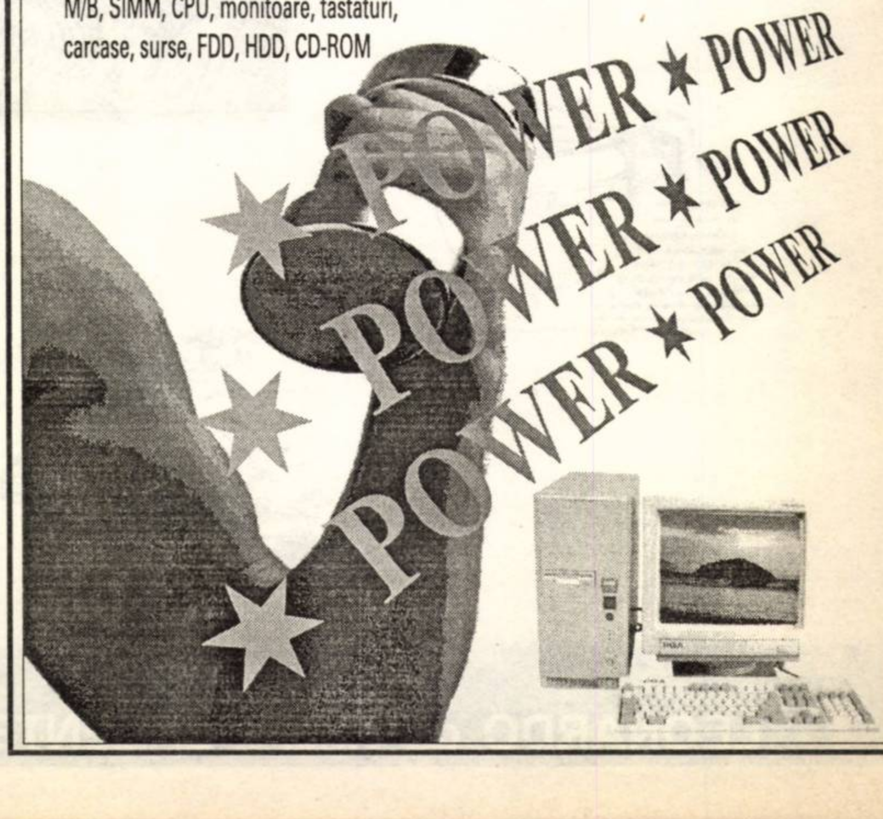


Figura 4 - Diagramă reprezentînd căutarea efectuată de algoritmul Viterbi pentru determinarea celei mai probabile căi pentru secvenţa [C1, C3, C4, C6], pe baza modelului HMM din figura 3

Cu cît sistemele de recunoaştere a vorbirii vor deveni mai sigure cu atît apropierea de platforme ce permit comenzi verbale va fi mai mare. Altfel s-ar putea să dăm comanda lansării programului de paginare Quark Xpress şi să se lanseze Format.exe. N-ar fi de dorit nu !? Oricum, pînă atunci nu putem decît să fim optimişti. Sau pesimişti. După cum crede fiecare dintre noi. Dar, pînă la o nouă întîlnire să auzim numai de bine şi... să ne recunoaştem (vocea bineînţeles) cît mai uşor.

Ioan Iacob este redactor PC Report şi poate fi contactat la e-mail: iiacob@agora.ro

MULTImedia & NETworking
multinet
Monitoare şi calculatoare
Unităţi CD-Rom profesionale
Linie PC recepţie satelit
Tunere multifuncţionale radio/TV
Interfeţe multifuncţionale TV/video
Non-linear professional editing
Echipamente periferice
Titluri CD
- profesionale, shareware
- educaţionale, business
Multinet srl
Blvd. Unirii 11AJ
4800 Baia Mare
COMPAQ
PLEXTOR
COMATLAS
AIMS-LAB
PROVIDEO
TRUEVISION
EPSON
Your Multimedia Way! Try it!
tel/fax: 062-436705, 436729, 415574
telex: 033327 tenet r, 033324 tlmach r
e-mail: office@multinet.eunet.ro
Internet: http://www.eunet.ro/clients/multinet/
MULTImedia & NETworking

SOWAH
ORADEA str. Iza nr. 31-33, tel./fax 059/436456-435494-145072-153888
BUCUREŞTI str. M. Eminescu nr. 179, tel./fax 01/2107799-2107300
Sisteme:
486 DX4/100, 5x86/133 - seria FLAMINGO
Pentium 100/133/150/166 - seria FALCON
Pentium Pro - seria FALCON PRO
Subansamble:
M/B, SIMM, CPU, monitoare, tastaturi, carcase, surse, FDD, HDD, CD-ROM
PGA COMPUTER
Marcă înregistrată şi omologată


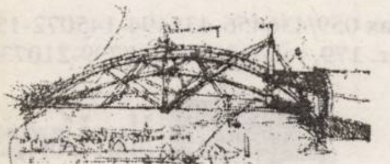
RENAȘTEȚI ...

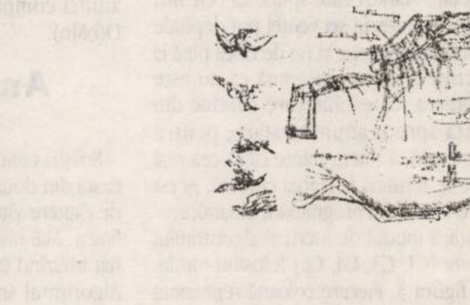
LEONARDO da Vinci,

creând cele mai

REMARCABILE Invenții și Opere de Artă

a dat și va da încredere în viitor.

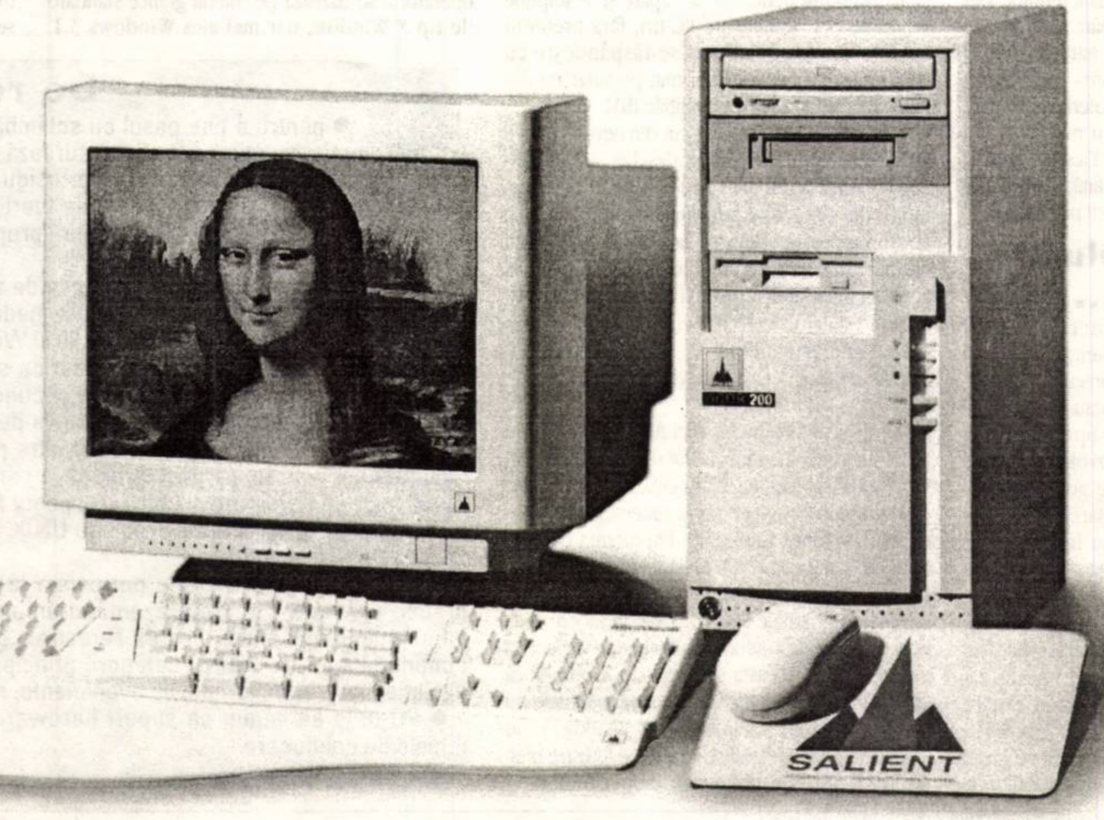




LEONARDO da Vinci • SALIENTE Artista e Scienziato Rinascimentale

utilizând SALIENT®

SALIENT Group,
creând cele mai
REMARCABILE Calculatoare
asigură succesul în viață și în afaceri.



Cu noi intrați în lumea artei și a tehnicii de vârf !

SALIENT Group

SALIENT

București: Calea Floreasca Nr. 242
Tel: 01-2121790, 2121045
Fax: 01-2121045

Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464

AMERICAN TECHNOLOGY

MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE

yes Net Ware Tested and Approved

SCO SOFTWARE COMPATIBLE

3 ANI GARANȚIE

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

Calculatorul în industrie sau șansa de a produce mai eficient

Cum "discutăm" cu sistemul de conducere

Dan Teodosescu

Oricât de "solid" ar fi un sistem de conducere la nivelele de bază, dacă nu se bucură de o interfață cu operatorul corespunzătoare, are foarte mult de pierdut. Sistemul este evaluat mai întâi prin prisma funcțiilor pe care le oferă personalului de exploatare - funcții care sunt reflectate în mare măsură de modul cum a fost proiectată interfața vizuală - și abia mai târziu din alte puncte de vedere (aliniere la standarde, flexibilitate etc). Acceptarea unui sistem de conducere (mai ales atunci când el se prezintă ca o alternativă la pupitrele și panourile de comandă convenționale) depinde mai ales de aspectul ecranului, de comoditatea și firescul operării.

Conducerea proceselor industriale este o problemă complexă, cu rezolvări diverse dictate de specificul aplicațiilor. Probabil că v-ați convins de aceasta de-a lungul expunerilor precedente în care am vorbit despre PC-uri industriale și echipamente dedicate, automate programabile, sisteme inteligente de intrare/ieșire, comunicație. Multe noțiuni abstracte, termeni noi, atmosferă încărcată cu informații tehnice. Dar iată că a venit vremea să ne ocupăm și de lucruri mai pământești. Ce poate fi mai natural - atunci când este vorba despre calculatoare - decât aspectul ecranului și facilitățile grafice oferite de cutare sau cutare aplicație! Windows cu multiplele lui posibilități reprezintă o soluție. Despre acestea vom discuta și noi în episodul de față, privind însă din punctul de vedere al conducerii proceselor.

Cum au evoluat lucrurile...

Istoria sistemelor de conducere cu calculator consemnează primele realizări semnificative în perioada anilor '70. Firme mari precum Siemens, BBC sau Westinghouse își disputau supremația. Era epoca ecranelor alb-negru de tip alfanumeric, fără facilități grafice. Apoi s-au dezvoltat sistemele distribuite și tehnicile de afișare grafică, terminalele color, au apărut PC-urile. Marii producători de sisteme de conducere și-au însușit noua tehnologie, reproiectând partea de dialog cu operatorul (interfața om-mașină). Sistemele erau complexe, iar munca nu a fost ușoară. Au rezultat interfețe grafice performante, specifice fiecărui producător.

Dar lucrurile nu s-au oprit aici! La jumătatea anilor '80 se face cunoscut mediul X Window, a cărei caracteristică principală era afișarea pe ecran într-o formă complet grafică, prin intermediul ferestrelor multiple. Cu puternice facilități de comunicație în rețea, X Window apare ca un sistem robust, foarte potrivit pentru a fi integrat în sistemele de conducere mari, mai ales la nivelul dispecerilor coordonatori. Devine standard internațional, dar aria sa de aplicare rămâne, totuși, relativ restrânsă, fiind direct legat de sistemul de operare UNIX. Lucrurile evoluează în continuare și, la începutul perioadei '90, apare și se impune Windows 3.1. Rulând pe PC-uri, fără pretenții hardware mari, Windows se răspândește cu repeziciune, devenind cel mai popular mediu grafic pe calculatoare compatibile IBM.

Aproape pe nesimțite, născut din nevoile pieței, apare conceptul de "sistem deschis" (open system). Pentru a ține pasul cu schimbările permanente din domeniul informatic, soluția care se conturează este aderarea la standarde, esența conceptului sistemelor deschise. Se asigură în acest fel protejarea investiției inițiale (care pentru sisteme mari este foarte importantă) și acomodarea permanentă cu noile tehnologii. Sistemele "proprietar" pierd din ce în ce mai mult teren.

Desigur, nici Siemens, nici ABB și nici ceilalți "grei" ai domeniului nu au stat degeaba. Ei au trecut imediat la adaptarea, modificarea și, de cele mai multe ori, reproiectarea sistemelor de conducere existente, înțelegând importanța conceptului de "sistem deschis". Efortul este foarte mare, necesită ani de muncă, la ora actuală numărul implementărilor de sisteme de conducere realizate în totalitate conform noilor cerințe fiind încă destul de mic. Aceasta este explicația faptului că cele mai multe sisteme de conducere actuale nu conțin o interfață Windows sau X Window, și nu ideea că interfețele grafice bazate pe ferestre multiple ar fi prea sofisticate pentru operatorul de la pupitrul de comandă. În țara noastră sunt, de asemenea, foarte puține sisteme deschise de conducere în funcțiune, cel mai bun exemplu fiind cel de la CET București - Progresul, unde supravegherea grupurilor energetice se face cu un astfel de sistem.

Tendința actuală în lume este, deci, aceea de a oferi sisteme de conducere a căror interfață cu operatorul se bazează pe medii grafice standard de tip X Window, dar mai ales Windows 3.1, Windows 95 și Windows NT.

De ce Windows?

Pentru că este extrem de răspândit și cunoscut de toată lumea, pentru că își va continua irezistibila ofensivă - conform statisticilor - și în următorii ani, pentru că este ușor de folosit și rulează pe orice PC, cu resurse hardware modeste.

Pentru că există o mare bază de aplicații scrise pentru Windows, de care se poate beneficia direct prin mecanisme standard de comunicație între programe (OLE, DDE). Datele dintr-un raport de funcționare a procesului, de pildă, se pot transfera la cerere în Excel sau Access, cu care pot fi apoi prelucrate după dorință.

Pentru că este un sistem multitasking, care permite execuția simultană a mai multor aplicații (facilitate mult îmbunătățită în noua versiune Windows 95). În timp ce aplicația de dialog cu sistemul de conducere este activă, se poate edita un text cu Word, se poate tipări ceva la imprimantă, se poate transmite un fax folosind modem-ul intern, se poate folosi poșta electronică sau, de ce nu, se pot obține câteva minute de relaxare în fața unui joc. Mecanismul de alarmare existent în programul de supraveghere va avea grijă să ne anunțe dacă ceva nu merge bine în proces, obligându-ne să intervenim.

Pentru că este un mediu standard, la care se raportează marea majoritate a furnizorilor de hardware și software. Orice periferic nou este livrat împreună cu drivere pentru Windows. De pildă, trecerea de la o imprimantă alb-negru la una color se poate face în câteva minute prin instalarea

De reținut

- pentru a ține pasul cu schimbările permanente din domeniul informatic, soluția care se conturează este aderarea la standarde, esența conceptului sistemelor deschise. Se asigură în acest fel protejarea investiției inițiale (care pentru sisteme mari este foarte importantă) și acomodarea permanentă cu noile tehnologii. Sistemele "proprietar" pierd din ce în ce mai mult teren;
- tendința actuală în lume este aceea de a oferi sisteme de conducere a căror interfață cu operatorul se bazează pe medii grafice standard de tip X Window, dar mai ales Windows 3.1, Windows 95 și Windows NT;
- mediul Windows este recomandat ca suport pentru interfața cu operatorul pentru că: este extrem de răspândit și cunoscut de toată lumea, există o mare bază de aplicații scrise pentru Windows de care se poate beneficia direct prin mecanisme standard de comunicație între programe (OLE, DDE), este un sistem multitasking, este un mediu standard la care se raportează marea majoritate a furnizorilor de hardware și software, poate fi integrat în sisteme cu diverse arhitecturi (de la rețea locală Novell sau UNIX, până la comunicație la distanță prin linie telefonică obișnuită);
- pe ecranul operatorului pot exista la un moment dat mai multe ferestre grafice distincte, fiecare prezentând un anumit tip de informație, sau aceeași informație în mai multe moduri. Ferestrele grafice pot fi clasificate după natura conținutului lor, în câteva categorii principale: scheme sinoptice, diagrame de evoluție, bargrafuri, jurnale de evenimente, rapoarte de funcționare, alarme;
- PC-urile se impun ca suport hardware pentru posturile de lucru din sistemele de conducere.

Conducerea Proceselor Industriale
- achiziție de date - reglare - software industrial
- aplicații în timp real - echipamente specializate
- sisteme de supraveghere și conducere la cheie
- comunicație la distanță

Aplicații:
·controlul proceselor energetice, chimice, metalurgice, . . .
·supravegherea consumurilor energetice
·dispecerizarea informatizată a punctelor termice
·telecomanda instalațiilor distribuite (stații de pompare etc)
·camere de comandă informatizate
·vizualizare și control de la distanță

EXCELENȚA ÎN INFORMATICA DE PROCES

COMPUTER DANTE SYSTEMS
DANTE Systems
tel/fax: 323.64.94
București

PUTERE și PROTECȚIE
CHLORIDE
Surse de putere neîntreruptibile 250 VA - 7000 VA
Sisteme de putere neîntreruptibile 6 kVA - 500 kVA
Sunați acum la @ Altsoft
Tel:(01)250.56.40 Fax: (01)250.56.41
Bd. Ferdinand 168 sector 2 BUCUREȘTI

CERNEALĂ și TONER
coates electrographics
ISO 9001
Vindem din stoc toner de imprimante și copiatoare
precum și
cerneală bubble jet neagră și color
pentru produse Hewlett Packard și CANON
Căutăm distribuitori și VAR în toată țara
ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

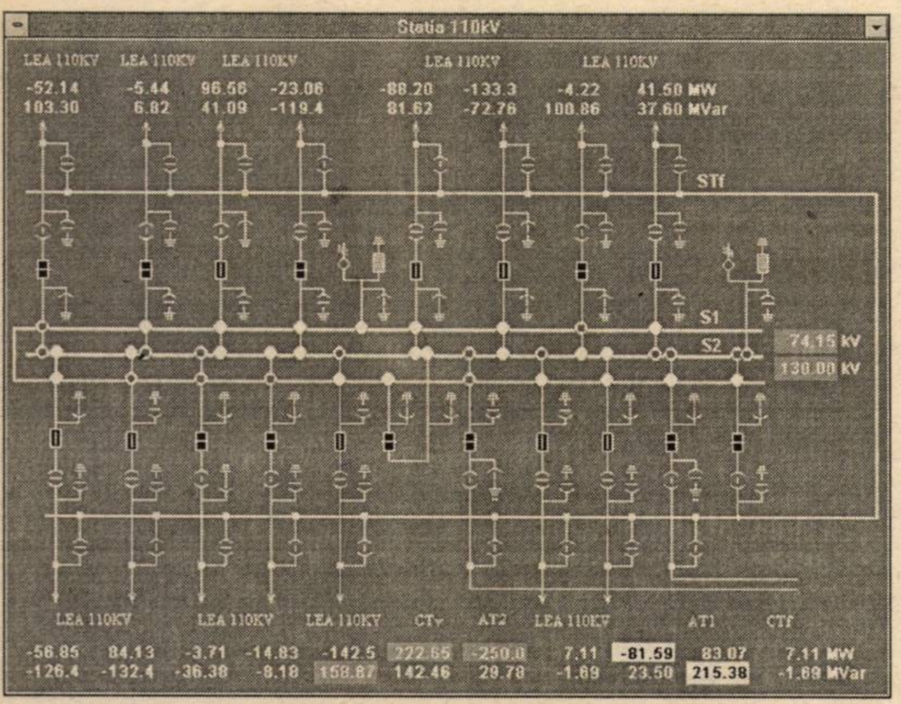


Figura 1.- Schemă sinoptică. Imaginea permite evaluarea rapidă a situației momentane de funcționare a procesului supravegheat.

noului driver, fără a modifica programele de aplicație. Puteți tipări diagrama cu evoluția zilnică a unor parametri din proces atât pe o imprimantă laser Hewlett Packard cât și pe un EPSON color cu jet de cerneală, schimbând numai driverul. Pe când într-un sistem proprietar...

Pentru că poate fi integrat în sisteme cu diverse arhitecturi, de la rețea locală Novell sau UNIX, până la comunicație la distanță prin linie telefonică obișnuită. Un post de lucru Windows se poate afla atât în camera de comandă a procesului (pe un PC cu mai multe ecrane) sau în biroul directorului, dar și pe un notebook la purtător. Specialistul sau managerul pot fi în contact direct cu procesul aproape tot timpul.

Pentru că... dar mai este nevoie și de alte argumente?

Moduri de prezentare a informației

Acum, fiind convinși că fără Windows nu se poate, să trecem la prezentarea elementelor care compun, în mod tradițional, interfața cu operatorul. Ne vom referi la sistemele de supraveghere, atât pentru că sunt mult mai răspândite la noi, cât și pentru că funcțiile de reglare și comandă nu aduc elemente noi esențiale în contextul general al interfeței grafice.

Pe ecranul operatorului pot exista la un moment dat mai multe ferestre grafice distincte, fiecare prezentând un anumit tip de informație, sau aceeași informație în mai multe moduri. Ferestrele grafice pot fi clasificate după natura conținutului lor, în câteva categorii principale:

- scheme sinoptice;
- diagrame de evoluție;
- bargrafuri;
- jurnale de evenimente;
- rapoarte de funcționare;
- alarme.

Să vorbim puțin despre fiecare, exemplificând cu ferestre concrete extrase din aplicațiile realizate de DANTE Systems.

Scheme sinoptice

Sunt reprezentări simplificate ale procesului supravegheat, utilizând semne și simboluri grafice, menite să pună în evidență diversele fluxuri tehnologice și agregatele principale. Valorile

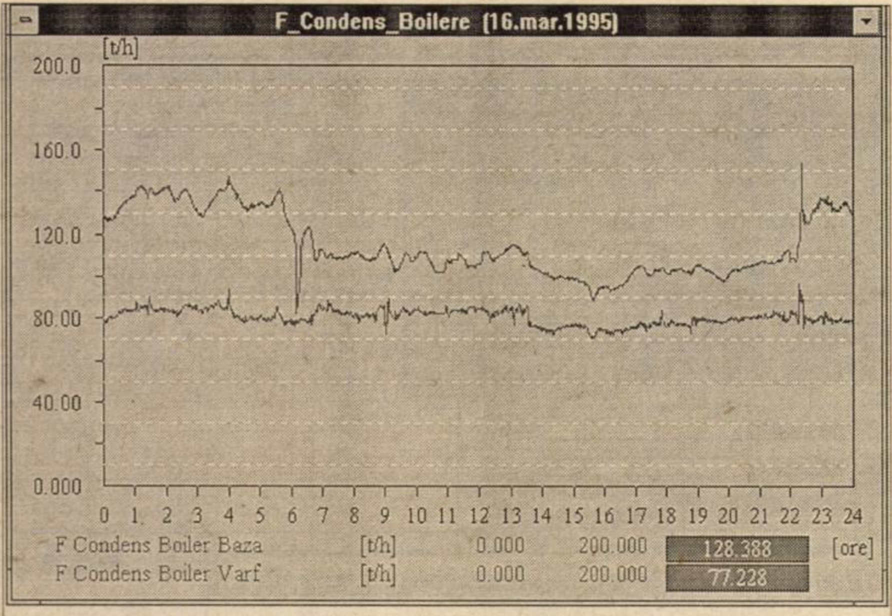


Figura 2. - Diagramă de evoluție. Este prezentat modul de variație, pe timp de o zi, a unor mărimi analogice preluate din proces. Sunt disponibile facilități de detaliere până la nivel de secundă, precum și de citire directă a valorilor exacte în orice punct al diagramei.

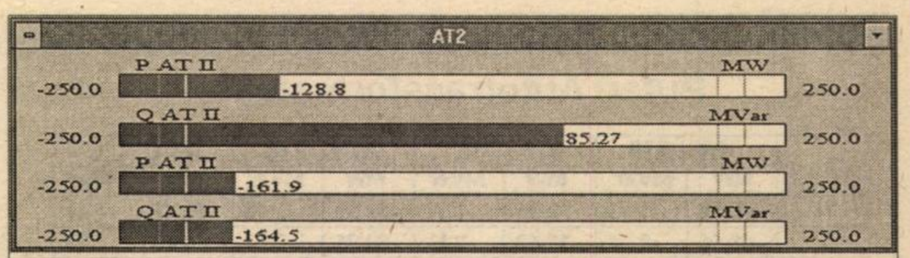


Figura 3. Diagramă cu bargrafuri. Analizând lungimea barelor, chiar fără a citi valorile numerice, operatorul își poate forma rapid o imagine asupra funcționării procesului.

momentane ale parametrilor măsurați sunt reprezentate direct pe schemă sub formă numerică, modificările de culoare indicând eventualele depășiri ale limitelor de semnalizare sau avarie. Stările curente ale agregatelor sunt indicate grafic, prin simboluri diverse. Modificarea unei stări este semnalizată prin clipirea simbolului asociat, până la confirmarea realizată de operator prin clic cu mouse-ul în zona respectivă.

Prin operarea directă cu mouse-ul asupra unei scheme sinoptice se pot obține următoarele efecte:

- selectarea unei subscheme sinoptice de detaliu;
- vizualizarea diagramelor de evoluție pentru oricare parametru analogic afișat;
- vizualizarea diagramelor de evoluție pentru oricare mărime binară (stare de agregat) afișată;
- afișarea informațiilor de configurare pentru fiecare mărime prezentă pe schemă;
- confirmarea modificărilor de stare ale agregatelor.

În figura 1 este un exemplu de schemă sinoptică, a unei stații de transformare de 110 kV. Se observă valorile numerice ale parametrilor analogici (puteri active și reactive, tensiuni) precum și stările curente ale agregatelor (întrerupătoare, separatoare, cuple).

Diagrame de evoluție

Sunt utilizate pentru reprezentarea grafică a evoluției în timp (uzual 24 ore) a unor mărimi analogice. **Figura 2** conține un exemplu de diagramă de evoluție cu două mărimi. Pentru vizualizarea de detaliu se poate acționa mouse-ul în zona dorită, obținându-se astfel o nouă diagramă, de această dată cu evoluția pe o singură oră. Repetând manevra se poate afișa diagrama cu evoluția pe un minut, care va releva comportarea pe timp scurt (regim tranzitoriu) a mărimilor în cauză. O altă facilitate oferită este aceea de citire directă pe diagramă a valorilor parametrilor în orice moment, prin simpla poziționare a mouse-ului în punctul dorit.

Diagramele de evoluție pot fi redimensionate pe ecran, după dorința operatorului. Ele pot fi, de asemenea, tipărite la imprimanta sistemului.

Diagramele de evoluție sunt disponibile atât pentru ziua curentă cât și pentru oricare zi din ultimul an. Pentru a obține informații din trecut se specifică mai întâi data (ziua și luna) de interes, apoi se selectează diagrama dorită.

Bargrafuri

Un alt mod de reprezentare a valorilor momentane, în afară de cel numeric, este bargraful. În acest caz parametrul este figurat sub forma unei bare cu lungime variabilă, proporțională cu valoarea momentană. Maniera este foarte utilă atunci când pe aceeași diagramă sunt reprezentați mai mulți parametri, care trebuie în permanență comparați (ex: temperaturile în punctele termice, puterile unor generatoare, tensiunile în sistemele trifazate etc).

Cu toate că informația utilă este reprezentată în primul rând de lungimea barei, bargraful mai

Evenimente

D	04 Aug 1996	12:44:11,055	I AT I 110kV	Deschis
D	04 Aug 1996	12:44:26,070	SB1 LEA 220kV Timisoara I	Deschis
D	04 Aug 1996	12:44:26,070	SB2 LEA 110kV Iaz	Inchis
D	04 Aug 1996	12:44:41,085	STF LEA 110kV Iaz	Inchis
D	04 Aug 1996	12:44:56,100	SL LEA 110kV Iaz	Deschis
D	04 Aug 1996	12:44:56,100	STF AT I 110kV	Inchis
D	04 Aug 1996	12:45:11,055	CLP LEA 220kV Timisoara I	Inchis
D	04 Aug 1996	12:45:11,055	CLPc LEA 110kV Iaz	Inchis
D	04 Aug 1996	12:45:26,070	I LEA 220kV Porti de Fier II	Deschis
D	04 Aug 1996	12:45:26,070	CLPc <SB> AT I 110kV	Inchis

Figura 4. Jurnal de evenimente. Evoluția instalației și a automatizării aferente în regimurile tranzitorii este oferită cu precizie de milisecundă.

CINOR S.A.
societate de informatică
Str. Luterană nr.11 sect. 1 București
TEL.: 615.42.85, 615.30.00, 311.20.05. FAX : 312.05.80

CALCULATOARE PC-AT 486-586 in configurații la cererea clientului
IMPRIMANTE matriciale, inkjet, laser
DISKETE, RIBOANE, INK/LASER CARTRIDGE
ACCESORII, TONERE, HÂRTIE IMPRIMANTĂ/FAX/COPIATOR
Proiectări, instalări, reconfigurări, optimizări REȚELE DE CALCULATOARE
SERVICE calculatoare, imprimante, rețea calculatoare la cerere sau pe bază de contract
Servicii INTERNET

Hewlett Packard Authorized Reseller · Hewlett Packard Supplies Premium Reseller · COMPAQ · Microsoft · EPSON · 3M

Puteri AT din 06 feb 1996

Puteri Autotransformatoare

Ora.	AT I 220		AT I 110		AT II 220		AT II 110	
	MW	MVar	MW	MVar	MW	MVar	MW	MVar
0	-60.10	-1.95	59.98	-1.27	-62.53	-2.52	61.92	-1.61
1	-58.55	-0.24	58.62	-2.11	-60.75	-0.97	60.40	-2.28
2	-61.56	-3.57	61.33	0.25	-63.67	-4.06	62.94	-0.08
3	-60.26	-3.90	61.08	0.42	-62.37	-4.47	62.09	0.42
4	-60.18	-3.82	59.39	0.59	-62.53	-4.55	61.58	0.34
.....								
22	-65.78	-6.09	66.66	2.03	-68.22	-6.66	68.78	2.03
23	-62.94	-5.44	63.45	1.78	-65.46	-6.09	65.48	1.69

Figura 5. Raport de funcționare. Este un tabel în care sunt figurate valori efective, minime și maxime, medii sau contori, la diverse intervale de timp (oră, zi și lună).

conține și valoarea numerică momentană, limitele de semnalizare și avarie figurate sub forma unor segmente în spațiul de evoluție al barei, precum și limitele tehnologice ale mărimii respective.

La fel ca la valorile numerice de pe schemele sinoptice, făcând click cu mouse-ul oriunde în spațiul barei se obține diagrama de evoluție a mărimii respective în ziua curentă.

În figura 3 este un exemplu de diagramă cu patru bargrafuri.

Jurnale de evenimente

Modificările de stare ale agregatelor (pompe, întrerupătoare, boilere etc.) precum și ale echipamentelor de automatizare (protecții, chei, semnalizări) trebuie înregistrate cu precizie de către sistemul de conducere. Prezentarea pe ecran a acestor modificări se face sub forma jurnalelor de evenimente. Sunt figurate, în ordine cronologică, toate schimbările de stare ale mărimilor binare "legate" la sistem, sub forma unor linii de text într-un jurnal. Fiecare linie conține data și momentul exact (cu precizie de milisecundă) ale producerii modificării, denumirea mărimii care s-a modificat, precum și noua stare a acesteia. Figura 4 prezintă un exemplu de jurnal cronologic de evenimente, consemnat într-o stație electrică.

Jurnalele de evenimente sunt organizate pe zile calendaristice, fiind disponibile timp de un an.

Prin comenzi simple, ele pot fi tipărite la imprimanta sistemului.

Rapoarte de funcționare

Rapoartele sunt tabele organizate la nivel de zi sau de lună, care conțin date sintetice despre evoluția procesului în perioada respectivă. În aceste rapoarte de funcționare sunt figurate patru categorii de informații:

- medii ale parametrilor de interes la oră, zi și lună;
- contori cu valori cumulate la oră, zi și lună, utilizați pentru determinarea energiilor și cantităților (de combustibil, de agent termic, de materii prime etc);
- valori efective orare;
- extreme (minime și maxime) pe zi sau pe lună.

Ca și diagramele de evoluție și jurnalele de evenimente, rapoartele de funcționare pot fi tipărite la imprimantă. Ele sunt disponibile în memoria sistemului timp de un an de zile.

Figura 5 conține un raport de funcționare cu valori efective orare pe durata unei zile.

Alarme

Până acum am prezentat diverse modalități de vizualizare a informațiilor într-un sistem de conducere, organizate în ferestre apelabile numai la dorința operatorului. Spre deosebire de acestea, mecanismul de alarmare se activează din proprie inițiativă atunci când se întâmplă ceva în proces, și nu la cererea operatorului. Alarma acționează în două moduri: *vizual*, prin afișarea unei ferestre în care sunt figurate toate mărimile care au condiții de alarmă, și *sonor* prin emiterea unui mesaj de avertizare (dacă sistemul este dotat cu sound blaster). Pentru a anula semnalizarea vizuală, operatorul trebuie să execute o confirmare specifică.

Mărimile care intră în mecanismul de alarmare sunt selectate de operator, printr-o cutie de dialog dedicată. Sunt considerate alarme orice depășiri de limite pentru mărimile analogice și modificările de stare ale mărimilor binare. Revenirea din alarmă este, de asemenea, semnalizată.

În figura 6 este un exemplu de cutie de dialog pentru configurare alarme.

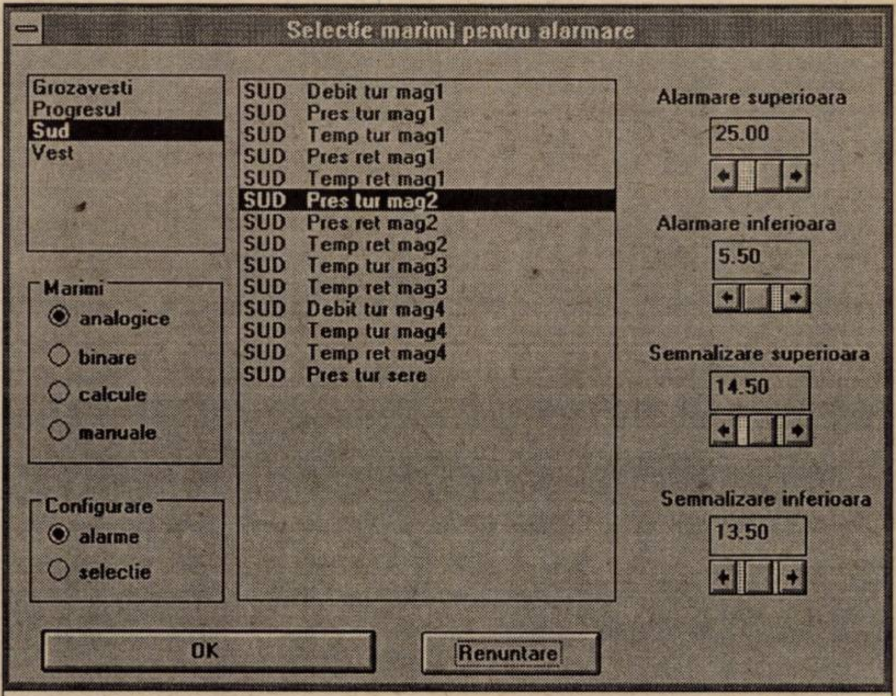


Figura 6. Configurare alarme. Funcția permite alegerea mărimilor care vor fi supravegheate de mecanismul de alarmare, iar pentru parametrii analogici stabilirea limitelor de semnalizare și alarmare.

Acestea sunt elementele cele mai importante care intră în alcătuirea unei interfețe cu operatorul moderne. În funcție de specificul aplicațiilor mai pot exista, desigur, și alte tipuri de ferestre (prezentarea analizei postavarie, abaterile față de schema normală, rapoarte cu timpi de funcționare etc), dar care sunt aproape întotdeauna derivate din categoriile de bază expuse.

Pentru a oferi o imagine completă, în figura 7 este prezentată o configurație tipică de pe ecranul unui operator de proces. Se remarcă atât utilizarea ferestrelor multiple, cât și maniera de lucru cu meniul interfeței grafice, din care a fost aleasă funcția de selecție a unor informații din arhivă.

Mai sunt încă multe de spus despre interfața cu operatorul. Se pot dezvolta prezentări distincte asupra modului cum se configurează interfața om-mașină, despre ergonomie sau despre dispozitivele de intrare (mouse, tastatură, track-ball sau touch-screen). Dar noi ne vom opri aici, considerând că pentru o primă incursiune în domeniu este suficient.

Ce trebuie să reținem? În primul rând că un mediu grafic cu ferestre este obligatoriu, iar Windows (3.1, 95 sau NT) ocupă primul loc. Apoi, ideea că PC-urile se impun ca suport hardware pentru posturile de lucru din sistemele de conducere. Îi în al treilea rând faptul că există câteva elemente de bază care trebuie să apară în aproape orice interfață cu operatorul: scheme sinoptice, diagrame de evoluție, bargrafuri, jurnale de evenimente, rapoarte de funcționare și un mecanism coerent pentru alarmare.

Cu acest episod am încheiat seria prezentărilor generale legate de sistemele de conducere a proceselor. Urmează să abordăm în continuare câteva studii de caz, menite să ilustreze soluții concrete adoptate în diverse aplicații. Vom începe, în episodul următor, cu dispecerizarea funcționării centralelor electrice din București. ❑

Dan Teodosescu este inginer la firma DANTE Systems din București. Pentru informații suplimentare îl puteți contacta pe autor la:
tel/fax: (01) 323.64.94,
e-mail: dante@dante.sfos.ro.

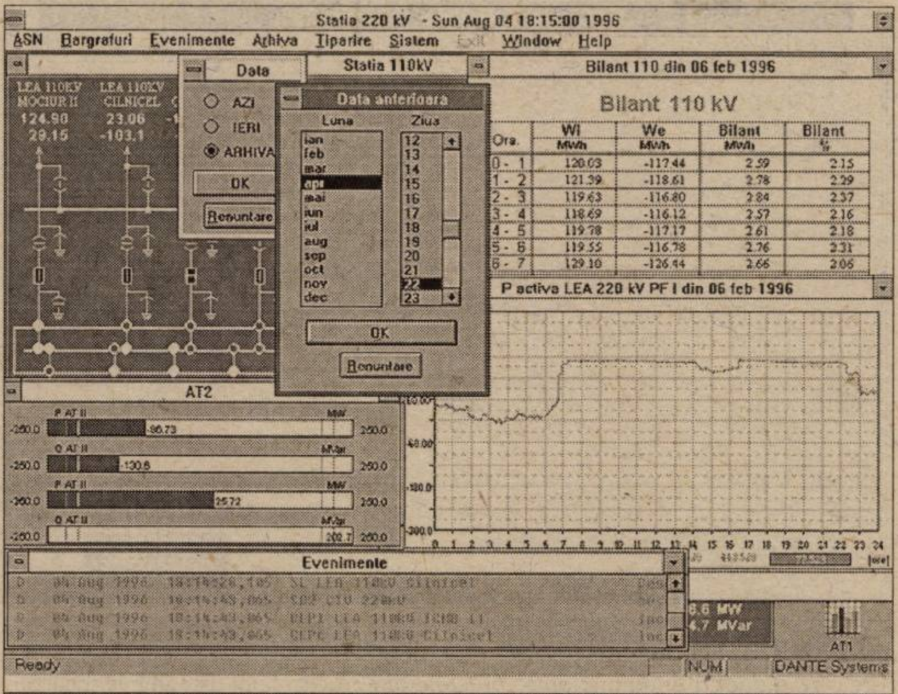


Figura 7. Ecran tipic al unui post de lucru. Se pot remarca multitudinea de informații oferite și flexibilitatea în alegerea configurației optime.

PC MegaHouse Distribuitor
Distribuitor general IBM
Selecționează firme cu experiență în domeniul tehnicii de calcul în vederea autorizării ca partener de afaceri al IBM
Tel:01-212.10.44 Fax:01-212.03.90

Noua paradigmă de rețea...

Arhitectura comutată și ATM

Daniel Moldovan

Călăuziți de cererile în continuă creștere pentru lățime de bandă, scalabilitate și flexibilitate, administratorii de rețea vor trebui să-și adapteze propriile rețele la noua arhitectură: arhitectura comutată, în care interfețele ATM și sistemele de comutație vor juca un rol important.

Organizații ce stabilesc standardele ATM

Există trei organizații majore responsabile cu dezvoltarea standardelor care definesc ATM-ul:

- Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor - Sectorul Standarde în Telecomunicații (International Telecommunications Union-Telecommunications Standards Sector - ITU-TSS).
- Forumul ATM
- Grupul operativ de inginerie Internet (Internet Engineering Task Force - IETF).

ITU-TSS cândva CCITT a dezvoltat standardele originale care definesc protocoalele și interfețele fundamentale ATM. Aceste specificații includ dimensiunea celulei ATM, structura ei, interfața utilizator-rețea, (user-to-network interface - UNI), protocoalele nivelului fizic (physical-layer) și ratele de transfer. Aceste standarde au fost dezvoltate inițial în 1990 și reactualizate în 1992.

Forumul ATM reprezintă un consorțiu industrial compus din producători și furnizori de servicii nemulțumiți de modul lent în care ITU-TSS își dezvolta specificațiile. Astfel, un prim obiectiv al Forumului îl reprezintă dezvoltarea unui subset de specificații ITU-TSS care să întrunească suportul membrilor săi în vederea unei implementări practice. Se speră ca aceste specificații să fie dezvoltate mai rapid decât cele ITU-TSS facilitând astfel interoperatibilitatea producătorilor pentru o largă desfășurare a ATM-ului în rețelele actuale. Numărul total al membrilor Forumului ATM se ridică la 530 din care 150 îl reprezintă membrii fondatori.

Grupul operativ de inginerie Internet (IETF) este responsabil cu rezolvarea problemelor inginerești pe termen scurt și mediu care pot să apară pe Internet. Un prim obiectiv al IETF îl reprezintă dezvoltarea unor standarde care să suporte transmisia IP și ARP prin ATM.

Interfețele unei rețele ATM

Standardele ATM definite de aceste organizații specifică pentru rețeaua ATM două tipuri de interfețe:

- Interfața utilizator-rețea (User-to-Network Interface - UNI);
- Interfața rețea-rețea (Network-to-Network Interface - NNI).

În funcție de elementele conexiunii avem interfețe private și publice. Astfel:

- *private* UNI definește interfața dintre un utilizator ATM și un comutator ATM privat;
- *public* UNI definește interfața dintre un utilizator ATM sau un comutator ATM privat și un comutator dintr-o rețea de servicii publice;
- *privat* NNI definește interfața dintre comutatoare ATM private;
- *public* NNI definește interfața dintre comutatoare ATM publice.

Este important de menționat că NNI nu include interfața dintre un comutator privat și unul public. Acest lucru este considerat ca parte a *public* UNI.

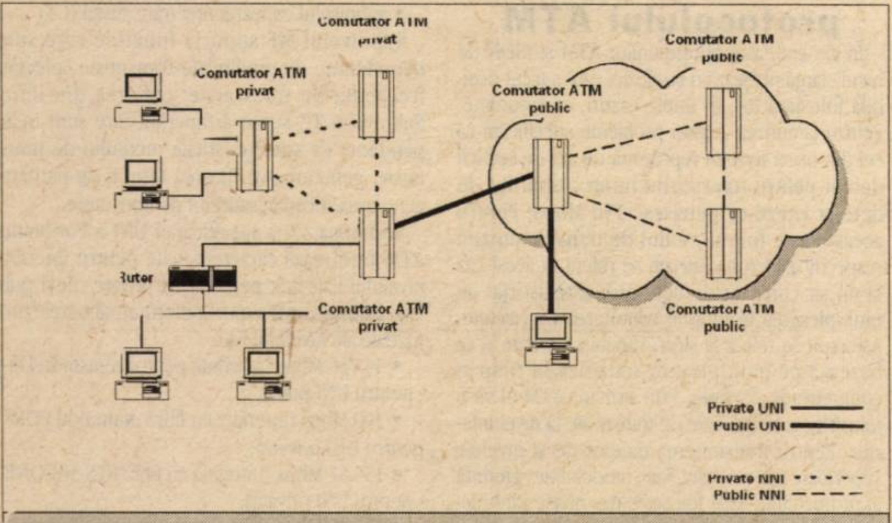


Figura 1 - Interfețe ATM utilizator-rețea (UNI) și rețea-rețea (NNI).

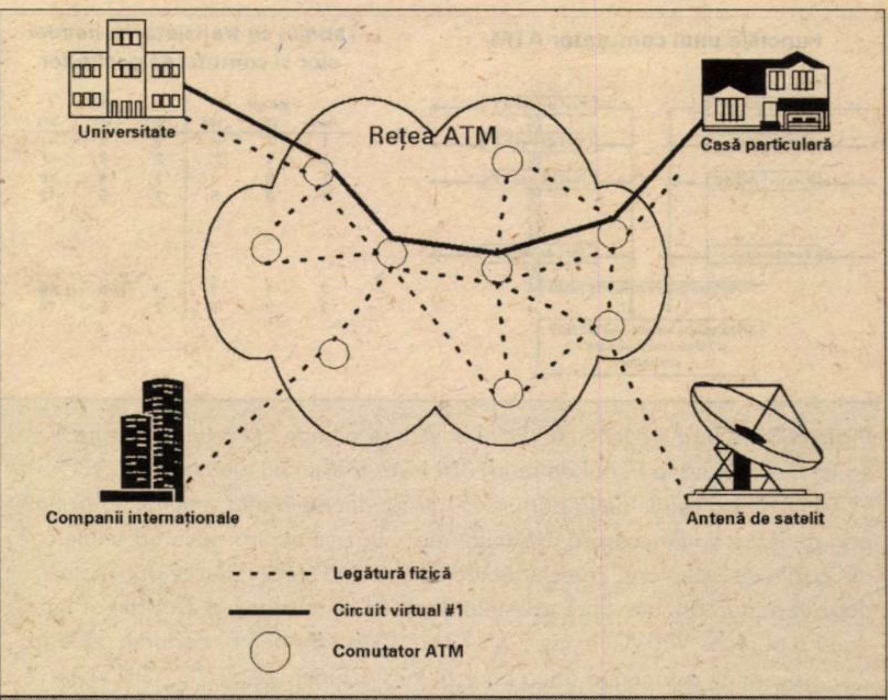


Figura 2 - Rețeaua ATM și circuitele virtuale

Operațiile unei rețele ATM

Rețeaua ATM furnizează servicii de transport orientate pe conexiune. Aceasta înseamnă că pentru a putea transmite informații între două dispozitive atașate unei rețele ATM trebuie stabilită inițial conexiunea între cele două dispozitive. Aceste conexiuni sunt virtuale, în sensul că lățimea de bandă nu este permanent asignată unei conexiuni, rețeaua preferând să furnizeze lățime de bandă doar atunci când utilizatorul are de transmis celule. Există astfel, două tipuri de circuite virtuale - circuite virtuale permanente (Permanent Virtual Circuit - PVC) și circuite virtuale comutate (Switched Virtual Circuit - SVC) - care pot fi stabilite prin protocoale de semnalizare.

Existența diferitelor tipuri de aplicații - de la cele din domeniul video, audio, sensibile la întârzieri și variații ale transmisiei dar insensibile la pierderi *mici* de celule, până la cele din domeniul transmisiei de date insensibile la întârzieri dar extrem de sensibile la pierderi de celule - a dus la apariția unor nivele diferite de servicii cerute rețelei.

Astfel în cererea sa pentru o conexiune, nodul informează rețeaua despre caracteristicile dorite care ar putea fi:

- lățimea de bandă medie necesară;
- lățimea de bandă maximă necesară;
- procentul maxim admis de celule pierdute
- variația maximă admisă a întârzierii în rețea.

Rețeaua folosește aceste informații pentru a selecta o legătură fizică individuală care să suporte circuitul virtual asignat ei și în plus să mențină calitatea serviciilor cerute de acesta. În plus rețeaua se asigură că poate suporta și celelalte circuite virtuale asignate unei conexiuni. Când rețeaua și utilizatorul ajung la un acord în privința caracteristicilor conexiunii, rețeaua stabilește circuitul virtual. În cazul în care rețeaua nu poate suporta cererile de calitate a serviciului nu este stabilită nici o conexiune.

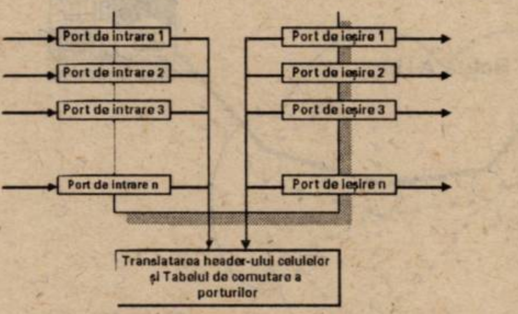
După ce a fost stabilită conexiunea urmează schimbul de informații între nodurile aflate la capetele conexiunii. Celulele sunt transmise de la un comutator la altul până ce vor ajunge la interfața UNI a nodului destinație.

Comutatoare ATM

Comutatoarele reprezintă *construcțiile* fundamentale dintr-o rețea ATM. Ele trebuie să îndeplinească trei funcții majore:

- *rutarea* corectă a celulelor de la portul de intrare la portul de ieșire;
- posibilitatea de-a realiza o *buffer-are* a traficului atunci când situația o cere;
- posibilitatea de-a realiza o *translație a header-ului* pentru a garanta unicitatea identificatorilor VCI și VPI la fiecare port de ieșire. Este important de menționat faptul că în cadrul fiecărui port de intrare sau de ieșire valorile perechilor VPI/VCI trebuie să fie unice.

SYSTEM PLUS
Plus in quality
Mainframes, Workstations,
PersonalComputers,
Peripherals,
Software
Str. Vasile Conta Nr.9 bis București 2
Tel/Fax: 210.85.65 210.85.70
HEWLETT PACKARD
AUTHORISED DEALER MAINFRAME & WORKSTATION V. A. R.



Tabelul cu translatarea header-elor si comutarea porturilor

Intrare			Ieşire		
Port	VPI	VCI	Port	VPI	VCI
1	1	4	3	5	17
1	1	17	2	3	9
1	2	3	3	4	16
1	2	5	1	5	12
	.				
	.				
	.				
3	1	3	3	5	16
3	2	5	2	5	16

Figura 3 - Când o celulă cu VPI=1 şi VCI=4 ajunge la Portul de intrare 1, ea va fi comutată la Portul de ieşire 3 şi îi vor fi asignaţi identificatorii VPI=5 şi VCI=17. Dacă celule de la porturi de intrare diferite ajung simultan la acelaşi port de ieşire va fi necesară existenţa unor buffer-e pentru stocarea celulelor din cozile de aşteptare. Perechi de identificatori VPI/VCI identice pot exista doar la porturi diferite. Spre exemplu Porturile de intrare 1 şi 3 conţin amândouă o pereche VPI/VCI în care VPI=2 şi VCI =5 iar pentru Porturile de ieşire 2 şi 3 avem de asemenea două perechi VPI/VCI identice cu VPI=5 şi VCI=16.

În ultimii ani au fost dezvoltate mai multe tipuri de arhitecturi interne pentru comutatoare ATM. Cele mai multe dintre ele se încadrează într-una din categoriile următoare:

- comutator cu *bus intern partajat*: celulele sunt transportate de la portul de intrare la portul de ieşire de-a lungul unui bus de mare viteză care este folosit în comun de toate porturile. Pentru ca să nu apară conflicte în transmisie, lăţimea de bandă a bus-ului trebuie să fie cel puţin egală cu suma lăţimilor de bandă a porturilor de intrare. Modul de transmisie folosit este *multiplexarea în timp* sau *multiplexarea statistică în timp* (utilă în cazul în care avem de-a face cu un trafic variabil).
- comutator cu *memorie internă de mare viteză*: toate porturile sunt ataşate la o memorie internă folosită în comun şi care poate fi înscrisă de porturile de intrare şi citită de porturile de ieşire. Celulele sunt înscrise în memorie după care este examinat header-ul lor pentru a determina portul de ieşire. Celulele fie sunt direcţionate direct către port fie sunt puse într-o coadă de aşteptare în care se mai găsesc şi alte celule care au aceeaşi destinaţie.
- comutator cu *matrice internă*: format dintr-o matrice de comutatoare de înaltă viteză care implementează hardware funcţiile de comutaţie. Astfel fiecare comutator interpretează doar un singur bit din header-ul de rutare. Celulele de la porturi de intrare diferite care au acelaşi header de rutare sunt direcţionate către acelaşi port de ieşire. Potenţialele coliziuni sunt evitate prin folosirea buffer-elor de intrare, intermediare respectiv de ieşire.

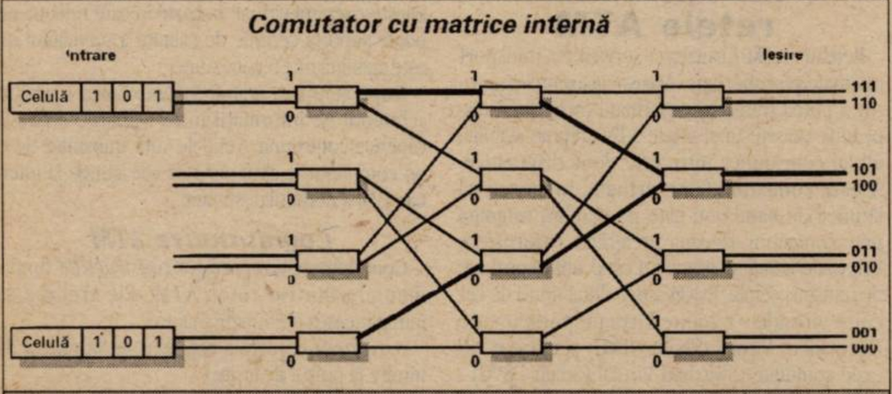


Figura 4 - Fiecare element de comutare direcţionează celula de intrare la una din cele două ieşiri, în funcţie de valoarea bitului din header-ul de rutare. În figură este ilustrată calea prin matrice când header-ul este setat pe 101. Se poate observa că celule de la porturi de intrare diferite, dar care au acelaşi header de ieşire sunt direcţionate către acelaşi port de ieşire.

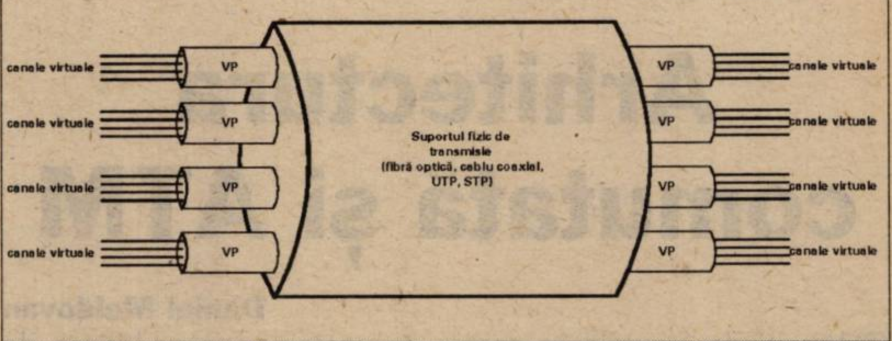


Figura 5 - Canale virtuale şi căi virtuale.

Avantajul comutatorului cu matrice internă este că celulele de la o intrare pot fi comutate simultan cu celulele de la celelalte intrări. Acest lucru este realizabil datorită faptului că avem de-a face cu un mediu de lucru nepartajat.

Căi virtuale şi canale virtuale

Ca şi în cazul pachetelor-LAN, celulele ATM conţin în header-ul asociat informaţia de rutare. Această informaţie este structurată pe două câmpuri: identificatorul căii virtuale (Virtual Path Identifier - VPI) şi identificatorul canalului virtual (Virtual Channel Identifier - VCI). Cei doi identificatori furnizează comutatorului ATM informaţia necesară pentru rutarea fiecărei celule.

Un canal virtual (VC) reprezintă un circuit de comunicaţie pentru transportul celulelor ATM între două sau mai multe puncte de capăt. Un canal virtual poate fi o conexiune utilizator-utilizator, utilizator-reţea sau reţea-reţea. Punctul înspre respectiv dinspre care o celulă este transmisă este considerat ca fiind punct de capăt pentru canalul virtual.

Când mai multe canale virtuale au aceeaşi destinaţie ele pot fi grupate într-o cale virtuală (virtual path - VP). O cale virtuală este pur şi simplu o colecţie de canale virtuale

Arhitectura protocolului ATM

În general, asupra termenilor ATM şi ISDN de bandă largă planează o confuzie, care a făcut posibilă folosirea lor, în unele cazuri, ca sinonime. Pentru lămurirea acestei probleme specificăm că cel din urmă termen reprezintă un set de servicii definit pentru transportul tuturor tipurilor de date la viteze ce depăşesc 150 Mbps. Pentru aceasta este folosit modul de transfer sincron respectiv asincron. Sincron se referă în acest caz la un şir constant de date care este asociat cu multiplexarea în timp şi comutarea de circuite. Asincron se referă la şiruri variabile de date şi se bazează pe multiplexare statistică în timp şi comutare de pachete. Prin urmare ATM-ul va fi folosit ca şi tehnologie de transmisie la nivel inferior. Pentru transmiterea datelor de la nivelele superioare către nivelul fizic, modelul de referinţă al protocolului ATM foloseşte trei nivele intermediare:

- Nivelul de adaptare ATM;
- Nivelul ATM;
- Nivelul fizic.

În mod suplimentar, modelul de referinţă al protocolului ATM conţine următoarele plane:

- *planul utilizator* (user-plane) - planul U - permite transferul informaţiei utilizatorului. El conţine nivelul fizic, nivelul ATM şi multiplele nivele de adaptare la ATM.
- *planul de control* (control plane) - planul C - este responsabil cu funcţiile de control a conexiunii fiind compus în principal din informaţia de semnalizare. Foloseşte împreună cu planul U atât nivelul fizic, nivelul ATM, nivelele de adaptare la ATM cât şi protocoalele nivelelor superioare.
- *planul de gestiune* (management plane) - planul M - include nivelul de gestiune şi planul de gestiune. Nivelul de gestiune este responsabil cu funcţiile de management ale nivelelor modelului ATM. Planul de management este responsabil cu coordonarea managementului între plane şi întregul sistem.

Nivelul fizic

Nivelul fizic defineşte modul în care celulele sunt transportate de-a lungul reţelei. El include specificaţiile referitoare la interfaţa fizică, suportul de transmisie şi ratele de transfer. Protocolul nivelului fizic este divizat în două subnivele:

- subnivelul mediului fizic (MF);
- subnivelul convergenţei transmisiei (CT).

Subnivelul MF suportă funcţiile care sunt dependente de mediul de transmisie selectat: frecvenţa de transmisie, codarea din linie. Subnivelul TC suportă funcţiile care sunt independente de caracteristicile mediului de transmisie: generarea/verificarea bitului de paritate, generarea/recepţia cadrelor de transmisie.

Versiunea 3.0 a specificaţiei UNI a Forumului ATM furnizează caracteristicile pentru interfaţa nivelului fizic atât pentru UNI private cât şi publice. Ea furnizează suport pentru următoarele protocoale ale nivelului fizic:

- 44.736 Mbps (interfaţă pentru transmisii DS-3 - pentru UNI publică);
- 100 Mbps (interfaţa cu fibra multimod FDDI - pentru UNI privată);
- 155.52 Mbps (interfaţa cu fibra STS-3c SONET - pentru UNI privată);
- 155.52 Mbps (interfaţa cu cablu bifilar ecranat - pentru UNI privată).

DISTRIBUITOR AUTORIZAT
ftp Software, Inc.®

OnNet = CONECTIVITATE

Căutăm dealeri!

* SIMPLU DE INSTALAT * SIMPLU DE FOLOSIT * SIMPLU DE ADMINISTRAT

Cel mai avansat set de aplicaţii TCP/IP pentru Windows este şi cel mai uşor de folosit. Familia PC/TCP OnNet pentru Windows/Win 95 este soluţia conectivităţii în reţele LAN/WAN/Internet bazate pe TCP/IP. OnNet vă oferă: cel mai robust kernel TCP/IP (32 bit VxD), NFS client, servicii de e-mail (Mail OnNet), browser WWW (Mosaic), Gopher, News, KEYview file manager, FTP client & server, print client & server LPD, telnet şi emulări de terminale, utilitare (Ping, Statistics, IP Tracer, Network Control), DHCP client, Dialer (serial/modem), interfeţe SLIP/PPP/X25/FDDI/Ethernet/Token Ring, suport WinISDN, NetBios, NDIS, compatibilitate Netware, LAN Manager.

ALTE PRODUSE: XOnNet/32 (XWindows server), Lan Watch (analizor reţele), Explore (acces Internet), Web Server, Interdrive 95/NT (NFS).
GENESYS instalează reţele TCP/IP complete, bazate pe OnNet (client) şi UNIX (Linux/SCO/ Unixware), cu servicii FreeAccess: e-mail/file/print/database server.

GENESYS TEL: (01) 220.32.80; 638.49.44 FAX: (01) 220.33.95 Ştefan Furtună 169, Bucureşti; E-Mail: office@genesys.eunet.ro

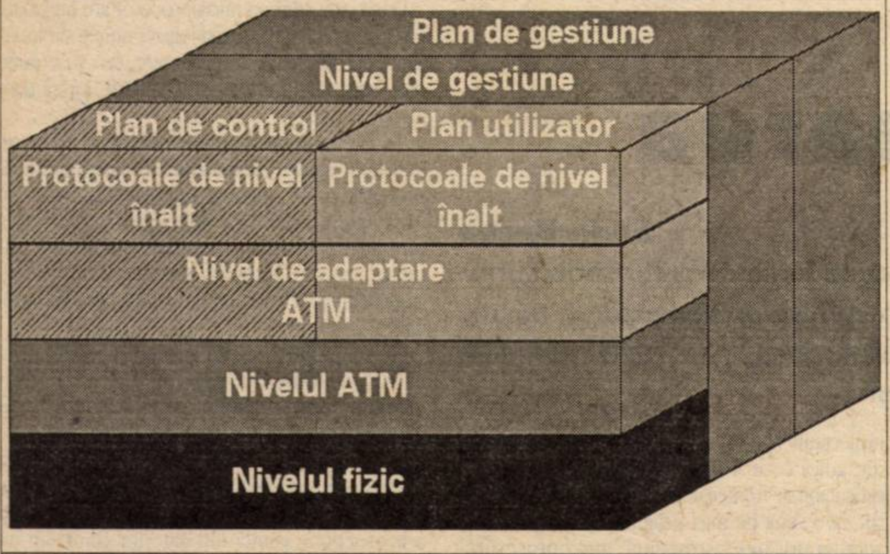


Figura 6 - Modelul de referință al protocolului BISDN.

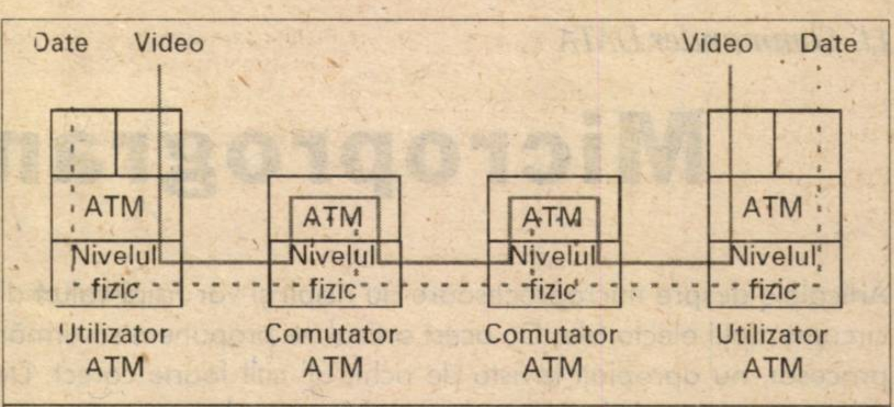


Fig. 7 Două tipuri de trafic de-a lungul ATM-ului. ATM-ul poate fi folosit pentru transportul a două tipuri de trafic diferite care folosesc protocoale AAL specifice. Aceste protocoale sunt transparente din punctul de vedere al transportului atît pentru sistemele intermediare ATM cît și pentru utilizatori.

Nivelul ATM

Nivelul ATM asigură capacitatea de comutare a celulelor folosind o tehnică de multiplexare asincronă. Informația multiplexată este organizată în celule de lungime fixă de 53 octeți. Descrierea structurii acestor celule a fost făcută în numărul din iulie al PC Report (vezi "ATM-ul e pe drum!").

Transferul celulelor de-a lungul rețelei se face pe niște conexiuni prestabilite, conform unui "contract" stabilit între utilizator și rețea. Aceasta trebuie să păstreze ordinea celulelor astfel încât la recepție să avem aceeași succesiune ca și la emisie. În plus rețeaua nu realizează o retransmisie a celulelor pierdute sau afectate de erori.

Cu excepția cererilor de calitate a serviciilor, necesare pentru circuitele virtuale, nivelul ATM este total indiferent în legătură cu tipul informației vehiculate (voce, video, date). Aceasta înseamnă că singura funcție majoră care trebuie să fie îndeplinită de rețeaua ATM o reprezintă *comutarea*. Din moment ce comutarea poate fi realizată la nivel hardware va rezulta o viteză foarte mare de operare.

Nivelul de adaptare ATM

Pentru ca nivelul ATM să poată face față diferitelor tipuri de protocoale și servicii de nivel superior s-au introdus niște funcții orientate utilizator, care sunt realizate de nivelul de adaptare la ATM. Cu alte cuvinte AAL adaptează funcțiile de transport pure ATM la diferitele cereri de servicii ale utilizatorilor.

Clase de servicii

Aplicațiile transportate de nivelul ATM pot fi împărțite în patru clase distincte în funcție de următorii parametrii de bază:

• sincronizarea între ceasurile stațiilor sursă respectiv destinație (cerută sau nu);
• rata de transfer (constantă sau variabilă);
• modul de conectare (orientat pe conexiune sau fără conexiune).

Deși există opt combinații a celor trei parametrii, doar patru clase de servicii au fost definite. Motivul îl reprezintă faptul că într-un mediu de rețea doar cele patru variante ar avea sens.

Protocoale ale nivelului de adaptare

Pentru a veni în întâmpinarea cererilor utilizatorilor, AAL furnizează mai multe protocoale proiectate pentru susținerea diferitelor clase de servicii. Astfel fiecare protocol AAL conține informații de segmentare și reasamblare specifice (vezi articolul "Modul de transfer asincron" din PC Report, august). În plus furnizează un suport pentru detecția erorilor însă nu furnizează servicii de corecție și retransmisie. Dacă utilizatorul cere aceste servicii ele vor trebui să fie satisfăcute de protocoalele nivelelor superioare cum ar fi TCP sau TP4.

Există în prezent cinci astfel de protocoale (vezi același articol din august). Protocoalele AAL 3 / 4 și AAL 5 vor furniza suport pentru prima generație de echipamente ATM urmând ca AAL 1 și AAL 2 să fie rezervate pentru viitor.

First Final Cut...

Cu acest articol închei partea destinată punerii bazelor ATM. Dacă aveți sugestii, critici, întrebări pe marginea celor prezentate, le aștept pe adresa redacției sau la adresa mea de e-mail. În curând va urma prezentarea protocoalelor LANE (LAN emulation), IP prin ATM, MPOA (Multiprotocol over ATM) și a unor exemple concrete de implementare practică (Finland Telecom). Stand by...

*Daniel Moldovan este redactor PC Report și poate fi contactat la e-mail:*dmoldovan@agora.ro

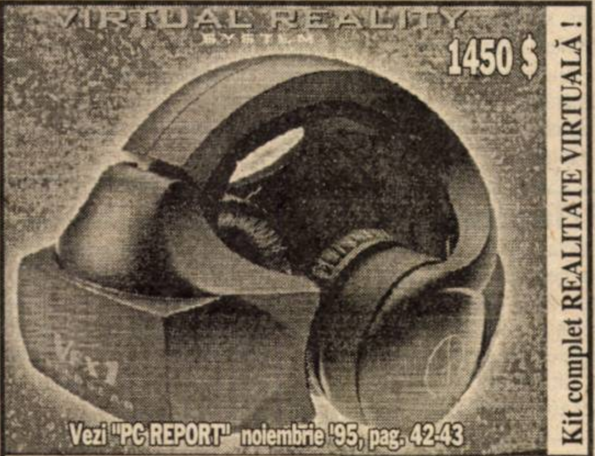
Tabelul 1 O clasificare a serviciilor pentru nivelul de adaptare ATM

Clasa A	*Clasa B*	*Clasa C*	*Clasa D*
Sincronizare Cerută	*Sincronizare Cerută*	*Sincronizarea Nu e Cerută*	*Sincronizarea Nu e Cerută*
Rată de transfer Constantă	*Rată de transfer Variabilă*	*Rată de transfer Variabilă*	*Rată de transfer Variabilă*
Orientată pe Conexiune	*Orientată pe Conexiune*	*Orientată pe Conexiune*	*Fără Conexiune*

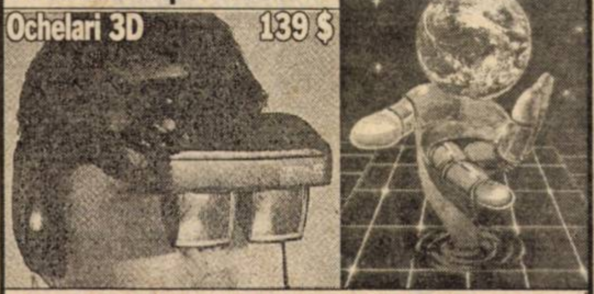
Tabelul 2 Clasele de servicii și protocoalele AAL specifice

Clasa A	*Clasa B*	*Clasa C*	*Clasa D*
AAL 1	*AAL 2*	*AAL 3 / 4*	*AAL 5*
		AAL 3 / 4	

Centru de Instruire și transfer tehnologic MaxCAD
MaxCAD
Cursuri
Autodesk.
Premier Training Center
Autodesk
- AutoCAD R12
- AutoCAD R13
- 3DStudio R4
- 3DStudio MAX
Genius
- Genius 12
- Genius 13
Cyco
- AutoManager WorkFlow
- AutoManager Organizer
Consultanță
în domeniul investițiilor legate de:
- proiectare asistată de calculator
- managementul documentelor tehnice
CYCO software
The document Management Company
Servicii CAD
- scanare
- conversie raster-vector
- plotare
- servicii publicitare (tăiere autocolante, reclame)
Str. Povernei, nr.1-3,Sector 1, 71124 București,
Tel./Fax: (40)-1-659.71.95



Produse import USA !



COMPUTER FORCE
No. 1 in VIRTUAL REALITY
1900 Timișoara; Piața Victoriei nr. 7 sc. E ap. 33 Tel./Fax: 056-199837; 191334
Detalii și ultimele știri din lumea virtuală:
INTERNET: http://www.fortevr.com

KEYSYS
DISTRIB & SOFTWARE
str. Călărașilor nr.39
3700 ORADEA
tel.:059-163559
fax: 059-163559
The studio inside your PC. FAST
VIDEO MACHINE
Imagination. Made in Europe.
NOU
VM Versiunea 2.0
Noutăți software:

- Interfață utilizator nouă: (combină facilitățile de mixer video cu editorul video)
- Stocare a (max.) ultimelor 1000 comenzi (Undo/Redo)
- Filtre și teste ale imaginii
- Controlul cititorului LTC
- Implementare Jog/Shuttle
- Generator de Mira (peste 18 posibilități)
- Îmbunătățește utilizarea editorului DVE și a titlurilor
VIDEO MACHINE ESTE UN SISTEM DESCHIS, DE MARE VIITOR, CARE VA PROGRESA ODATĂ CU POSIBILITĂȚILE DVS.
Pentru versiunea UpDate sunați la 064-414023
Oradea 059-163559 | Cluj 064-414023
Oradea 059-137700 | Oradea 059-436281
KEYSYS
Sisteme de automatizări prin rețele de conducere și control (sisteme de acces și pontaj cu cartele magnetice, sisteme de pază și alarmă contra incendiilor etc.).
Tel. 064-414023

Lt. Commander DATA

Microprogramarea

Sorin Badea

Articolele despre microprocesoare au risipit și vor risipi valuri din ceea ce le-a lipsit cândva unor circumscripții electorale. Cu acest articol ne propunem să urmărim cum se proiectează un microprocesor, nu apropiați revista de ochi, ați citit foarte corect. De fapt, dacă o să "aveți puținică răbdare" o să vedeți că dracul nu e chiar atât de negru precum pare.

Orice calculator funcționează cu programe, responsabil de execuția lor fiind microprocesorul. Programele nu sunt altceva decât niște înșiruiri, mai mult sau mai puțin explicite, de instrucțiuni și uzual implementează tot felul de algoritmi. De obicei instrucțiunile nu realizează acțiuni complexe, ci de cele mai multe ori doar simple operații: adunări, scăderi, operații logice, transferuri de date, etc. Uzual, o instrucțiune este formată din codul ei și unul sau mai mulți operanzi. Codul instrucțiunii indică microprocesorului ce operație anume trebuie să facă, iar operandul specifică **cine** are de suferit la execuția instrucțiunii. Codului instrucțiunii, împreuna cu operandul sau operanzii formează ceea ce se numește **formatul instrucțiunii**. Daca mă refer la execuția instrucțiunii, în primul rând trebuie să știu ce instrucțiune (ce operație) trebuie să execut. De aceea este necesară citirea codului instrucțiunii, adică de o referire la memorie, după care, are loc procesul de decodificare a instrucțiunii. Ultimii pași sunt reprezentați de aducerea a unuia sau a mai mulți operanzi din memorie, sau chiar a nici unui operand (depinde de codul instrucțiunii), de execuția propriu-zisă a acesteia și stocarea rezultatelor.

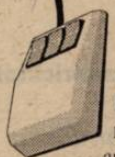
Să presupunem că am executat o instrucțiune, se pune problema cum reușesc să execut următoarea instrucțiune, având în vedere că am la dispoziție doar cele doua componente enumerate mai sus (codul instrucțiunii și unul sau mai mulți operanzi). Anterior am folosit termenul de **înșiruiri**, asta înseamnă ca instrucțiunile vin una după alta, ceea ce mă conduce la ideea că aș putea rezerva în microprocesor un registru (de fapt un numărător și de aceea se numește Program Counter, prescurtat PC) cu rolul de a indica adresa următoarei instrucțiuni de executat. După execuția fiecărei instrucțiuni, valoarea acestui registru se incrementează cu 1, în acest fel microprocesorul cunoaște în orice moment adresa următoarei instrucțiuni de executat. Toate bune și frumoase, dar ce mă fac dacă trebuie să execut un salt la cine știe ce adresă de memorie , (este de neconceput un algoritm serios fără măcar o ramificație, ceea ce înseamnă de fapt execuția unui salt).

O altă soluție, ar fi ca în corpul instrucțiunii, pe lângă cod și operanzi să mai am și adresa următoarei instrucțiuni. În acest caz microprocesorul ar ști în orice moment care e adresa următoarei instrucțiunii și astfel aș putea implementa și facilitatea de salt la o anume adresă. Aceasta soluție merge, dar în acest caz, necesarul de memorie al calculatorului ar fi aproape dublat tocmai de acest nou câmp.

Soluția cea mai des folosită este asemănătoare cu prima, cu deosebirea că voi prevede numărătorul mai sus pomenit cu posibilitatea de încărcare cu o valoare oarecare, de fapt adresa următoarei instrucțiuni de executat. Această valoare este reprezentată de operanzii sau operandul din cadrul instrucțiunii de salt, iar faptul că voi executa operația de încărcare a numărătorului și nu cea de incrementare va fi specificată chiar de codul instrucțiunii.

proiectanții hardware s-au gândit la ceva asemănător, adică ce-ar fi daca instrucțiunile programul executabil ar fi interpretate de către microprocesor ca o suita de mici programe ? Mai precis, la apariția oricărei instrucțiuni, microprocesorul nostru v-a trece la execuția unui mic program înscris de la fabricație. Aceste programe interne ale microprocesorului constituie de fapt chiar așa numitele instrucțiuni ale microprocesorului și formează setul de instrucțiuni al său. Adică, dacă 486-le are de ex. 300 de instrucțiuni (cifra este aleatoare) înseamnă că el de fapt conține înăuntrul său 300 de mici programe. Ca să se sesizeze o diferența între aceste programe și cele, hai să le

Caseta Bobocului



bit: unitatea informațională folosită în calculator, poate avea două valori: 1 sau 0, corespunzător nivelelor de tensiune 0 sau 5V. Aici aș dori să fac o paranteză: v-ați întrebat de ce oare s-a recurs cu entuziasm la modelul de reprezentare în baza 2? Dintr-un motiv foarte simplu: *Din cauza limitărilor tehnologice*, pentru că momentan este metoda cea mai fiabilă pentru reprezentarea informației. Să facem un mic calcul: să presupunem că am fi în posesia unui dispozitiv electronic ce poate reprezenta cifre între 0 și 9 împărțind scara 0-10V în 10 părți egale. În acest caz cu ajutorul a 4 astfel de dispozitive (unități informaționale, biți în cazul clasic) vom putea stoca valori între 0-9999, adică 10000 de valori posibile, față de doar 16 în cazul tehnologiei digitale, adică capacitățile de memorie vor crește de cca. 665 de ori !!! Evident în acest caz ar trebui refăcută toată baza matematică a calculatoarelor și reproiectat întregul hardware. Baza teoretică există, (după câte îmi amintesc se învață prin facultate) ne lipsește doar dispozitivul. Așa că, halal dezvoltare tehnologică. Dar mai bine să revenim la ale noastre.

magistrala: este un fel de autostradă informațională, pe care în loc de mașini circulă biți; Există două tipuri de magistrale: de date și de adrese. Pe cea de adrese se specifică unde pot găsi o anume informație, iar pe cea de date se găsește din când în când râvnita informație, dimensiuni tipice: 8, 16, 32 biți, etc.

registru: un fel de "parcare" pentru biți, capacitate tipică: 8, 16, 32 biți , etc.

memorie: este tot o "parcare" pentru biți, dar una foarte mare;

UAL: *Unitate Aritmetico-Logică*, este o cutie neagră capabilă să execute câteva operații elementare: adunare, scădere, "și" logic, "sau" logic, etc. **semnal**: este de fapt un bit, prin intermediul căruia comandăm una dintre aceste unități; **multiplexor**: în cazul acestui proiect, este o cutie neagră care permite ca din mai multe intrări să alegem doar una, aceste intrări pot avea lățimi diferite (1, 2, 4 biți etc.); **numărător**: este o cutie neagră, care la primirea unui semnal (clock), execută incrementarea sau decrementarea valorii curente, iar la primirea unui alt semnal se poate încărca cu o valoare furnizată la intrare.

Principiul

Ideea de a proiecta ierarhic (atât software cat și hardware) este veche și se aplică de mult timp cu succes; se pornește de la câteva rutine simple cu ajutorul cărora se obțin rutine mai complexe, care la rândul lor sunt folosite la scrierea unor rutine și mai complexe și tot așa până la obținerea produsului final. Dacă aceasta este valabil în software, zicem externe, li s-au spus microprograme.

Sa recapitulam, deci: microprocesorul are incorporate microprograme cu care reușește să execute programele binecunoscute (Borland C, Windows, Unix etc.) Fiecare microprogram reprezintă de fapt o instrucțiune a microprocesorului, și împreuna formează setul de instrucțiuni al microprocesorului.

După cum știm un microprocesor are înglobate registre, unități aritmetico-logice, unități de interfațare cu magistrala, numărătoare, etc. și se pune problema conducerii acestor unități. Dar să dăm câteva definiții:

De exemplu dacă vrem să facem o adunare, încărcăm registrul acumulator al unității aritmetico-logice cu un operand (un semnal), încărcăm un alt registru UAL cu al doilea operand (al doilea semnal), executăm operația de adunare (alt treilea semnal), furnizăm rezultatul într-un registru dedicat al microprocesorului (al 4-lea semnal).

Soluția propusă pentru generarea acestor semnale este folosirea unei memorii, iar prin adresarea acestei memorii, semnalele mai sus pomenite reprezintă o parte din cuvântul de date furnizat de memorie. Ca să fim mai corecți, aceste semnale de activare a unităților interne ale microprocesorului se numesc microinstrucțiuni. Adică o instrucțiune venită din exterior (dintr-un un program oarecare) de exemplu: ADD AX, DX (80x86) va reprezenta în microprocesor un lanț de microinstrucțiuni. Ce se întâmplă? Microprocesorul identifică (decodifică) operația de adunare și decide activarea microprogramului dedicat adunării. Acest microprogram conținut în memoria internă a microprocesorului este format din mai multe microinstrucții, în plus, microinstrucția curentă specifică microinstrucția următoare de executat și astfel se obține o înlănțuire de microinstrucții ce reprezintă microprogramul mai sus pomenit. La urma urmei, acest microprogram dedicat adunării nu reprezintă altceva decât niște locații de memorie, fiecare locație conținând informații privitoare la semnalele de comandă care să se activeze și care nu.

Tema de proiect

Vă propun să proiectăm un microprocesor cu următorul set de instrucțiuni:

1. LOAD X: va încărca în acumulator conținutul adresei de memorie X;
2. ADD X: va aduna la acumulator conținutul adresei de memorie X;
3. STORE X: va depune la adresa X conținutul acumulatorului;
4. AND X: va realiza funcția "și" între acumulator și conținutul adresei de memorie X;
5. JUMP X : va realiza un salt necondiționat la adresa X;
6. JPZ X: va realiza saltul la adresa X, dacă acumulatorul este 0;
7. NOT: va realiza negarea acumulatorului;

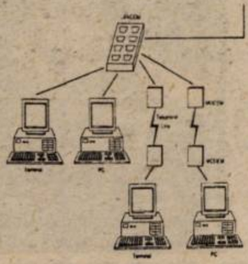
Pentru simplitate vom considera că formatul instrucțiunii este următorul:

- 3 biți pentru codul instrucțiunii;
- 5 biți pentru un singur operand;

În **figura** 1 este redată schema internă la nivel bloc, a microprocesorului, iar figurile 2 și 3 detaliază structura unității de comandă. Astfel microprocesorul nostru are o magistrală de adrese de 5 biți și una de date de 8 biți. Poate aceste cifre vă vor face să zâmbiți, dar cu acest articol am dorit să vă prezint doar un principiu de proiectare, iar dacă veți avea răbdarea să parcurgeți întregul articol, veți constata că îmbunătățirea proiectului nu e deloc complicată, doar laborioasă. Ceea ce

WWW, E-MAIL, FTP...
Total access!
INTERNET
Hot Soft
Tîrgu Mureș
tel: 065-166516, 166257
fax: 065-166290
e-mail: info@hotsoft.ro

Sunați acum - și mâine sînteți conectat !

Soluții pentru comunicații seriale

2/4/8/x porturi
adrese IO și RQ selectabile
16450,16550, 16650 UART
viteza până la 640Kbps
suport pentru modem
PC COM software
plăci multiport cu procesor RISC
module de protecție la supracurent
Ro INTERACTIVE Technologies srl
tel/fax: 064-140383, tel: 153112,
fax: 193038, e-mail: interactiv@re.ro
Achiziții de date AD/DA/IO, sisteme în timp real, video multimedia

GG® S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
CEL MAI IEFTIN SOFTWARE DE GESTIUNE:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate finaciară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem (30% pentru distribuitori)
Variantă monopost 500.000 lei
Variantă rețea 1.000.000 lei
Calculatoare PC/AT 386, 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

urmează este descrierea comportamentului microprocesorului. Descrierea detaliază succesiunea de microoperații pe care le execută microprocesorul (scuzați repetarea) pentru execuția unei singure instrucțiuni.

```
1 START:AR<-PC; C10
2 READ M; C3
3 PC<-PC+1; C3, C9
4 WAIT C3
5 IR<-DR(M); C11
6 DECODE;

7 LOAD:AR<-DR; C7
8 READ M; C3
9 WAIT C3
10 WAIT C3
11 AC<-DR; C6
12 GO TO START;

13 ADD:AR<-DR; C7
14 READ M; C3
15 WAIT; C3
16 WAIT; C3
17 AC<-DR; C6
18 AC<-AC+DR; C0
19 GO TO START;

20 STORE:AR<-DR; C7
21 DR<-AC C5
22 WRITE M; C4
23 WAIT; C4
24 WAIT; C4
25 GO TO START

26 AND:AR<-DR; C7
27 READ M; C3
28 READ M; C3
29 READ M; C3
30 AC<-AC "AND" DR C1
31 GO TO START

32 JUMP: PC<-DR; C8
33 GO TO START;

34 JPZ: IF AC=0 THEN GO TO EXECUTE
35 GO TO START;
36 EXECUTE: PC<-DR; C8
37 GO TO START;

38 NOT:AC<-/AC; C2
39 GO TO START;
```

AR: ADDRESS REGISTER, furnizează informația ce urmează a se plasa pe magistrala de adrese; DR: DATA REGISTER, furnizează sau preia informația de pe magistrala de date; PC: PROGRAM COUNTER, indică adresa următoarei instrucțiuni de executat; AC: ACUMULATOR, registru cu caracter general;

După cum se vede avem de-a face cu un algoritm complex ce implică salturi condiționate și necondiționate și se pune problema implementării acestui algoritm.

Am menționat mai înainte că de fapt aceste semnale de comandă, vizibile în coloana din dreapta, reprezintă de fapt o parte din cuvântul de date al memoriei de microprograme. Am spus o parte, pentru că, lucru deosebit de important, trebuie să am posibilitatea de revenire sau de salt într-un anume loc după cum se observă din descrierea comportamentului microprocesorului. Prin urmare trebuie să știu dacă trebuie să execut operația următoare, sau să execut un salt la o anumită adresă și evident, adresa respectivei locații de salt (câmpul Adresa de Salt). Toate aceste lucruri le aflu din memoria de microprogram a cărei cuvânt de date se prezintă astfel:

|Condiție de Salt | Adresa de Salt | Semnale activate|

Câmpul *Condiție de salt* indică momentele când **nu** se folosește operația de incrementare a numărătorul pentru generarea următoarei adrese de memorie, ci se execută un salt la o adresă furnizată în câmpul *Adresa de Salt*. Lățimea câmpului *Condiție de Salt* este egală cu numărul de biți necesari codificării tuturor situațiilor când se impune un salt, indiferent că este condiționat sau nu. În cazul nostru o condiție ar fi cazul instrucțiunii JUMP, caz în care se face un salt necondiționat la adresa X, o a doua condiție de salt ar fi în cazul instrucțiunii JPZ X, când se face testul **If AC=0 then go to execute...**, și a treia condiție ar fi generată la decodificarea codului de instrucțiune, dar asupra ei voi reveni mai târziu. Așadar avem 3 condiții de salt, deci 2 biți vor fi suficienți pentru codificarea acestor situații.

0 0 -(nu se face salt) se incrementează numărătorul
0 1 - Salt dacă AC=0
1 0 - Salt necondiționat
1 1 - se executa decodificarea instrucțiunii

Prin urmare am nevoie de un dispozitiv, care la apariția unui eveniment ca cele de mai sus (în număr de 3) să declanșeze încărcarea numărătorului (intrarea de încărcare o consider activă pe "1"), cu o anumită adresă, (cea furnizată de câmpul *Adresa de Salt*) pentru că de fapt așa aș putea implementa saltul. Păi cea mai simplă metodă ar fi să folosesc un multiplexor, de exemplu un multiplexor 4:1 determină apariția la ieșirea sa a unei intrări din cele 4, funcție de 2 biți de selecție, 2 biți de selecție pentru că 4 se codifică pe 2 biți. Acum, ca să pot acoperi și situația în care nu se face salt, ci pur și simplu se incrementează numărătorul am inclus și această posibilitate în câmpul *Condiție de Salt*. Când *Condiție de Salt* va indica 00, se va genera la ieșirea multiplexorului prima intrare, care este un "0" și care nu va activa încărcarea numărătorului, (am presupus încărcarea numărătorului activă pe "1"). Schema de principiu este redată în **figura 2**.

Acum să vedem cum arată setul de microprograme (microcodul) pentru microprocesorul cu setul de instrucțiuni mai sus prezentat. Memoria de microprograme va stoca ultimele trei coloane din dreapta.

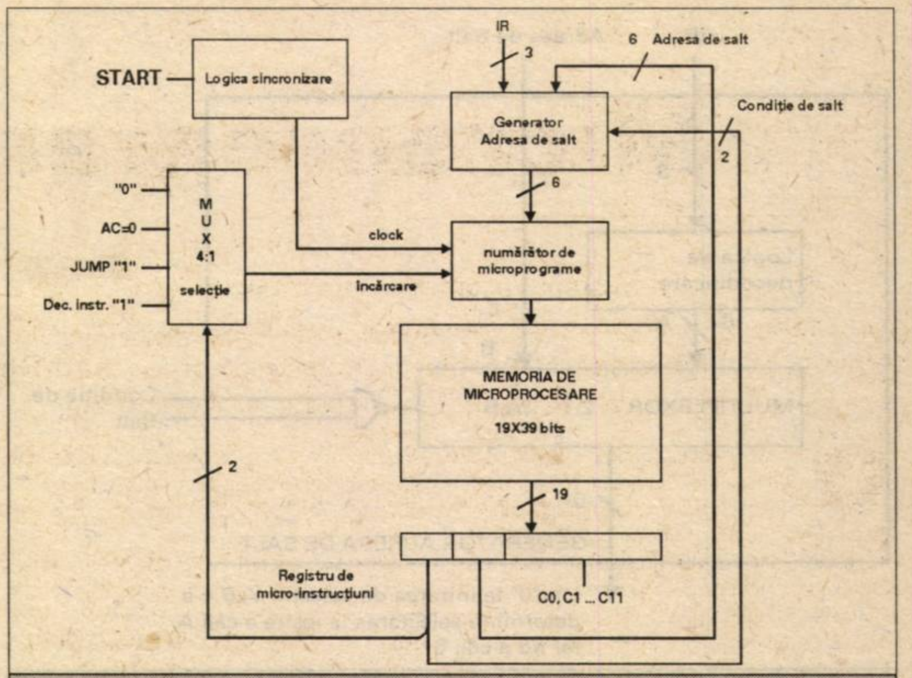


Figura 2. Schema bloc a unității de comandă a microprocesorului.
Elementele componente ale unității de comandă a microprocesorului sunt: memoria de microcontrol ca element fundamental ce stochează întreg microcodul procesorului, numărătorul de microprograme, blocul de generare a adresei următoare.

```
Pas Adresa în memoria Conditie Adresa de salt Semnale de control
 de microprograme de salt 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
1 000000 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
```

În primul pas se activează semnalul de control C10, responsabil de încărcarea în registrul de adrese AR, a adresei unde se găsește instrucțiunea de executat, adresă conținută de PC. Câmpul *condiție de salt* este 00 pentru că nu se face salt, iar câmpul *Adresa de Salt* este 000000. Teoretic, în acest caz, când nu urmează să fac nici un salt valoarea din acest câmp este aleatoare.

```
2 0000001 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
```

În pasul anterior, nu am făcut altceva decât am plasat pe magistrala de adrese, adresa instrucțiunii de executat. În pasul 2 voi trece la activarea semnalului C3, responsabil cu citirea datelor din memoria RAM a calculatorului. Menționez că în acest caz, pentru simplitate, am considerat că atât codul, cât și operandul din cadrul instrucțiunii sunt stocați într-un singur octet. Deci până în acest moment am lansat cererea de citire din memoria de lucru a calculatorului a instrucțiunii de executat, și am precizat prin încărcarea în AR și a adresei unde se găsește aceasta. Urmează să preiau instrucțiunea din memorie și să trec la executarea ei.

```
3 000010 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0
```

Înainte de a prelua octetul ce reprezintă instrucțiunea, incrementez PC cu adresa următoarei instrucțiuni de executat. În plus trebuie să dau timp memoriei RAM să furnizeze datele cerute, de aceea am inclus o etapă de așteptare în pasul 4.

```
4 000011 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Se observă că în pașii 3 și 4 am menținut C3 pe "1" pentru a indica în continuare faptul că se face citire din memoria RAM, chiar dacă în microprocesor am făcut unele operații (în acest caz am incrementat numărătorul de programe, PC). În continuare, trec la preluarea de pe magistrala de date a octetului cerut. Se observă că acest lucru se face în al treilea tact de la generarea adresei acestui octet pe magistrala de adrese, tocmai din motivul prezentat mai sus.

```
5 000100 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
```

De fapt până acum nu am făcut altceva decât să închei prima parte din execuția unei instrucțiunii, adică așa numitul **Ciclu de fetch** (ciclu de aducere instrucțiune). Un lucru foarte important: Acești primi 5 pași se derulează **de fiecare dată, indiferent de instrucțiunea ce urmează a fi executată**, în continuare urmând saltul la o adresă corespunzătoare unei etichete din algoritmul de descriere al microprocesorului.

Vă rog să observați că am trecut C3 pe 0, adică am indicat terminarea procesului de citire din memoria RAM a calculatorului. În acest pas am încărcat în IR conținutul lui DR (C11 =1). Conținutul de pe magistrala de adrese rămâne neschimbat, dar în curând se va modifica.

```
6 000101 11 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Am ajuns și la etapa de decodificare a codului instrucțiunii. Deci, am preluat instrucțiunea și acum trebuie să văd cu ce fel de instrucțiune m-am procopsit (erau 7 instrucțiuni). Observați că în câmpul *Condiție de Salt* se trece valoarea 11, iar dacă vă uitați la prezentarea condițiilor de salt, veți observa că acesta corespunde celei de-a patra condiții de salt, deci, va urma un salt în cadrul

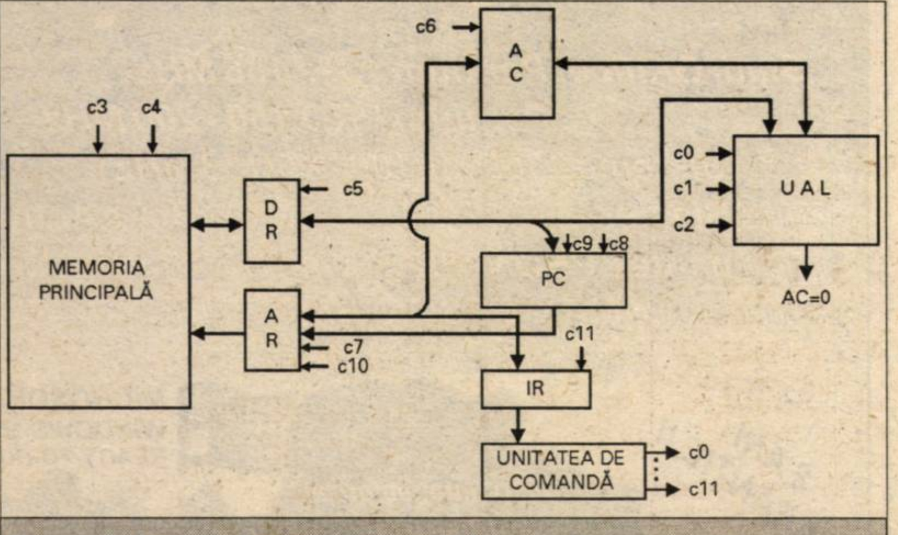


Figura 1. Schema internă, la nivel bloc, a microprocesorului.
Principalele componente ale microprocesorului: unitatea aritmetico-logică, registrele interne, numărătorul de programe și unitatea de comandă. Arhitectura din figură este caracteristică mașinilor bazate pe acumulator.

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

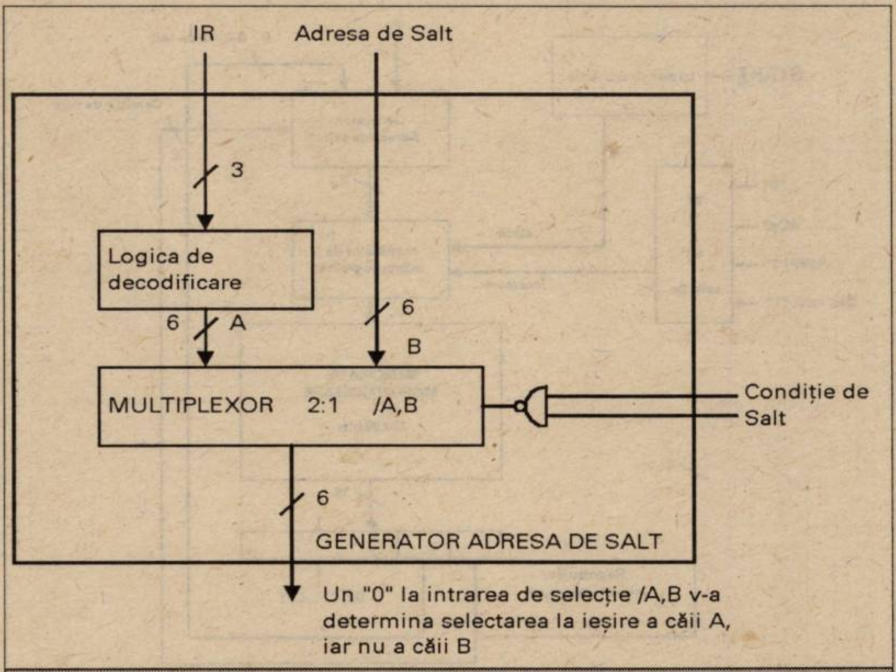


Figura 3. Schema bloc a generatorului adresei de salt. Multiplexorul are un rol de control asupra celor două căi de încărcare a adresei următoare. În acest scop este folosit cîmpul adresei de salt sau rezultatul generat de logica combinațională după fiecare ciclu de fetch.

memoriei de microprograme. În acest caz, multiplexorul 4:1 va genera la ieșire un "1" și va determina astfel încărcarea numărătorului de microprogram cu o anumită valoare. Am nevoie de un salt pentru că voi fi nevoit să trec la execuția propriu-zisă a instrucțiunii, una din cele 7 posibile, care au adrese de început diferite în memoria de microprograme, lucru oarecum simbolizat de algoritmul ce descrie comportarea microprocesorului prin etichetele: ADD, LOAD, STORE etc.

Aici apare o mică problemă: După cum se observă din descrierea funcționării microprocesorului sunt nevoit să încarc numărătorul de microprograme pe două căi: una vine de la memoria de microprograme (datorită necesității implementării salturilor), iar alta de la decodificarea instrucțiunii. De aceea am propus încă un multiplexor, de această dată de tipul 2:1, tocmai pentru a face distincție între cele două posibilități. Ca orice multiplexor, și acesta are nevoie de un semnal de selecție, vezi **figura** 3. Astfel, în funcție de cei 3 biți ce reprezintă codul instrucțiunii, logica de decodificare va genera 5 biți, corespunzători unei adrese de început a unei anume instrucțiuni, multiplexorul 2:1 va determina trecerea spre numărător a rezultatului furnizat de logica de decodificare, iar multiplexorul 4:1 va determina încărcarea numărătorului de microprograme cu această valoare.

Să considerăm că avem de executat instrucțiunea ADD X.

```
13 001010 00 000000 0 0 0 0 0 0
0 1 0 0 0 0 0
```

În prima fază a execuției am activat C7 pentru încărcarea lui AR cu DR, astfel pregătesc adresa de memorie unde voi găsi operandul necesar efectuării operației de adunare.

```
14 001011 00 000000 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0
```

În continuare activez semnalul C3, pentru declanșarea unui ciclu de citire din memorie a operandului necesar efectuării adunării.

```
15 001100 00 000000 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0
16 001101 00 000000 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0
17 001110 00 000000 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0
```

În pasul 17 am încărcat registrul acumulator AC, cu operandul citit din memorie în registrul DR. În continuare voi trece la activarea semnalului C0, pentru lansarea operației de adunare, iar în final voi reveni la un nou ciclu de fetch (pasul 19).

```
18 001111 00 000000 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
19 010000 10 000000 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
```

Observați în pasul 16 câmpul *Condiție de salt* unde avem 10, adică urmează să facem un salt necondiționat la adresa indicată de câmpul Adresa de Salt, adică 00000.

Aș mai dori să vă mai prezint execuția instrucțiunii JPZ X, care este oarecum un caz particular, în rest, vorba poetului "alte măști, aceeași scenă".

În acest caz trebuie să execut un salt condiționat de valoarea stocată de registrul acumulator.

```
34 100001 01 100011 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
35 100010 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
36 100011 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
37 100100 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

În pasul 34 valoarea din câmpul *Condiție de salt* este 01, adică multiplexorul 4:1 va trece spre ieșire a doua intrare. Dacă semnalul AC=0, provenit de la UAL este pe "1" acesta va determina încărcarea numărătorului de microprograme cu valoarea din câmpul *Adresa de Salt*, adică se va efectua un salt la eticheta EXECUTE, în caz contrar se va incrementa numărătorul de microprograme și astfel se trece la microinstrucțiunea următoare. În acest mod am reușit implementarea unei expresii de tipul *IF CONDITIE THEN ... ELSE ...*

Microcodul complet (cele trei coloane din dreapta), este redat în continuare:

```
1  000000 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
2  000001 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
3  000010 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0
4  000011 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
5  000100 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
6  000101 11 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
7  000110 00 000000 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
8  000111 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
9  001000 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
10 001001 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
11 001010 00 000000 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
12 001011 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
13 001100 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
14 001101 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
15 001110 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
16 001111 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
17 010000 00 000000 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
18 010001 00 000000 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
19 010010 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
20 010011 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
21 010100 00 000000 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
22 010101 00 000000 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
23 010110 00 000000 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
24 010111 00 000000 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
25 011000 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
26 011001 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
27 011010 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
28 011011 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
29 011100 00 000000 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
30 011101 00 000000 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
31 011110 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
32 011111 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
33 100000 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
34 100001 01 111000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
35 100010 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
36 100011 00 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
37 100100 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
38 100101 00 000000 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
39 100110 10 000000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Considerații

În general proiectanții de microprocesoare, au în plus pe lângă obișnuitele coșmaruri, și pe cel al dimensiunii memoriei de microprograme. De ce oare? Pentru că aceasta aduce cea mai importantă contribuție la raportul preț/ performanță al microprocesorului, și deci la succesul său pe piață. Se încearcă minimizarea acestei memorii atât pe orizontală (restrângerea la minim a semnalelor de control), cât și pe verticală (restrângerea numărului de microinstrucțiuni aferente instrucțiunilor).

Reducerea dimensiunii verticale este o procedură ceva mai interesantă, pentru că se încearcă paralelizarea la maxim a microinstrucțiunilor în manieră pipeline, În acest caz pot apare conflicte de resurse, de aceea procedura cere atenție deosebită. Reducerea dimensiunii orizontale se face prin codificarea semnalelor de control pe baza unor proceduri destul de complicate și laborioase, cu alte cuvinte CAD. Într-adevăr memoria de microprograme se mai "îngustează", dar până la generarea semnalelor de control se mai interpune acest etaj de decodificare, care duce automat la scăderea vitezei microprocesorului. Astfel am ajuns la eternul compromis care trebuie făcut între cost și performanță, dar ce e ingineria, dacă nu arta compromisului?

Bibliografie

1. John P. Hayes "Computer Arhitecture and Organization", Second Edition, McGraw Hill Book Company
2. Andrew S. Tanenbaum "Structured Computer Organization", Second Edition, Prentince-Hall, 1984
2. Mircea Vlăduțiu: "Calculatoare Numerice" Note de curs, Universitatea Tehnică Timișoara, Facultatea de Calculatoare și Automatică, 1994.

Sorin Badea este absolvent al Facultății de Calculatoare și Automatică din Timișoara, UTT. Poate fi contactat pe email la: pirus@dsplinux.utt.ro

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Septembrie 1996, numărul 48

SOFTWARE

Accesul pe Net • Coast WebMaster 1.0

Comparați și comparații...

Accesul pe Net

Manuel Wolfshant

Internetul e mare și vă așteaptă. Aveți (în sfîrșit!) și acces. Sînteți pregătit? Poate că da. Poate că nu. Acest articol încearcă să vă ofere cîteva date pe baza cărora să puteți alege programele cu care viața dumneavoastră să fie mai frumoasă, mai voioasă. Iar accesul "up there" mai facil.

Am testat cîteva pachete de programe utile în viața de zi cu zi a celor care se plimbă pe Internet. Unele "de firmă" (registered versions!!!), majoritatea însă freeware/shareware. Programe de telefonat, de accesat poșta, de transferat fișiere, navigatoare Web. Programe de interogare, programe de căutare, programe de stat la taifas. Sau pe scurt: programe.

O remarcă: în acest articol nu sînt analizate decît aplicațiile care rulează pe PC-uri cu Windows 3.1. Viața chinuită a multora dintre noi arată că Windows e departe de a fi cel mai bun sistem de operare (dacă-l poți numi astfel — și uite că am putut), dar pentru muritorii de rînd (din România) este totuși cel mai accesibil (sigur, LINUX e gratuit dar cere "ceva" mai multe resurse). Pentru Windows95 — poate într-un număr viitor.

Pachetele testate sînt următoarele: Explore OnNet 1.0 (FTP Software), WinNet Plus 3.0 (WinNet Communications Inc.), Internet In A Box (SPRY Inc), Core Internet-Connect Version 2.1 (Core Sytems), Trumpet Winsock 2.1 (dialer, TCP/IP winsock, aplicații - Peter R. Tattam & Trumpet Software International Pty Ltd), Chameleon Sampler (NetManage, Inc), TCP/Connect II for Windows (Intercon Corporation), WS-FTP (versiuni pe 16 și 32 de biți, John A. Junod - Ipswitch Inc), CuteFTP (Alex Kunadze), WS_ARCHIE (David Woake), Eudora Light (Qualcomm Incorporated), WsFinger 1.7 (Tidewater Systems), mIRC 4.5 (Khaled Mardam-Bey & mIRC Co. Ltd.), Cello WWW Browser (Legal Information Institute, Cornell Law School), Oracle PowerBrowser 1.5 for Windows 3.1 (Oracle Corporation), Netscape Navigator versiunile 2.0 și 3.0 (Netscape Communications Corporation). În limita posibilului am încercat să obțin versiunile cele mai recente ale programelor testate. O parte dintre ele am să le prezint în articolul de față, iar pe celelalte în numerele viitoare ale revistei.

WinNet

Este furnizat de către firma americană WinNet Communications Inc, atît în versiune shareware cît și în versiune comercială. Este practic o implementare pentru Windows a popularului standard UUCP rămas moștenire din UNIX-ul începuturilor (și încă atît de răspîndit și azi...). Am testat versiunea 3.0 (registered).

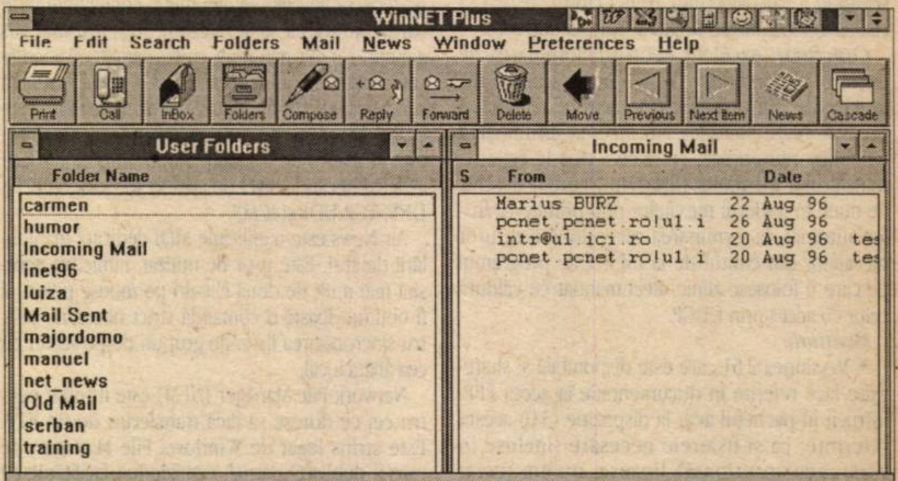
Ansamblul de programe include: un utilitar de configurare (din păcate editarea fișierului de dialog dintre calculatorul propriu și ISP trebuie făcută manual dacă acesta este cumva altul decît WinNet Communications Inc; este totuși furnizată suficientă documentație pentru ca orice utilizator să poată face acest lucru fără nici un fel de probleme), un editor/cititor de poștă (mail manager) care permite și acces la grupuri de discuții prin e-mail, fiind inclusă o listă cu astfel de grupuri (cuprinde inițial peste 9000 de grupuri și poate fi extinsă prin editarea unor fișiere de tip text), un program de comunicații (uucico desigur), un program de făcut curățenie (news cleanup), precum și un editor al cozii de mesaje ce așteaptă a fi transmise. Acesta din urmă permite vizualizarea și ștergerea mesajelor, editarea antetelor lor sau transferul înapoi în editor.

Un alt utilitar inspirat din universul UNIX este cel de programare a transferurilor (comenzile "at" respectiv "Poll"), prin specificarea orei la care acestea să aibă loc (uucico se poate apela atît direct din editorul de poștă, cît și din Windows; dacă știți, de exemplu, că între anumite ore linia telefonică este mai accesibilă sau tarifarea mai convenabilă, iar mesajele vehiculate nu sînt critice ca moment de transmitere, de ce să nu îl rugați să sune singur la momentul oportun?). Utilitarul de manipulare a poștei este simplu de utilizat, beneficiind și de cîteva icon-uri asignate pentru comenzile uzuale; permite atașarea de informații binare care se transmit uuencodate.

Diferența între versiuni este că la versiunea shareware viteza maximă permisă pe linia serială este limitată la 2400 bps.

Ce mi-a plăcut:

- instalare, configurare și utilizare facilă; instalarea propriu-zisă se reduce la rularea programului de setup și furnizarea unor date specifice: număr de telefon pentru acces la ISP, adresa E-mail, etc., iar pentru configurare trebuie editat un fișier ASCII de cîteva rînduri;
- existența unei cozi în care sînt (în mod normal) adunate toate mesajele înainte de a fi transmise descurajează fenomenul de "flaming", permițînd o reconsiderare și eventuală modificare a răspunsurilor;
- permite memorarea mesajelor transmise într-un folder dedicat;
- permite crearea unei liste de adrese frecvent utilizate (tip agendă telefonică);
- permite crearea de foldere pentru gestionarea mesajelor memorate pe termen mai lung;
- se poate face căutarea unui text în toate mesajele dintr-un folder sau în toate folderele;
- utilitarul de manipulare a mesajelor de știri oferă atît posibilitatea de ștergere selectivă, cît și pe cea de arhivare a știrilor vechi (pe grupuri de discuții);
- corectarea robustă a erorilor apărute la transfer (eventual prin retransmisia fișierului sau relu-



Programul WinNet Mail. - Se distinge lista tuturor folderelor definite, cea a mesajelor primite și un icon asociat ferestrei minimizate în care este compus un nou mesaj.

Supplies for HP DeskJet/DeskWriter Printers

HP Mobile Black InkJet Cartridge (51633M)	35$
HP High-capacity Black InkJet Cartridge (51626A)	35$
HP DeskJet 3-chamber Color Cartridge (51625A)	37$
DJ/DW 300/400 Series and 540 Color Kit (C3281A)	57$
HP Black Cartridge, DeskJet 600 Only (51629A)	37$
HP Color Print Cartridge, DeskJet 600 (51649A)	37$
HP ColorKit for HP DeskJet/DeskWriter 600 (C4534A)	58$
HP Black InkJet Print Cartridge (51640A)	34$
HP Black InkJet Crtg. DJ 850C/1600C (51645A)	39$

Toner

HP LaserJet 4L/ML, 4P/MP Toner Cartridge (92274A)	95$
Toner Cartridge LaserJet 5L (C3906A)	85$
Toner Cartridge LaserJet 5P, 5MP (C3903A)	112$
Toner Cartridge LaserJet 4/4M (92298A)	149$
Toner Cartridge LaserJet IIISi, 4Si/MX (92291A)	171$
Toner Cartridge LaserJet 4V, 4MV (C3900A)	211$
Toner Cartridge LaserJet 5Si/5SiMx (C3909A)	280$
Toner Cartridge LaserJet IIP/plus, IIIP (92275A)	114$
Toner Cartridge LaserJet II/D, III/D (92295A)	103$

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
e-mail: tricorp@radiotel.ro

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

Căutăm dealeri!

OFERTA SPECIALĂ
de consumabile HP originale

area legăturii); pentru optimizarea vitezei transferurilor permite modificarea ferestrei de erori (între 5 și 7 pachete). De altfel prima operație pe care uucico o face după conectare este determinarea protocolului de comunicație cu serverul (dată fiind calitatea "excelentă" a liniilor telefonice este ales fără greș cel mai lent dar și cel mai robust algoritm - "g").

Ce nu mi-a plăcut:

• nu permite atașarea decît a unui singur fișier per mesaj transmis (sigur, se pot arhiva mai multe fișiere și apoi se transmite arhiva, dar de ce să ne oblige?);

• manipularea foarte greoaie a unui fișier binar primit sub forma mai multor mesaje. Majoritatea serverelor de tip "ftp by mail" limitează dimensiunea unui pachet transmis la aproximativ 64 K, deci orice program rezonabil va veni (probabil uuencodat) sub forma mai multor pachete; conform documentației însoțitoare ar trebui procedat astfel: "creați un nou mesaj, vid; transferați cu copy/paste, bucată cu bucată, fără header-e, în acest nou mesaj, toate mesajele aferente fișierului inițial, în ordinea corectă; detașați apoi fișierul binar". Personal am încercat să capăt astfel un popular antivirus (64K*22 fișiere), și după cel de-al 15-lea fișier transferat cu copy/paste nu mai eram sigur dacă numărarea se face în ordine alfabetică sau după data de naștere a colegilor de birou. Soluția este desigur simplă, rezumîndu-se la salvarea tuturor fișierelor pe disc și utilizarea unui program de tip uudecode care permite prelucrarea în secvență a mai multor fișiere, dar preferam ca editorul de poștă să știe și el așa ceva.

• nu permite decît un singur utilizator (în versiunea pe care am avut-o la dispoziție; se pare că ar exista și o versiune multi-user, pentru corporații);

• imposibilitatea prelucrării simultane a mai multor mesaje;

• aparenta blocare pentru cîteva zeci de secunde a calculatorului atunci cînd încearcă să stabilească o conexiune sau la oprirea uucico.

Concluzii: excelent pentru manipularea de poștă prin standardul UUCP. Singura problemă avută a fost din vina mea, cînd neavînd răbdare să primesc toate mesajele am început examinarea fișierelor temporare, ceea ce a dus la eșuarea transferului mesajului (fișierului) curent deschis de mine în folderul mesajelor nou primite (transfer automat, la terminarea recepționării tuturor mesajelor din contul de la ISP). Este programul pe care îl folosesc zilnic. Recomandat cu căldură celor cu acces prin UUCP.

Mențiuni:

• Versiunea 2.61 care este disponibilă și shareware face referire în documentație la acces PPP. Întrucît în pachetul avut la dispoziție (3.0) aceste referințe, ca și fișierele necesare (incluse în versiunea anterioară) lipsesc, nu am testat funcționarea pachetului ca interfață PPP;

• Există deja versiunea 3.5, care are în plus posibilitatea de a decodifica mesaje primite cu MIME (expedierea se face tot cu UUENCODE).

Internet In A Box

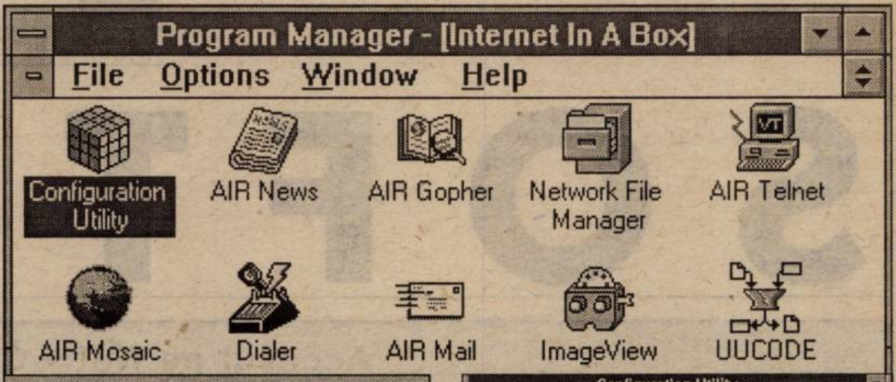
Este furnizat de către firma americană SPRY Inc. Versiunea testată este din 1994 (03.0A). Sînt incluse mai multe aplicații, bine integrate între ele: un utilitar de configurare globală (parametrii pentru comunicație, conturi de acces PPP și POP, adrese servere pentru acces on-line - poștă, gopher, știri, ftp), un dialer (oferă conexiuni PPP și SLIP), un utilitar pentru accesul la newsgroup-uri (include inițial peste 6000 de grupuri de discuții, la care desigur se pot adăuga altele, prin replicarea celor de pe serverul de știri ales), clienți pentru gopher, telnet, ftp, mail, un web browser cu un helper aferent (ce poate fi folosit pentru afișarea și prelucrarea imaginilor), precum și un uuEn/Decoder.

Fiecare dintre aplicații permite setarea parametrilor proprii de operare din interiorul lor. Ceea ce însă nu se poate obține decît prin intermediul programului dedicat este modificarea globală a parametrilor, astfel încît ei să se regăsească în toate aplicațiile, precum și, ceea ce mi s-a părut mai important, posibilitatea de a avea mai multe configurații diferite, între care să se poată comuta după dorință (eu de exemplu am lucrat cu mai mulți furnizori de servicii Internet; cum pentru fiecare trebuie utilizat alt set de conturi/parole/protocoale de acces/servere, manipularea lor individuală fiind cu mult mai dificilă decît definind configurațiile corespunzătoare de la început și apoi alegînd-o doar pe cea curentă).

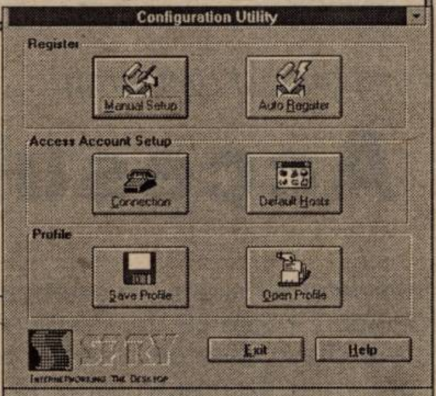
Airdial este necesar pentru a realiza conexiunile, fiind cel care furnizează o implementare a standardului Windows Sockets 1.1. Este prietenos (deși nu pînă la a oferi o cafea în perioadele de așteptare), mergînd pînă la detectarea momentului în care a început un transfer PPP și activarea automată a modului corespunzător de lucru. Permite modificarea tuturor parametrilor de comunicație și acces la ISP, alterînd practic configurarea curentă. În cazul în care lucrați uzual cu mai mulți ISP-iști, e de preferat să fie definite mai multe configurații între care comutarea să se facă cu utilitarul mai sus amintit. Cu atît mai mult cu cît parametrii modificați sînt memorați automat, fără a putea reveni la cei anteriori. Un alt ajutor dat utilizatorilor (specialiști sau măcar cu ceva cunoștințe mai avansate) este facilitatea de urmărire a traficului: se pot face astfel verificări la nivel de apeluri winsock, PPP, IP, DNS, TCP/UDP și ICMP.

Air News este o aplicație MDI dedicată manipulării de știri. Este ușor de utilizat, nimic nu necesită mai mult de două clic-uri pe mouse pentru a fi obținut. Există o comandă strict necesară, pentru sincronizarea listei de grupuri de pe server cu cea aflată local.

Network File Manager (NFM) este furnizat pentru cei ce doresc să facă transferuri de tip FTP. Este strîns legat de Windows File Manager, pe care îl dublează parțial, extinzîndu-i facilitățile cu cele impuse de transferuri cu alte calculatoare. Oferă facilități drag&drop, icon-uri pentru comenzile uzuale, multiple posibilități de control al afișării informației pe ecran.



Grupul aplicațiilor "Internet In A Box". În ordine apar: programul de configurare, cel de manipulare a știrilor, clienții Gopher, FTP și Telnet, browser-ul web, dialer-ul (utilizat de celelalte aplicații pentru stabilirea conexiunii TCP/IP), clientul de poștă POP3, precum și două anexe - un vizualizator de imagini și un mic program de codare/decodare a poștei.



Programul de configurare al kit-ului Internet in A Box permite: setarea parametrilor de comunicație; setarea parametrilor specifici unuia sau mai multora furnizori de servicii Internet; încărcarea unei configurații definite anterior; salvarea configurației curente.

Air Telnet (Airtel) este un client telnet. Oferă o interfață grafică intuitivă, ușor de utilizat. Permite capturarea mesajelor (cu redirectare către un fișier sau imprimantă), ca și a ecranului curent. Un aspect important este posibilitatea de creare și utilizare de fișiere de comenzi (script file) utilizînd limbajul propriu de descriere a comenzilor. Comunicația cu alte aplicații Windows se face prin mecanismul DDE, iar oricărei taste îi pot fi asociate un text, caractere de control sau o combinație a celor două.

Air Gopher este un client gopher. Permite conectarea la orice server gopher, dar utilitatea sa actuală devine discutabilă în condițiile răspîndirii explozive a Web-ului. Pentru doritori sau nostalgici: merită folosit. Interfață grafică intuitivă, posibilități largi de configurare a afișării.

Air Mosaic este o (altă) variantă a NCSA Mosaic. Mai extins ca posibilități decît browser-ul din pachetul de la FTP Software, include chiar și cîteva dintre motoarele de căutare populare la momentul creării sale (unele dintre ele deja nu mai există). Suferă din păcate de același handicap major: aspect diferit al prezentării informației pe ecran față de Netscape și Microsoft Internet Explorer. Pentru cei care acest lucru nu constituie un impediment îl recomand fără restricții.

Air Mail este un client de poștă electronică, utilizabil exclusiv de către cei care au căsuță poștală pe un server cu acces prin protocol POP3. Permite crearea de *foldere* (cu acces restricționat de parola utilizată pentru accesarea programului) pentru organizarea mesajelor, transferuri drag&drop între acestea, toate operațiile uzuale asupra mesajelor (inclusiv prelucrarea simultană a mai multora, ceea ce regret că lipsește în pachetul WinNet), posibilitatea de a lucra on-line sau off-line, transmiterea mesajelor cu confirmare de primire, accesarea operațiilor curente printr-un toolbar cu cîteva variante de prezentare grafică. Pe scurt: un program cu care nu am avut niciodată probleme. În plus, este și destul de insistent în încercările de realizare a conexiunii cu serverul.

Ce mi-a plăcut:

• instalare și configurare facilă;

• Air Dial este foarte prietenos și este compatibil cu toate aplicațiile testate, cu excepția celor care se bazează pe drivere proprietare (cum sînt cele de la FTP Software sau Intercon). Detectează aproape fără greș dacă linia telefonică este ocupată și formează din nou la intervale prestabilite (configurabil de către utilizator). În mod practic, odată configurat doar două dintre cele patru butoane de pe toolbar (Dial și Hangup) sînt absolut suficiente pentru operarea normală. În plus, setat pe mod automat de lucru, nu mai necesită chiar nici o altă operație decît cele două menționate;

• toate aplicațiile sînt strîns legate în jurul lui Air Dial. Dacă pachetul este corect instalat și configurat, Air Dial nici nu trebuie apelat direct: celelalte aplicații, atunci cînd au nevoie de o conexiune către ISP, îl lansează implicit (dacă nu există deja o altă stivă TCP/IP activă).

Ce nu mi-a plăcut:

• în primul rînd: incompatibilatea browser-ului cu Netscape (să nu uităm însă că este o versiune *anterioară* acceptării Netscape ca standard);

• cu excepția Air Mail și Air Mosaic, majoritatea aplicațiilor se "sinucid" imediat dacă nu beneficiază de o conexiune către server-ul ales (pentru telnet acest lucru ar fi fost acceptabil; totuși, e posibil ca printr-un simplu ESC, din greșeală, NFM să se termine instantaneu);

• codificarea/decodificarea de către Air Mail a fișierelor binare exclusiv cu uuEn/Decode. La ora actuală mare parte dintre utilizatorii de poștă electronică preferă standardul MIME, ceea ce pentru cei ce folosesc Air Mail impune decodificarea mesajelor —după salvarea lor într-un fișier— cu un alt program.

Concluzii: un pachet robust, bine integrat, dar ale cărui componente —cu excepția dialer-ului— vor fi probabil înlocuite de către cei ce fug după "top performance".

Pachetul Trumpet Winsock 2

Aici am să trișez un pic. De fapt mă voi referi la două pachete create de către Peter R. Tattam & Trumpet Software International Pty Ltd, disponibile în variantă shareware. Cele două arhive sînt ***twsck2xxx.zip*** ce conține versiunile *Trumpet* pentru *Winsock* (programul *Tcpman* și biblioteca *Winsock.dll), Dig, Hop[check], Ping* și *fișierul help* pentru *Trumpet Winsock*, și respectiv ***winap2xxx.zip*** cu versiunile Trumpet de programe client pentru *Telnet, Archie, Chat, Ftp*. Separat există încă o arhivă cu fișierul help al acestor aplicații (***winaphlp.zip***).

În versiunea shareware (versiuni cu funcționare fără probleme sînt 2.0B și 2.1f) Tcpman împreună cu winsock.dll asigură o implementare a standardului Windows Sockets 1.1 pentru conectare prin protocol TCP/IP a calculatoarelor de tip IBM PC. Este asigurată posibilitatea conectării prin oricare dintre variantele SLIP, PPP, sau rețea locală (pentru aceasta din urmă este necesar un packet driver încărcat anterior, fără de care Tcpman dă cîteva mesaje de eroare și, evident, nu funcționează; la mine a mers perfect într-o rețea cu WfWg 3.11, conectînd mașinile PC la o stație UNIX). Posedă un limbaj de comenzi (documentat în fișierul

LEGISLAȚIA SE SCHIMBĂ ÎN FIECARE ZI...
NUMAI UN OM INFORMAT ARE ASTĂZI SUCCES!
Aplicația informatică
JURIST-PC
CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
Tel.:613.43.95;613.92.48;
613.92.43;615.30.00
Fax:312.05.80
vă va satisface prompt doleanțele; pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1924 până în prezent.
Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.

help; două comenzi suplimentare în versiunea 2.1 față de 2.0). Pentru configurarea accesului la ISP este necesară de obicei o editare a fișierului de comenzi executat pentru conectare (login.cmd), la care manualul modemului e bine să se afle alături. În rest, pentru o utilizare normală, parametrii impliciți sînt satisfăcători. Poate fi de asemenea configurat să apeleze automat furnizorul dumneavoastră de acces la Internet, dacă acest lucru este cerut de o aplicație iar conexiunea spre exterior nu este făcută. Include un mecanism puternic de monitorizare a traficului, similar celui din Air Dial dar cu mai multe facilități (TCP, UDP, IP, DNS, apeluri socluri, ARP, RARP, PPP, Ethernet).

Versiunile 2.0 de la aplicațiile furnizate sînt funcționale, dar foarte neprietenoase. Aspectul este de aplicații DOS transferate și recompilate sub Windows. La versiunea 2.1 este îmbunătățit însă atît aspectul grafic, cît și comportamentul. Pentru cei care nu le folosesc frecvent, se pot păstra. Pentru ceilalți, propun să alegeți totuși alte variante de implementare. Clientul archie de exemplu trebuie să aibă specificat serverul la care să se conecteze ca parametru în linia de comandă și nu permite decît două tipuri de căutări. Pe de altă parte, fie merge OK, fie nu merge deloc, iar mesaje de eroare (server nerecunoscut de exemplu) nu sunt generate. Clientul de "discuții" (IRC) este bazat pe un standard ceva mai vechi și practic nu se poate folosi, deoarece serverele refuză conectarea.

Ce mi-a plăcut:

- Tcpman acceptă parametri în linia de comandă. Astfel, avînd fișiere diferite de configurare, se poate folosi atît pentru acces pe linie dial-up la unul sau mai mulți ISP, cît și în rețea locală;
- în cele cîteva luni de utilizare s-a dovedit a fi o implementare stabilă, neapărînd probleme.

Ce nu mi-a plăcut:

- aspectul grafic și funcțional al aplicațiilor client furnizate lasă totuși de dorit pentru utilizatorii cît de cît pretențioși.
- detectarea liniei telefonice ocupate și repetarea apelurilor a fost destul de aleatoare. De asemenea nu a fost detectat niciodată cazul în care deși legătura fizică între modemuri a fost făcută, conexiunea logică nu (uzual din cauza calității liniei telefonice). Aceasta impune ca utilizatorul să stea cu un ochi la mesaje și să ceară explicit închiderea legăturii și reapelarea. Practic, Tcpman impune o apăsare destul de frecventă a tastei ESC, urmată de succesiunea Hangup+Dial dacă nu reușește din prima să facă legătura.

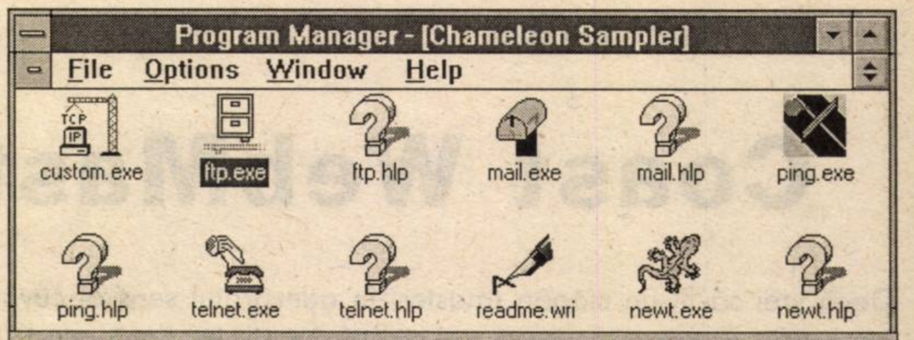
Concluzii: o implementare corectă și funcțională; de utilizat dacă aveți o linie telefonică bună. De menționat că TRUMPET WINSOCK este practic standardul de facto al implementărilor Windows Sockets. Eu totuși am preferat Air Dial, care detectează și problemele de conexiune. Dintre aplicații nu am păstrat decît PING și TELNET, care asigură un raport convenabil între aspectul funcțional și spațiul ocupat. Foarte bun pentru conexiuni TCP/IP în rețea locală.

Pachetul Chameleon Sampler

Firma Netmanage pune la dispoziția doritorilor mai multe tipuri de pachete sofware pentru acces la Internet. Practic se disting aplicații comerciale și freeware/shareware. Kit-urile de aplicații comerciale sînt foarte puternice, beneficiind de referințe favorabile "pe Net". Firma furnizează doritorilor un număr ridicat de produse. Internet Chameleon este cel destinat utilizatorilor cu acces doar pe linie comutată. Include: dialer cu viteze pînă la 115 kbps și posibilitate de cuplare la linii ISDN, un utilitar de manipulare a poștei ce include suport MIME, WebSurfer (un browser web, cu suport pentru 16 milioane de culori, și posibilitate de examinare și off-line a paginilor transferate), clienți telnet, ftp (cu facilități drag&drop), gopher, ping, finger, whois, archie, news reader precum și un server FTP. Pentru cei cu acces prin LAN, pachetul Chameleon include în plus posibilitatea de a rula în rețele Ethernet, Token Ring, sau FDDI concurent cu NetWare, Banyan Vines, LAN Manager, și DEC PathWorks. Sînt furnizate suplimentar și un agent SNMP și suport opțional pentru sistemul NFS (client și server).

Chameleon Sampler este însă versiunea de evaluare, fiind bazat pe o versiune comercială mai veche... Ca atare suferă de unele lipsuri. El nu cuprinde decît *Custom*, utilizat pentru realizarea de conexiuni PPP sau SLIP și configurarea acestora, *Mail*, pentru manipularea poștei electronice și programe client *Ftp* și *Ping*.

Custom permite definirea și configurarea legăturilor SLIP/PPP. O caracteristică pe care nu am mai întîlnit-o la nici un alt program din această categorie este abilitatea de a lucra cu pînă la trei servere de nume (DNS). Ca și Air Dial permite utilizarea mai multor fișiere de configurare distincte. Deși relativ simplu de utilizat (pornind la drum cu ceva sfaturi pentru configurare și citind cu atenție instrucțiunile incluse) mi-a lăsat totuși un iz de "prea complicat pentru cît știe să facă".



Grupul creat de către programul de instalare al Chameleon Sampler. Se disting fișierele executabile (custom, ping, telnet, ftp, mail) precum și fișiere help.

Mail permite definirea unuia sau a mai multor utilizatori și manipularea informației din căsuțele lor poștale prin standard POP3. Fără a excela în facilități, oferă tot ce este strict necesar pentru crearea și citirea comodă a mesajelor (creare, citire, salvare ca fișier, reply, forward). Nu permite însă retransmiterea directă a unui mesaj anterior transmis.

Ping și *Telnet* sînt mici aplicații client care fac exact ceea ce le spune numele. Nu excelează, nu aduc nimic nou, nu le lipsește nimic dintre calitățile uzuale.

Newt este programul suport pentru comunicații SLIP/PPP pe linia telefonică. Pe lîngă aceasta, oferă posibilitatea examinării legăturii, respectiv a unor informații statistice. Programul este — în mod normal — lansat și oprit automat de către *Custom*

Concluzii: recomandat pentru două categorii de utilizatori — cei care au acces la poștă prin standard POP3 și nu sînt prea pretențioși, și amatorii de surprize și senzații tari; am "reușit" să obțin cu programele din acest pachet atît variante de ieșire instantanee din Windows (fără a mai trece prin "plictisitorul" grup de acțiuni *File | Exit Windows | Yes*) cît și de blocare definitivă a Windows-ului (rezolvată exclusiv cu butonul Reset). Totul încercînd pur și simplu să opresc cîte una sau alta dintre aplicațiile menționate (în special *Newt* produce efecte spectaculoase).

Pachetul Cute-FTP

Am testat versiunea 1.5 a implementării shareware de client FTP, aparținînd lui Alex Kunadze. Acceptă transmiterea de parametri prin linia de comandă (putîndu-se astfel integra în alte programe), precum și funcționarea din spatele unui firewall. Interfața grafică mi s-a părut mai aspectuoasă, poate și pentru că se bazează pe biblioteca CTL3DV2.DLL. Aduce nou posibilitatea de definire de prescurtări pentru comenzile uzuale (doar versiunea înregistrată), un "site manager" prin care se poate ține o gestiune mai amplă a site-urilor FTP de interes (cu posibilități de grupare pe categorii) și care poate importa listele din WS_FTP, opțiunea de aducere și afișare implicită a fișierelor index din arhivele vizitate (cu condiția ca ele să aibă dimensiuni mai mici decît o limită definită de utilizator), precum și o menținere în memorie (o variantă de acces tip cache) a informațiilor despre locurile vizitate, astfel că la o revenire accesul este mai rapid. Programul determină dacă un site la care s-a realizat conectarea suportă transferuri "pe bucăți", permițînd astfel ca un transfer întrerupt să fie continuat.

O altă caracteristică proprie este accesul de tip "spawn", respectiv lansarea în execuție a unei copii a programului, cu aceiași parametri ca cei din momentul executării comenzii.

O extrem de puternică facilitate pe care o oferă programul este cea de utilizare a unui fișier de comenzi, putînd astfel mări viteza efectivă de transfer, dacă se cunosc dinainte fișierele ce se doresc a fi transferate.

De menționat că există și o versiune nativă pe 32 de biți (care nu merge cu Win32s, bazîndu-se pe multithreading).

Ce mi-a plăcut:

- îndeosebi a impresionat interfața grafică. În rest, o funcționare în general onestă, aproape de ceea ce se consideră normal în condițiile actuale.
- posibilitatea de reluare a transferurilor întrerupte. Cum și de sub UNIX am avut probleme cu transferuri întrerupte și reluate, nu o pot recomanda ca metodă generală de acces. De încercat pe cont propriu.

Ce nu mi-a plăcut:

- ocazional (mai ales cu versiunea anterioară testată, 1.4 final beta 6, dar și la cea curentă), programul s-a mai blocat în timpul unui transfer. Manifestarea de acest gen a fost însă destul de rară și nu am putut-o reproduce voit.

Concluzii: Dacă nu vă simțiți confortabil cu alt program FTP, sau simțiți nevoia să schimbați aspectul ecranului, sau așa, pur și simplu, încercați-l. Nu o să vă pară rău. Eu le folosesc pe amîndouă. ❑

Dl: Manuel Wolfshant — absolvent al Facultății de Automatică (PUB), este actualmente cercetător științific principal în cadrul Departamentul de Sisteme Inteligente de Transport al Institutului de Cercetări în Transporturi; poate fi contactat prin email la: wolfy@dsit.vsat.ro.

Glosar

dialer = program care permite realizarea conexiunii fizice prin intermediul modemului;

conexiuni SLIP (Serial Line IP) = standard de implementare TCP/IP pe linie serială;

conexiuni PPP (Point to Point Protocol) = standard îmbunătățit de implementare TCP/IP pe linie serială;

POP3 (Post Office Protocol) = standard de preluare a poștei electronice de pe un calculator server (care menține căsuțele poștale);

MIME (Multipurpose Internet Mail Exchange) = standard de codificare a fișierelor binare pentru transferarea prin intermediul poștei electronice;

UUENCODE/UUDECODE = numele primului standard (și al programului care îl implementează) de codificare a fișierelor binare pentru transmisie prin poștă electronică;

OLE (Object Linking and Embedding) = modalitate propusă de Microsoft pentru transferarea de obiecte (informații) între programe;

API (Application Program Interface) = modalitate de accesare a unui program prin intermediul unui set specific de funcții puse la dispoziția utilizatorilor;

server IRC (Internet Relay Chat) = este o modalitate de a comunica în direct (live) cu alți utilizatori Internet, prin intermediul unor calculatoare (servere) dedicate acestui serviciu și interconectate între ele;

programe helper = mici programe care ajută un browser web să înțeleagă formate de fișiere care nu sînt incluse în standardul propriu. Exemplu: fișierele de sunet incluse într-un document web pot fi pronunțate / cîntate în timpul aducerii paginii web de pe server;

plug-in-uri (add-on-uri) = utilitare care extind facilitățile oferite de către un program;

uucico = program care asigură interconectarea fizică a calculatoarelor pentru conexiuni de tip UUCP (Unix to Unix CoPy);

NFM (Network File Manager) = numele programului client de FTP de la FTP Explore;

DNS / server DNS (Domain Name Server) = program / calculator care asigură traducerea adreselor simbolice de domeniu Internet (dsit.vsat.ro) în adrese IP (193.226.114.129);

ARP / RARP (Address Resolution Protocol / Reverse Address Resolution Protocol) = protocol de asociere a unei adrese IP unei adrese Ethernet și reciproc;

Ethernet, Token Ring, FDDI = standarde de comunicație pentru rețele de calculatoare;

NFS (Network File System) = modalitate propusă de firma Sun pentru partajarea structurilor de fișiere într-o rețea (LAN);

ISP (Internet Services Provider) = firmele care oferă servicii Internet;

Cum am testat

Pentru testare am folosit un singur calculator (PC AT 486 DX/33, 1GB + 420 MB HDD, modem extern Motorola Power 28.8) rulînd MS DOS 6.22 și Windows for Workgroups 3.11+ Win32s, pe care am instalat (simultan, în măsura în care nu se influențau reciproc) toate pachetele prezentate. Acolo unde a fost cazul, sistemul a fost readus la situația anterioară instalării odată testarea terminată (de ex. în cazul TCP/ Connect sau Explore OnNet).

Contact:

WinNet Plus 3.0 (WinNet Communications Inc.)
E-mail: winnet@win.net
Internet In A Box (SPRY Inc)
WWW: http://www.spry.com
Core Internet-Connect Version 2.1 (Core Sytems)
Trumpet Winsock 2.1 (Peter R. Tattam & Trumpet Software International Pty Ltd)
WWW http://www.trumpet.com.au/
FTP: ftp.trumpet.com.au.
FTP: ftp.sorostm.ro/simtelnet/win3/inet (sau oricare alt mirror site al simtel.net)
Chameleon Sampler (NetManage, Inc)
WWW: http://www.netmanage.com
CuteFTP (Alex Kunadze)
WWW: http://www.cuteftp.com
FTP: ftp.cuteftp.com

De pe coastă vezi aproape...

Coast WebMaster 1.0

Augustin Moga

Dacă vrei să fii un stăpân (master) în adevăratul sens al cuvântului, ai nevoie de o privire de ansamblu asupra a ceea ce vrei să stăpânești. Iar dacă acest "ceva" se întâmplă să fie Web-ul, atunci produsul **WebMaster** al firmei **Coast Software** poate ajuta. Mai mult decât crezi...

Cu ceva timp în urmă am avut ocazia să testez FrontPage-ul Microsoft-ului (vezi PC Report #45 / iunie 1996), și pot spune că am rămas cu o părere pozitivă. În momentul în care am pus mâna pe WebMaster, gândul mi-a zburat involuntar la produsul precizat anterior. Motivul e simplu: ambele aplicații au același scop — facilitarea organizării unui site într-un mod cât mai comod pentru utilizator. Reprezentarea grafică a paginilor conținute de respectivul site (sub formă de arbori), precum și realizarea unui număr mare de verificări și statistici, sunt două facilități utile administratorului unui site Web. Realizarea lor manuală necesită resurse importante de timpi și nervi... Între cele două produse există multe asemănări (cea mai notabilă fiind alegerea unei interfețe cu utilizatorul foarte asemănătoare), dar și o seamă de diferențe importante. M-am gândit totuși ca în prezentul articol să nu fac o comparație a celor două produse ci mai degrabă o prezentare a aplicației realizate de compania Coast Software, precizând doar pe alocuri diferențele față de oferta Microsoft-ului.

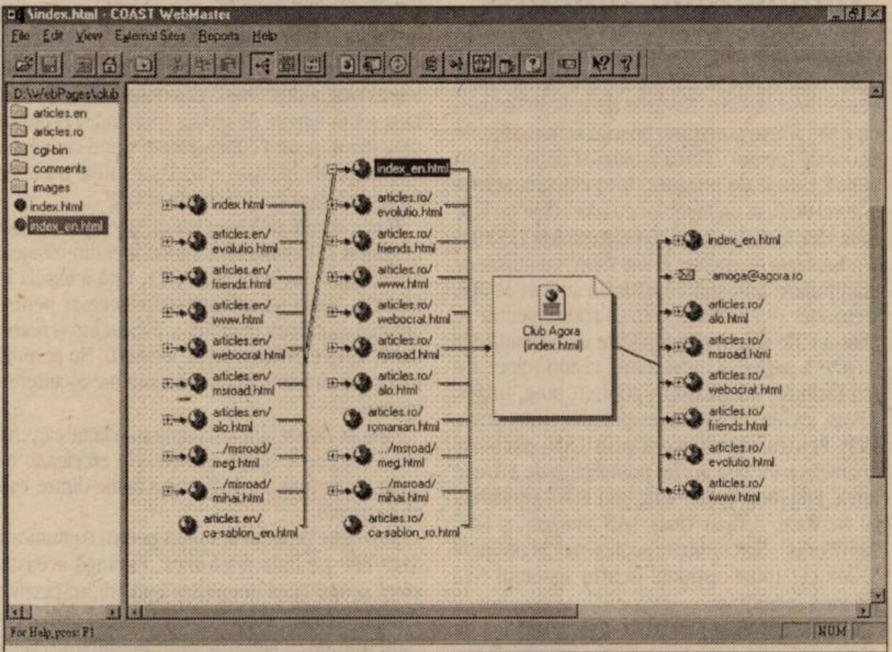


Figura 1 - "Din care pagini există legături la una din paginile care indică spre fișierul selectat?"

Primul contact

Intuitiv! Cred că acesta este cuvântul care redă cel mai bine impresia creată. Se pleacă de la ideea de a oferi utilizatorului o modalitate cât mai intuitivă de vizualizare a legăturilor existente într-un anumit site Web. Pe urmă se speculează foarte bine câteva din "obișnuințele" computeriștilor — reprezentarea entităților într-o formă grafică agreabilă (iconițe, săgeți, simboluri), dar mai ales obișnuința de a gândi organizarea informației sub două aspecte subtil diferite: unul centrat în jurul conceptului de fișier, celălalt axat pe conceptul de document.

O privire mai amănunțită...

La modul practic, avem la dispoziție nu mai puțin de patru "puncte de vedere" (view-ere): File View, Page View, Source View și Report View. Am să le descriu sumar pe fiecare (dacă aveți curiozitatea de a (re)citi articolul referitor la FrontPage veți constata că fiecare dintre aceste view-ere are un corespondent și acolo)...

File View — sau informația organizată pe fișiere. Pare a fi considerat cel mai important, fiind view-erul care se bucură de o fereastră specială dedicată, celelalte trei partajându-și între ele o altă fereastră. Nu necesită timp de învățare. Atâta timp cât știți să folosiți Explorer-ul lui Windows95, veți ști să vă orientați și în cadrul acestuia — se folosesc exact aceleași reprezentări și cu același sens: fișiere, foldere, organizate într-o structură arborescentă. Nu lipsesc nici măcar facilitățile drag&drop prin care puteți copia sau muta un fișier/folder dintr-o parte într-alta.

Page View — este cel ce face trecerea înspre conceptul de document. Un fișier selectat în File View va fi afișat într-o fereastră alăturată sub forma unei iconițe semnalându-se legăturile *înspre* el și *spre* alte documente. Dacă nu există nici un alt document care să aibă o legătură înspre documentul selectat, atunci apare o semnalizare specială: e vorba de o pagină orfană? (paginile orfane sunt generate de acele documente care nu au nici o legătură înspre ele; oricum, e posibil să existe legături de pe alte site-uri care să indice înspre aceste pagini, lucru imposibil de detectat...)

Acest view-er este cel care la asupra și cel mai mult din atributul "vizual" — toate legăturile fiind simbolizate prin iconițe și săgeți. La rândul lor, paginile care au o legătură cu documentul selectat, pot avea și alte legături, lucru semnalizat grafic deasemenea, existând posibilitatea de a vizualiza aceste legături (printr-un procedeu de expandare / colapsare a informațiilor). Se poate obține astfel un arbore pe mai multe nivele *(vezi figura 1)*.

Poate merită remarcat și faptul că există posibilitatea de a rafina volumul informațiilor afișate — poate fi selectată una sau mai multe din opțiunile: afișarea legăturilor duble (când dintr-un același document există mai multe locuri din care se fac referire înspre un același alt document), afișarea legăturilor înspre site-urile externe, afișarea legăturilor înspre imagini, afișarea legăturilor înspre scripturile Java și afișarea legăturilor înspre fișiere de tip necunoscut.

Source View — se vizualizează sursa HTML a fișierului selectat. Dacă fișierul selectat nu este de tip HTML atunci nu are loc nici o acțiune, în caz afirmativ se afișează în format ASCII codul corespunzător permițându-se modificarea acestuia (funcții de editare). Din păcate, după cum reiese imediat din cele afirmate anterior, acest editor incorporat nu are nici cea mai mică pretenție de a se încadra la categoria WYSIWYG, făcându-l utilizabil doar de cei care cunosc relativ bine standardul HTML. Pentru cei nemulțumiți de această limitare, este posibilă precizarea (prin intermediul uneia din puținele opțiuni de configurare prezente) unui editor HTML, ce poate fi ușor apelat din meniul disponibil prin clic-dreapta pe un document.

Report View — permite crearea a diferite rapoarte referitoare la fișierele prezente pe site-ul curent. Se pot crea rapoarte referitoare la: paginile HTML, legăturile înspre site-urile externe, fișierele imagini, scripturile Java, legăturile sparte sau paginile orfane. În cadrul fiecărui raport sunt prezentate informații de genul: cale, nume fișier, titlu, autor, dimensiune, număr accese, dată creare, data ultimului acces.

Alte facilități

Posibilitatea verificării legăturilor înspre site-urile externe, precizându-se care dintre legături au dispărut (creându-se astfel așa numitele legături sparte), și care sunt în continuare disponibile. Practic, dacă stau bine să mă gândesc, nu cred că pentru un site care nu este banal (are de la câteva zeci de pagini în sus) s-ar încumeta cineva să facă această muncă manual cu o oarecare regularitate (să zicem o dată pe lună). Este, efectiv, o muncă deosebit de plictisitoare și un ajutor în acest sens este mai mult decât salutar.

Nu de puține ori persoana care se ocupă de gestiunea unui site e pusă în situația de a trimite mesaje e-mail pentru a cere informații suplimentare de la diverse persoane pentru lămurirea unor detalii legate de munca sa. Situațiile clasice care s-au luat în considerare: notificarea unei legături sparte, confirmarea de primire a unui anumit material, notificarea prezenței fișierelor orfane, notificare de reorganizare a site-ului și altele *(vezi figura 2)*. Fiecare dintre aceste beneficiază de un mic template e-mail, tocmai pentru a mări eficiența utilizatorului. De menționat și faptul că implicit, programul folosește serviciile MAPI încercând să apeleze programul desemnat de sistem să se ocupe de gestiunea mesajelor e-mail. Există însă și posibilitatea de a se specifica explicit un alt program de gestiune e-mail.

Concluzie

Deși nu mi-a creat impresia de maturitate prezentă la FrontPage (să nu uităm că FrontPage-ul și-a făcut pionieratul sub flamura firmei FTP Software înainte de a fi vândut Microsoft-ului; are deci o perioadă de viață mai lungă), WebMaster-ul îmi pare a fi una din aplicațiile care pot fi de un real folos atunci când complexitatea site-ului pe care-l administrezi trece de anumite limite.

Cel mai important avantaj în fața FrontPage-ului? Este puțin mai flexibil. În ce sens... FrontPage-ul este, practic, un pachet de aplicații (explorer, editor, server) gândite să lucreze împreună. Când vă decideți să utilizați FrontPage-ul, faceți practic alegerea între toate componentele sale, sau nimic. (sună a politică Microsoft, nu-i așa?) Dacă alegeți WebMaster-ul ca unealtă de management al site-ului, puteți folosi ca server orice server de servicii Web doriți, și deasemenea orice editor HTML (cu excepția celor din FrontPage, care sunt gândite să lucreze împreună și *numai* împreună).

Dezavantaje în fața FrontPage-ului? Mai puține facilități disponibile, la un cost mai ridicat.

Pentru mai multe informații vă invit să vizitați pagina de Web a firmei Coast Software: <www.coast.com>, de unde puteți obține o versiune pentru testare a produsului. ❑

Augustin Moga este redactor PC Report și poate fi contactat la e-mail: amoga@agora.ro

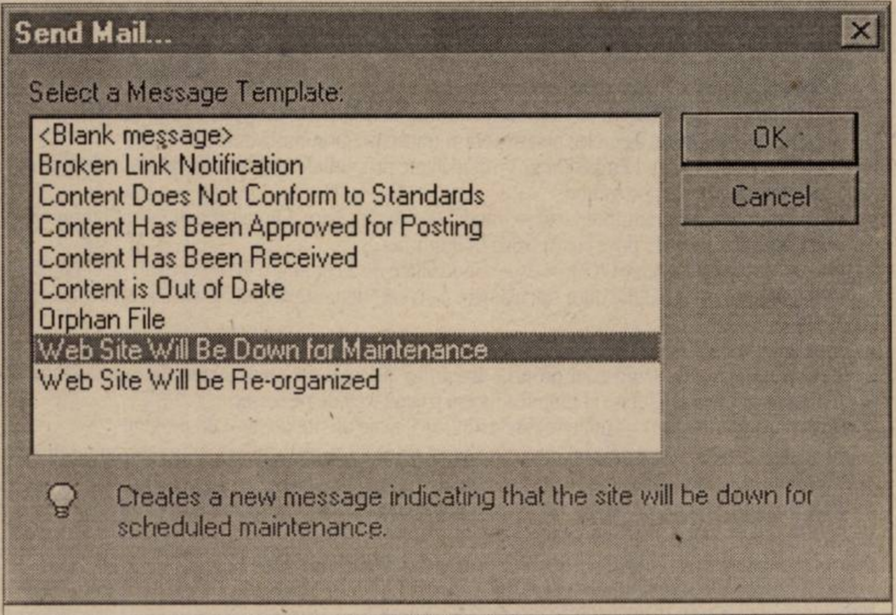


Figura 2 - "Dacă avem de gând să oprim serverul pentru întreținere, ar fi frumos din partea noastră să trimitem un mesaj de avertizare către persoanele potențial interesate, nu-i așa?"

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Septembrie 1996, numărul 48

A T E L I E R

JPEG • Smalltalk • Nucleu • OLE 2.0 • Comprimare • Test • Avertizor • Fractali

Grafica la ea acasă

Formatul JPEG

Crystian Matei

Pentru ca un fișier, care conține o imagine, să ocupe cât mai puțin spațiu, este nevoie ca acest fișier să fie creat cu ajutorul unui algoritm de compresie a imaginilor eficient. Un astfel de algoritm trebuie să cunoască particularitățile imaginilor grafice față de alte tipuri de date și să profite de ele. O astfel de particularitate este faptul că într-o imagine bitmap diferența de valori între două puncte alăturate este minimă. Altă particularitate ar fi faptul că un singur punct, de o nuanță deosebită, într-un câmp de puncte de o anumită culoare, își poate modifica puțin din valoare fără ca ochiul uman să sesizeze acest lucru. Toate aceste lucruri au stat la baza unui nou algoritm de compresie a imaginilor grafice, dezvoltat de o echipă PEG, numit și JPEG. Lui i s-a asociat și un fișier care să-i poarte codul, și l-au numit JFIF...

Cunoscut mai puțin ca format grafic, mai mult ca metodă de compresie a datelor, JPEG (Joint Photografic Experts Group) se dovedește a fi unul dintre cei mai eficineți algoritmi de compresie a imaginilor fotografice.

Acest algoritm a luat viață în anul 1987 după o muncă de mai bine de un an, a unei echipe PEG (Photografic Experts Group), echipă formată de ISO (echivalentul European al ANSI, American National Standards Institute). Scopul acestei echipe consta în conceperea standarde pentru transmiterea de imagini grafice pe rețelele mari de calculatoare.

Vom devia puțin de la structura articolelor cu care v-am obișnuit până acum astfel că vom pune pe primul loc algoritmul de compresie a datelor JPEG, lăsînd mai la urmă descrierea structurii fișierului JPEG. Dacă formatul TIFF este cunoscut ca fiind unul dintre cele mai complicate structuri grafice, același loc îl ocupă și JPEG în clasa algoritmilor de compresie a datelor. Am pornit în această serie de articole de la cel mai simplu algoritm de compresie a datelor, RLE, am continuat cu LZW și iată-ne acum ajunși la ceea ce se numește algoritmul JPEG, creat special pentru arhivarea imaginilor grafice, folosind toate caracteristicile acestora. Tot un astfel de algoritm, autohton, care exploata slăbiciunile imaginilor grafice a fost și CT1, prezentat la începutul acestei serii de articole. Dar să ne concentrăm acum asupra algoritmului nostru.

Cosiderații generale

Spre deosebire de algoritmii studiați până acum, JPEG înregistrează pierderi de informație, astfel că, între imaginea originală și cea restaurată (după arhivare), există mici diferențe, neobservabile cu ochiul liber. Aceasta este de fapt principala caracteristică exploatată de algoritm, datorită căreia fișierele JPEG au o lungime așa de mică. Dacă se dorește ca imaginea originală să rămână neschimbată, atunci algoritmul se va dovedi ineficient.

Specificațiile JPEG definesc patru moduri de arhivare a imaginilor, după cum urmează:

1) Imaginea este arhivată după modelul stânga-dreapta, sus-jos, întâlnit și la PCX-uri;

2) Arhivarea folosește tehnica întrețeserii, întâlnită la formatul GIF;

3) O metodă care este mai puțin folosită este aceea a arhivării imaginii fără pierderi de informație;

4) Se arhivează mai multe copii ale imaginii originale în același fișier, la rezoluții diferite, metoda fiind eficientă în cazul în care se dorește afișarea imaginii pe monitoare a căror rezoluție este sau prea mare, sau prea mică, pentru o imagine arhivată la o singură rezoluție.

Fazele algoritmului JPEG

În *figura 1* puteți observa pașii care trebuie urmați pentru a comprima/decomprima o imagine cu nuanțe de gri, folosind prima metodă de compresie.

Pentru a putea fi comprimată, imaginea grafică este ruptă, mai întâi, în bucăți de 8x8 puncte. Bucățile sunt analizate începând de la stânga la dreapta și de sus în jos, până când întreaga imagine este parcursă.

Următorul pas constă în transformarea valorilor punctelor în frecvențe.

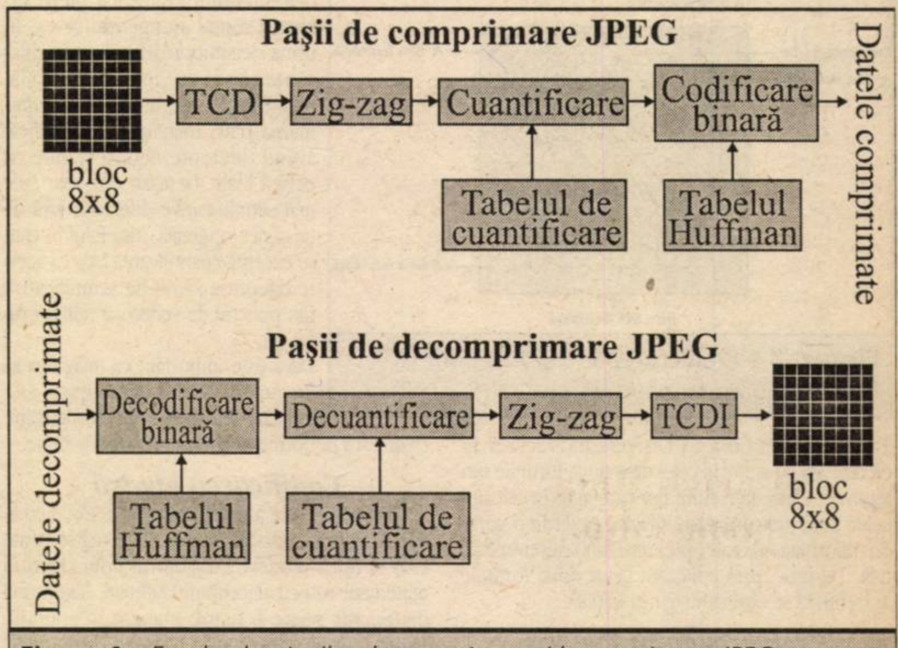


Figura 1 - Fazele algoritmilor de comprimare /decomprimare JPEG

BRINEL
CLUJ-NAPOCA str.Iuliu Maniu nr.2
Tel: 064-430280 Fax: 064-430285
ALPIS COMPAQ EPSON
REȚELE DE CALCULATOARE - SOLUȚII COMPLEXE SI COMPLETE
Echipamente ideale pentru soluții de mare viteză în condiții de maximă siguranță:
- Network Cards: ISA/PCI, 10 Mbs
- MicroHub: 10Mbs/100Mbs
- HUB-uri stackabile
- Autosensing HUB
- Switch

$$F(u,v) = \frac{1}{4} C(u)C(v) \left[\sum_{x=0}^{7} \sum_{y=0}^{7} f(x,y) * \cos \frac{(2x+1)u\Pi}{16} * \cos \frac{(2y+1)v\Pi}{16} \right]$$

$$F(x,y) = \frac{1}{4} \left[\sum_{u=0}^{7} \sum_{v=0}^{7} C(u)C(v)F(u,v) * \cos \frac{(2x+1)u\Pi}{16} * \cos \frac{(2y+1)v\Pi}{16} \right]$$

$$\text{unde : } \quad C(u), C(v) = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \text{pentru } u,v = 0 \quad \text{și} \quad C(u), C(v) = 1 \text{ altfel}$$

Figura 2 - Transformarea Cosinus Discretă - directă și inversă

TCD - Transformarea Cosinus Discretă

În această fază, valorile intensității punctelor din imagine sunt puse în corespondență cu un set de 64 de frecvențe, frecvențe ce reflectă schimbarea nuanței de la un punct la altul. Prima frecvență este de fapt media valorilor punctelor din blocul 8x8. Următoarele frecvențe dau așa numitul spectru al blocului. Formula de calcul a frecvențelor o găsim în *figura 2* și poartă denumirea de Transformarea Cosinus Discretă. Interpretarea matematică a formulei este destul de complicată, iar acest articol are ca scop descrierea algoritmului și nu a felului cum s-a ajuns la el. Deci, de data aceasta să o luăm de bună. Oricum, după calcularea valorilor, multe dintre frecvențele obținute vor avea valori apropiate de zero, Acest lucru se întîmplă deoarece trecerea de la o nuanță la alta, în majoritatea cazurilor, nu este bruscă - de acest aspect se va profita în faza de cuantificare.

Operațiunea inversă, calcularea intensităților punctelor pe baza frecvențelor, se numește Transformarea Cosinus Discretă Indirectă și se efectuează cu ajutorul celei de-a doua formule din *figura 2*. Datorită rotunjirilor care apar în calculul celor două transformări, imaginea pierde o parte din informație, această pierdere fiind nesemnificativă. Teoretic, prin aplicarea celor două formule ar trebui să se obțină imaginea inițială.

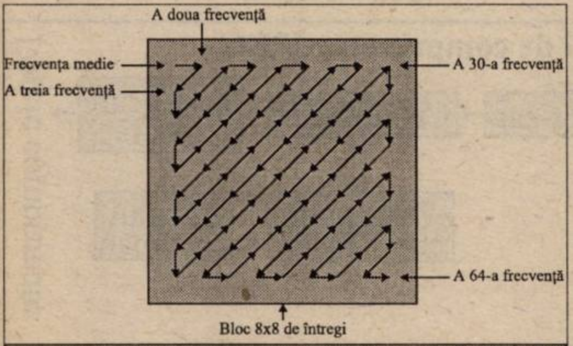


Figura 3 - Prelucrarea în zig zag pentru transformarea frecvenței

Prelucrarea în Zig-zag

După calcularea frecvențelor se va observa un lucru foarte interesant. Dacă frecvențele sunt puse într-o matrice de 8 pe 8, adică la fel ca și blocul de puncte inițial, se va observa că valorile cele mai mari ale frecvențelor se vor înregistra în colțul din stânga-sus, iar cele mai mici în colțul dreapta-jos. Prin prelucrarea în zig-zag obținem un șir de frecvențe, care sunt aranjate, relativ, într-o ordine descrescătoare, prima frecvență având valoarea medie a intensității blocului de puncte 8x8, ultimele frecvențe avînd valori apropiate de zero (este puțin probabil ca ultima frecvență să fie zero).

Modul în care se face transformarea frecvențelor din matricea de 8x8 în șirul de 64 de elemente, cunoscut și ca prelucrarea în zig-zag, este prezentat în *figura 3*.

Cuantificarea

În cadrul acestei faze, fiecare frecvență va fi cuantificată, utilizînd un coeficient care se găsește într-unul dintre tabelele JPEG de cuantificare. Aceste tabele JPEG au fost în așa fel elaborate încât, dacă frecvențele au valori apropiate ele să rămână neschimbate, iar în cazul existenței vreunei frecvențe cu o valoare mai "deosebită" aceasta să fie transformată spre o valoare convenabilă algoritmului de compresie binară care va urma. Există un tabel de coeficienți pentru cuantificarea luminozității și un altul pentru intensitate.

Prin această operație, anumite puncte ale imaginii, care diferă substanțial față de cele înconjurătoare, își pierd valoarea reală, ajungându-se ca, în urma decomprimării, să avem diferențe față de imaginea reală. Spuneam la început că prin comprimarea JPEG imaginea se modifică, având diferențe neobservabile cu ochiul liber. La acest pas apar cele mai semnificative diferențe față de imaginea originală, însă felul în care se execută cuantificarea face ca aceste diferențe să nu fie semnificative din punctul de vedere al utilizatorului.

Dacă este important ca imaginea să fie intactă și după dezarhivare, este indicată folosirea unui alt algoritm, chiar dacă performanțele nu sunt la fel de bune.

Codificarea binară

Ultimul pas care a mai rămas este acela al codificării propriu-zise a datelor. Codificarea se poate face în două moduri: cu ajutorul unui algoritm matematic sau cu algoritmul Huffman. Algoritmul matematic poate fi foarte eficient în anumite cazuri, dar este extrem de complex, astfel încât majoritatea programelor care folosesc arhivarea JPEG nici măcar nu l-au mai implementat. În schimb algoritmul Huffman este folosit mai des, codificarea făcându-se pe biți și nu pe octeți, așa cum am fost obișnuiți până acum cu ceilalți algoritmi. Algoritmul de compresie Huffman se bazează pe înlocuirea simbolurilor frecvent întâlnite cu bucăți de cod mai scurte. Pentru a se face apel la specificul anumitor imagini, în algoritmul de arhivare JPEG s-au introdus mai multe tabele Huffman de compresie a simbolurilor frecvent folosite. Lucrând la nivel de bit, algoritmul este extrem de greu de implementat și verificat.

Dar să ne reamintim că cele 64 de frecvențe erau ordonate, după prelucrarea în zig-zag, într-o ordine descrescătoare relativă, iar după cuantificare multe dintre frecvențe au ajuns să aibă valoarea zero. Acum putem, în sfârșit, să apreciem de ce a fost nevoie de toate aceste operații pentru a codifica o simplă imagine. Având toate aceste valori de zero și lucrând la nivel de bit algoritmul Huffman se poate dovedi foarte eficient. Ba mai mult, pentru că prima frecvență reprezintă valoarea medie a punctelor din blocul 8x8 și pentru că această valoare este destul de mare, se recurge la codificarea separată a primelor valori din fiecare bloc 8x8. Și pentru că două valori medii, a două blocuri 8x8 adiacente, nu diferă prea mult între ele, nu se vor lua în calcul valorile medii propriu-zise, ci diferența dintre ele.

ROBOTRON K-6314
A3, 9 ace, 110 cps,
(compatibilă IBM, EPSON)
PREȚ: 129 USD
(end-user)
POLICOM COMPUTERS s.a.
CLUJ - NAPOCA
Condiții speciale de dealer!
Tel./Fax: 064-414434, 413492

Conversia RGB - YCbCr

În descrierea procesului de cuantificare am specificat faptul că există două tabele cu coeficienți de cuantificare: pentru luminozitate și pentru intensitatea culorilor. Acest lucru este valabil dacă imaginea originală folosește paleta YCbCr. Această paletă, conține de fapt, o componentă de luminozitate (Y) și două componente de intensitate a culorilor Cb și Cr, principalul "vinovat" al apariției acestei palete fiind culoarea umană.

Poate ați observat că, de exemplu, la televizoare avem butoane care ne ajută să schimbăm luminozitatea și contrastul imaginii și nu butoane care să ne spună să mărim intensitatea culorii albastru, de exemplu. Acest lucru se datorează ochiului, care sesizează mai bine o schimbare de luminozitate decât o schimbare a culorii albastru. De acest lucru a profitat și formatul JPEG introducând cele două tabele de cuantificare. În cazul codificării unor imagini RGB (imagini cu care lucrăm în mod curent pe calculator), diferențele care apar la imaginea decodificată față de imaginea originală sunt mult mai evidente, deoarece coeficienții de cuantificare nu au valorile necesare acestor tipuri de imagini, astfel se pune problema conversiei lor în imagini YCbCr, înainte de a aplica algoritmul JPEG. În *figura 4* sunt prezentate formulele de conversie a valorilor RGB în valori YCbCr și invers. Oricum, merită menționat faptul că algoritmul de comprimare JPEG se poate aplica tuturor tipurilor de imagini, inclusiv celor de tip RGB, YMC, HSV și YUV, singura deficiență fiind calitatea imaginii obținute după dezarhivare.

Organizarea fișierului JPEG

Iată-ne ajunși, în sfârșit, la lucruri mai omenești cu care am fost obișnuiți și în articolele trecute. Mai întâi să menționăm că fișierul JPEG este organizat pe blocuri de informații.

Primul bloc, numit și *Începutul Imaginii*, este alcătuit din numai doi octeți (FFh D8h) și reprezintă identificatorul de fișier. Următorii octeți sunt alocați antetului de fișier și sunt prezentați în structura de mai jos:

```
Antet=record
    IncepImag:            array [0..1] of byte;
    APPO:                 array[0..1] of byte;
    LungimeAPPO:          array[0..1] of byte;
    IdentificatorJFIF:    string[4];
    Versiunea:            string[2];
    UM:                   byte;
    RezolOriz:            word;
    RezolVert:            word;
    LatimeUnghie:         byte;
    InaltimeUnghie:       byte;
end;
```

APP0 conține întodeauna valorile FFh și E0h și este un marcator de aplicație JPEG.

LungimeAPP0 conține lungimea antetului împreună cu Unghia, o imagine în miniatură a originalului și se calculează cu formula:

*LungimeAPP0 = 16 + 3*LatimeUnghie*InaltimeUnghie;*

Cunoscute și ca JFIF (JPEG File Interchange Format) fișierele JPG mai au, pe lângă Începutul Imaginii, și un alt identificator, *IdentificatorJFIF*, care conține tocmai literele 'JFIF'.

Versiunea fișierului o regăsim în cîmpul *Versiunea*, cei doi octeți pe care-i posedă semnificînd 01h și 02h pentru versiunea 1.02. Alte versiuni mai vechi au versiunile 1.0 și 1.1.

UM, RezolOriz și *RezolVert* sunt folosite pentru a specifica unitățile de măsură care se folosesc pentru afișarea imaginii. UM poate avea valorile 01h pentru a specifica puncte per inch sau 02 pentru puncte per centimetru, iar RezolOriz și RezolVert conțin rezoluția imaginii. Dacă UM are valoarea 00h, atunci RezolOriz:RezolVert va da raportul orizontal/vertical al unui punct din imagine.

Imaginea arhivată poate conține și o copie a ei în miniatură numită Unghie și care-și are dimensiunile în *LatimeUnghie* și *InaltimeUnghie*. Dacă nu există Unghia, atunci aceste câmpuri vor avea valoarea 0. Unghia este folosită pentru a arăta utilizatorului o preimagine, înainte de a se face cererea explicită de extragere a imaginii din fișier. Ea nu este arhivată deloc, este stocată întodeauna în format RGB, iar mărimea ei nu poate depăși 64K.

După antet pot exista unul sau mai multe segmente de extensie JFIF opționale. Aceste segmente sunt folosite pentru a stoca informații adiționale la fișierul JPG și pot fi întâlnite numai începând de la versiunea 1.02. Structura acestor segmente este următoarea:

```
JFIFExtensie=record
        APPO:       array[0..1] of byte;   {
conține valorile FFh E0h }
        Lungime:    word;
        Identificator:        string[4]; {
conține șirul 'JFXX' }
        CodExtensie:          byte;
end;
```

CodExtensie este folosit pentru a indica tipul de informație pe care o conține acest segment. La versiunea 1.02 a fișierului regăsim doar următoarele coduri: 10h (Unghia este codificată folosindu-se algoritmul JPEG); 11h (Unghia este stocată folosindu-se un octet pentru un punct și este însoțită de o paletă de culori); 13h (Unghia folosește puncte pe 3 octeți RGB). Informațiile propriu-zise pe care le poartă segmentul, se regăsesc imediat după structură, iar lungimea lor poate fi determinată prin diferența între *Lungime* și lungimea structurii (10).

```
Y  = 0.29900*R   +0.58700*G  +0.11400*B
Cb = -0.16874*R  -0.33126*G  +0.50000*B
Cr = 0.50000*R   -0.41869*G  -0.08131*B

R  = Y+1.40200*Cr
G  = Y-0.34414*Cb-0.71414*Cr
B  = Y+1.77200*Cb
```

Figura 4 : Conversia RGB - YCbCR

Programele care decodifică fișiere JPG trebuie să fie pregătite pentru a ignora acele segmente din fișiere pe care nu le recunosc. Dacă programul de citire a fișierului întâlnește un asemenea bloc, el trebuie să citească câmpul Lungime pentru a afla lungimea segmentului, și să treacă la segmentul următor.

Multe dintre programele care lucrează cu fișiere JPG consideră Antetul ca fiind opțional, și astfel se poate întâmpla ca anumite fișiere să nu aibă acest segment. În interiorul lor se regăsește doar codul rezultat după codificarea JPEG. Totuși este bine, ca în cazul în care veți crea, voi înșivă, un fișier JFIF să puneți un Antet în el, deoarece cele mai noi specificații ale formatului JFIF nu mai permit excluderea acestuia.

Pentru a identifica codul JPEG al imaginii, trebuie căutat segmentul care începe cu valorile FFh și D8h (Începutul Imaginii).

Pe lângă fișierul JFIF care conține numai imagini codificate exclusiv cu algoritmul JPEG, mai există și alte tipuri de fișiere care folosesc acest algoritm pentru a stoca imagini. Unul dintre acestea formate grafice este și formatul TIFF studiat în ultimul articol apărut pe această temă.

Concluzii

Am studiat unul dintre cei mai faimoși algoritmi de compresie, renumit pentru puterea lui de arhivare. Prin acest articol nu am încercat decât să fac puțină lumină asupra modului în care a obținut el această putere, sau mai bine zis, a modului în care un algoritm știe să facă uz, nu numai de valorile pe care le conține o imagine grafică, acestea fiind numai niște date aleatoare, ci și de particularitățile pe care ni le oferă o imagine grafică, în special dacă aceasta conține o fotografie.

Dacă am reușit sau nu, numai dvs. puteți decide, iar decizia odată luată, chiar dacă este negativă, o puteți comunica lui ❑

Matei Cristian-Eugen, student la Universitatea din Tg.Mureș, Facultatea de științe și litere, secția Matematică-Informatică, tel. (065) 210998 sau prin intermediul redacției revistei.

Utilizare, tehnici uzuale, întreținere

Mediul Smalltalk/V

Dan Chiorean

În cadrul acestui episod vom discuta despre tehnici de lucru în Smalltalk/V. Chiar dacă titlul episodului a fost inclus de la început în structura serialului, țin să Vă mărturisesc că am reflectat nu puțină vreme asupra utilității și structurii lui. Am decis că el trebuie prezentat și asta din mai multe motive. La început m-am gândit că majoritatea cititorilor sunt obișnuiți cu tehnica de lucru cu ferestre Windows nu mai este un secret pentru nimeni. Am găsit însă de cuviință că există câteva diferențe care trebuie spuse limpede.

Serialului nu și-a propus doar să ofere o imagine asupra unui mod diferit de a gândi și realiza aplicațiile informatice, asupra limbajului și mediului care sprijină acest mod. El a dorit, și dorește și în continuare, să ofere celor cu adevărat interesați posibilitatea de a încerca "pe viu" noile concepte. Din această cauză exemplele prezentate sunt pentru cea mai accesibilă versiune (free). Versiunea însă nu este însoțită și de documentație și majoritatea celor cu care am discutat mi-au cerut să-i ajut în acest sens. Din această cauză, din respect pentru timpul D-Voastră (care nu trebuie pierdut cu încercări datorate lipsei de informații), deoarece în episoadele următoare vom prezenta modul de realizare al aplicațiilor (care presupune cunoașterea tehnicilor de lucru) am hotărât să mențin acest episod.

O precizare cred că este totuși necesară. Acest episod este destinat începătorilor. Celor care consideră consideră că stăpânesc deja tehnicile elementare de utilizare a mediului, le recomand o parcurgere selectivă a textului și eventual să poposească puțin la secțiunea *întreținerea mediului* (extrasă în acest scop sub formă de casetă).

Tehnici elementare

Una din caracteristicile mediilor Smalltalk este posibilitatea de a executa o mulțime de taskuri și de a trece de la un task la altul fără a pierde informații. Fiecare task este executat într-o fereastră proprie.

Un ecran Smalltalk/V poate să conțină una sau mai multe ferestre afișate pe un fond gri. Fiecare fereastră ocupă o zonă dreptunghiulară delimitată de un cadru. În partea superioară a ferestrei se află o zonă de titlu (etichetă), aria din interiorul ferestrei fiind împărțită în unul sau mai multe panouri.

La un moment dat, o singură fereastră din cele existente pe ecran (care au fost deschise) este activă, eticheta ei fiind afișată în video invers. Modificarea ferestrei active se face prin deplasarea cursorului în interiorul zonei ocupate de fereastra care urmează să devină activă și apăsarea tastei de selectare (tasta <+> din cadrul tastaturii numerice), a butonului stâng al mouse-ului sau a uneia din tastele <Insert>, <Delete> sau <Page Up>. Fereastra selectată devine fereastră activă; ea este afișată în prim plan (în fața tuturor celorlalte ferestre) și rămâne activă până la efectuarea unei alte selectări, indiferent dacă cursorul este sau nu în interiorul ei. Dezactivarea unei ferestre are ca efect întreruperea taskului asociat ferestrei respective. Există două cazuri în care întreg ecranul este considerat fereastră activă, și anume:

- dacă s-a efectuat o selectare într-o zonă de pe ecran care nu se află în interiorul nici unei ferestre,
- dacă după intrarea în Smalltalk/V nu a fost selectată nici o fereastră.

Smalltalk/V oferă un mod rapid de trecere de la o fereastră la alta prin apăsarea tastei F9. Similar, apăsarea tastei F10 permite trecerea de la un panou la altul în cadrul aceleiași ferestre.

Deschiderea unei ferestre noi se face de obicei prin selectarea unei funcții într-un meniu. De exemplu, pentru a deschide un nou spațiu de lucru (*workspace*) se selectează opțiunea cu același nume din meniul sistem. La deschiderea unei ferestre noi, sistemul interoghează utilizatorul pentru a stabili zona de pe ecran care va fi ocupată de noua fereastră (se vor preciza colțurile din stânga sus, respectiv dreapta jos).

Utilizarea meniurilor "popup"

Modul standard utilizat la inițierea activităților în Smalltalk/V este selectarea unei opțiuni dintr-un meniu. Meniurile sunt de tip "popup", adică ele nu rezidă permanent pe ecran, fiind afișate doar în momentul activării. Meniul activat la un moment dat depinde de poziția curentă a cursorului și de tasta utilizată. Pot fi utilizate tastele <Insert> și <Delete> sau butonul drept al mouse-ului.

Pentru a selecta o funcție într-un meniu, se deplasează cursorul în zona situată deasupra opțiunii dorite și se apasă tasta de selectare (tasta <+> din cadrul tastaturii numerice) sau butonul stâng al mouse-ului. (În timpul deplasării mouse-ului, linia deasupra căreia se află cursorul este afișată în video-invers. Pentru deplasare pot fi utilizate și tastele săgeată. În acest caz, dacă se iese în afara zonei alocate meniului acesta dispare.)

Pentru a părăsi un meniu fără a selecta o comandă, se deplasează cursorul în afara zonei ocupate de acesta, și se apasă butonul stâng al mouse-ului (dacă deplasarea cursorului a fost realizată cu ajutorul mouse-ului nu cu tastele săgeți).

În continuare vom descrie trei dintre cele mai des utilizate meniuri ale mediului Smalltalk/V.

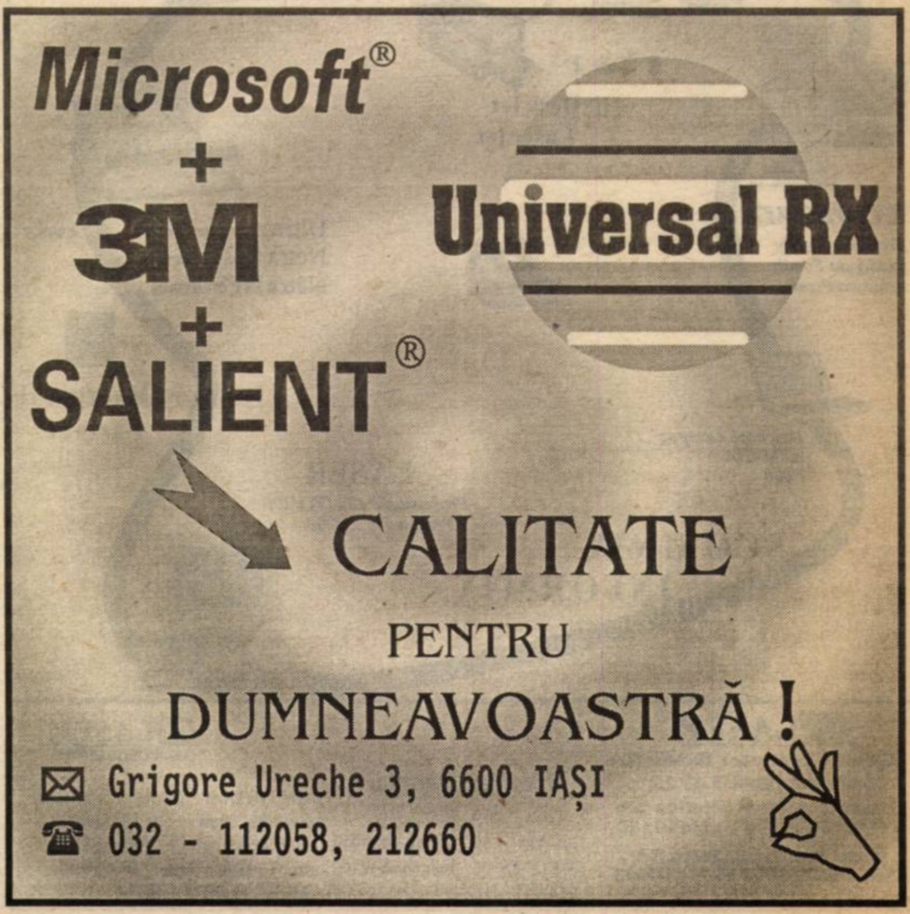
Meniul sistem permite selectarea unei funcții sistem cum ar fi: deschiderea unei ferestre noi, salvarea stării curente a sistemului, ieșirea din mediu sau redesenarea ecranului. Pentru afișarea meniului sistem, se deplasează cursorul în afara oricărei ferestre și se apasă fie tasta de afișare a meniului caracteristic unei ferestre <Ins>, fie tasta de afișare a meniului propriu unui panou <Del>, sau, dacă mouse-ul este instalat, butonul drept al acestuia. Câteva din funcțiile meniului sistem vor fi descrise în cadrul acestui episod.

Afișarea meniului unei ferestre, se realizează prin deplasarea cursorului în interiorul ferestrei, urmată de apăsarea tastei <Ins> sau a butonului drept al mouse-ului. În ultimul caz, cursorul trebuie să fie poziționat chiar pe zona de titlu (eticheta ferestrei) sau pe unul din cadranele ferestrei sau ale panourilor acesteia.

Apelarea meniului unui panou, se realizează prin deplasarea cursorului în interiorul zonei corespunzătoare panoului respectiv urmată de apăsarea tastei <Del> sau a butonului drept al mouse-ului.

Meniul ferestrei oferă funcții ce se aplică ferestrei privită ca un întreg, și anume:

- move permite mutarea ferestrei în alt loc pe ecran. Este necesară specificarea noii origini (colțul din stânga sus al ferestrei),
- frame permite simultan mutarea și redimensionarea ferestrei. Se vor specifica colțurile din stânga sus și dreapta jos ale ferestrei,
- *collapse* determină micșorarea dimensiunii ferestrei astfel încât doar eticheta acesteia este vizibilă. Conținutul ferestrei rămâne intact, însă nu este vizualizat. Refacerea ferestrei în urma unei operații de collapse se poate face prin intermediul opțiunii frame,
- *cycle* provoacă schimbarea ferestrei active, prin trecerea la următoarea fereastră de pe ecran,
- *label* permite modificarea etichetei unei ferestre,
- *close* are ca efect închiderea ferestrei și abandonarea task-ului asociat ei. Din acest motiv, dacă ulterior ultimei salvări s-au efectuat modificări asupra conținutului, afișat în interiorul ferestrei sistemul cere confirmarea operației de închidere, dând posibilitatea salvării informațiilor.



Am afirmat la început că, un mediu are cel puțin o fereastră deschisă. *System Transcript trebuie să fie deschisă în permanență. Spre deosebire de toate celelalte ferestre, ea nu dispune de opțiunea close în cadrul meniului ferestrei.*

Panouri

Ferestrele sunt compuse din unul sau mai multe panouri. Mediul Smalltalk/V oferă trei tipuri de panouri: de tip text, de tip list și de tip grafic.

Panourile de tip *text* permit editarea unui text. Fereastra System Transcript, ca de altfel orice alt spațiu de lucru (workspace), este o fereastră cu un singur panou de tip text.

Panourile de tip *list* permit selecția unică într-o listă de elemente. Ferestrele ce au în componența lor panouri de tip list sunt de obicei numite browsere. Class Browser este un exemplu de fereastră cu două panouri de tip list și un panou de tip text.

Panourile de tip grafic oferă facilități de desenare.

Defilarea

În multe situații, conținutul asociat unui panou nu poate fi afișat în zona ocupată de acesta pe ecran. În acest caz, este vizualizată doar o porțiune din conținut. Defilarea permite vizualizarea succesivă a întregului conținut.

Putem efectua un scroll vertical, respectiv orizontal utilizând tastele <PgUp>, <PgDn>, respectiv, <Home>, <End> sau butonul drept al mouse-ului. Apăsarea simultană a tastei <Shift> în combinație cu una din cele patru taste menționate determină defilarea cu un pas mai mare în direcția indicată.

Există deasemenea posibilitatea defilării cu ajutorul mouse-ului. Aceasta se realizează prin apăsarea butonului din dreapta al mouse-ului în timp ce cursorul este deplasat în afara panoului în una din cele patru direcții. Defilarea continuă pînă la eliberarea butonului. Pentru a opri temporar scroll-ul, cursorul se deplasează înapoi în panou. Când cursorul se deplasează din nou în afara panoului scroll-ul continuă. Eliberarea butonului drept al mouse-ului determină terminarea operației.

Editarea textului

Operațiile de editare a textelor (deci implicit și a codului) pot fi efectuate în orice ferestre de tip text. Este vorba despre spațiile de lucru (workspace), fereastra System Transcript sau de orice fereastră care conține un panou de tip text.

Inserare

Punctul în care se face inserarea este marcat printr-un cursor de forma caracterului I (desfăcut la ambele capete). Introducerea caracterelor se face la stânga acestui cursor. Pentru a modifica poziția punctului de inserare, se deplasează cursorul în noua poziție și se apasă tasta de selectare (tasta <+> din partea dreaptă a tastaturii - tastele numerice - sau butonul stâng al mouse-ului). Cursorul de inserare va apare în noua poziție. Prin apăsarea tastei <Enter>, punctul de inserare trece la începutul următoarei linii.

Selectare, înlocuire, ștergere, copiere, inserare

Pentru a selecta un text, se aduce punctul de inserare la începutul sau la sfîrșitul textului care

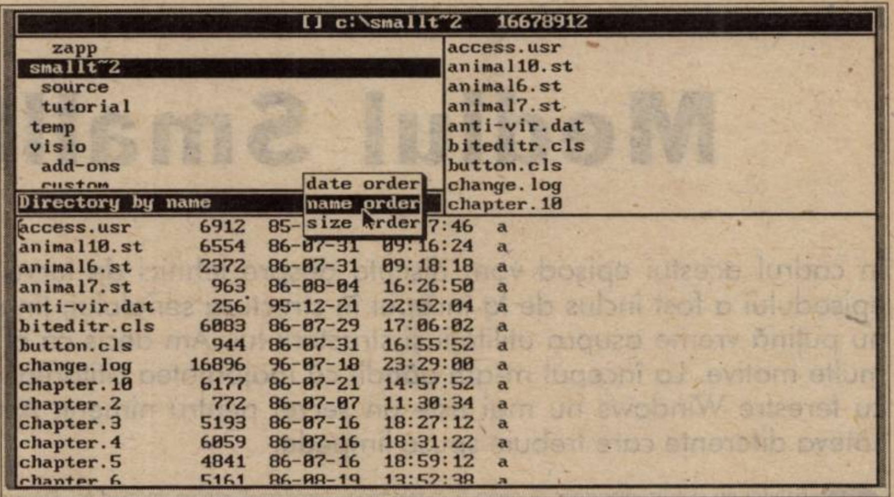


Figura 1. Disk Browser - Analiza directorului Smalltalk într-o fereastră Disk Browser. Meniul afișat este asociat panoului cu eticheta "Directory by name" și permite alegerea modului de afișare a fișierului din panoul de tip text.

se dorește a fi selectat, și se apasă tasta de selectare (<+>) în această poziție - se deplasează apoi cursorul la celalalt capăt al textului pe care dorim să-l selecționăm și se apasă tasta de extindere a selecției (tasta <-> din cadrul tastaturii numerice sau tasta <Shift> cu care suntem obișnuiți de la windows). Porțiunea selectată va fi afișată în video invers. Printr-o nouă apăsare a tastei de extindere a selecției, zona selectată poate fi extinsă sau micșorată. Dacă în situația în care există o zonă selectată și se apasă tasta de selectare, textul va fi deselectat iar punctul de inserare va fi actualizat la noua poziție.

Un alt mod de a selecta un text este prin intermediul tehnicii draw through. Aceasta constă în poziționarea cursorului la începutul textului ce se dorește a fi selectat și apasarea butonului stâng al mouse-ului simultan cu deplasarea cursorului la sfârșitul textului (Atenție defilarea textului panoului trebuie realizată cu ajutorul celor patru taste menționate anterior) . Eliberarea butonului marchează sfârșitul selectării.

Pentru a înlocui un text, se selectează textul vechi și se introduce textul nou. Smalltalk/V înlocuieste textul selectat cu textul introdus. Dacă în buffer-ul mediului există un text introdus în urma unei operații de copiere, și se execută operația "paste" acest text va înlocui textul din zona selectată; ștergerea unui text de dimensiuni mai mari, presupune selectarea textului respectiv după care se apasă tasta <Backspace> sau se execută operația "cut".

Editorul de texte are prevăzut un buffer ce poate fi utilizat în cadrul unor operații de transfer. Plasarea textului în buffer se realizează prin funcțiile cut sau copy din meniul panoului, iar transferul prin funcția paste din cadrul aceluiași meniu.

Textul din buffer va fi introdus în panou fie la stânga punctului de inserare, fie în locul textului selectat. Pentru inserare, se plasează punctul de inserare în locul dorit și se apelează funcția paste. Apelul lui paste lasă conținutul buffer-ului neschimbat, astfel că același text poate fi plasat în locuri diferite. Deoarece același buffer este partajat de către toate panourile de tip text, el poate fi utilizat la transferarea unui text între ferestre.

Salvare și restaurare

Editorul de texte Smalltalk/V lucrează întotdeauna cu o copie-text a unui obiect din sistem (un fișier, un șir de caractere sau o porțiune de cod Smalltalk). Deoarece editarea este efectuată asupra copiei, mediul trebuie anunțat când această operație a luat sfârșit. Ca și în cazul editoarelor uzuale, utilizatorul are două alternative: să salveze textul editat în obiectul original sau să restaureze conținutul panoului de tip text la valoarea inițială a obiectului.

Orice panou de tip text are funcții de salvare/restaurare: funcția restore înlocuiește textul din panou cu textul reprezentat în obiectul care este editat iar funcția save anunță mediul că editarea a luat sfârșit și actualizează obiectul în cauză pe baza conținutului panoului curent.

Salvarea imaginii

Imaginea constă din totalitatea obiectelor care alcătuiesc mediul Smalltalk/V, și conține atât cod (clase) cât și date (obiecte). Aceste obiecte includ printre altele și ferestrele ce vor fi afișate pe ecran. După lansarea mediului, imaginea memorată în fișierul image este încărcată în memorie.

Deoarece Smalltalk/V este un mediu interactiv și modificabil, imaginea este modificată continuu. La executarea unor porțiuni de cod Smalltalk sau la utilizarea mediului se creează continuu noi obiecte și se modifică obiectele existente, fiind necesară salvarea imaginii pentru a permanentiza aceste schimbări. Imaginea poate fi salvată fie prin selectarea funcției save image din meniul sistem, fie prin alegerea opțiunii cu același nume la ieșirea din mediu. Dacă imaginea nu este salvată, modificările ulterioare ultimei salvări se pierd. Totuși, ele pot fi refăcute, datorită memorării istoriei modificărilor în fișierul change.log. Reinstalarea se poate face utilizând fereastra Disk Browser.

Fișierul image memorează imaginea existentă în Smalltalk/V la momentul salvării. La o lansare ulterioară a sistemului, toate obiectele descrise în acest fișier sunt create din nou exact ca în momentul salvării imaginii. Deoarece aceste obiecte conțin tot ceea ce înseamnă mediul Smalltalk/V, lansarea mediului se face de fiecare dată din punctul în care imaginea a fost salvată. Din acest motiv, în fiecare moment trebuie să existe o copie recentă a fișierului image, precum și a fișierelor sources.sml (care conțin sursele Smalltalk) și change.log. Menținerea mediului Smalltalk se bazează pe aceste fișiere.

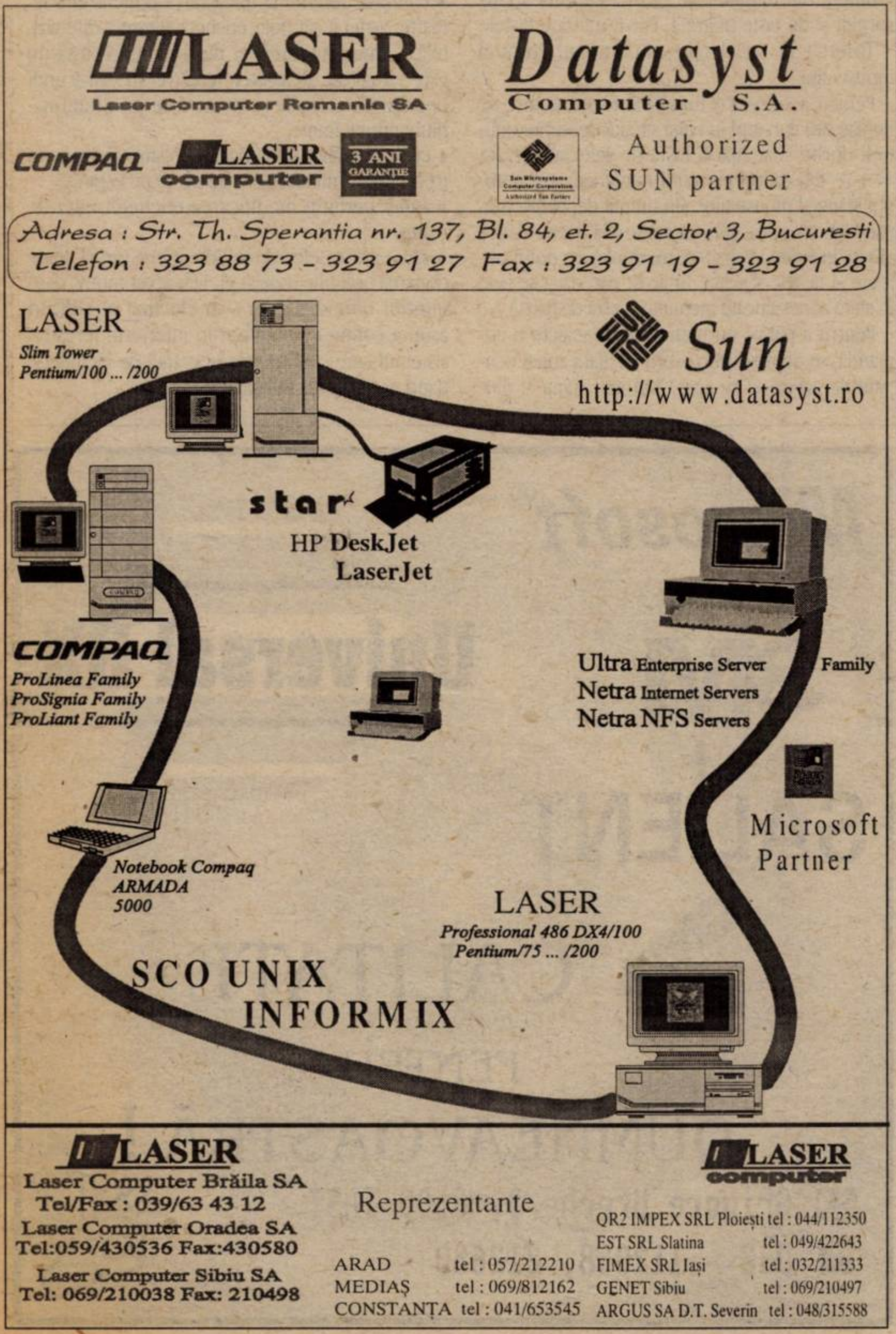
Ieșirea din mediu

Se realizează în mod normal numai prin apelarea funcției exit din meniul sistem. Este posibilă salvarea imaginii save image, anularea modificărilor forget image sau revenirea în mediu continue.

Evaluarea expresiilor Smalltalk

Expresiile pot fi introduse, selectate și evaluate în orice fereastră care conține un panou de tip text. Cel mai des utilizate ferestre de acest fel sunt spațiile de lucru workspaces sau panoul text al lui Class Hiararchy Browser. Principalele funcții oferite de meniul disponibil pentru un spațiu de lucru se referă la *editare* (cut, copy și paste care au aceași semnificație ca și în orice alt panou de tip text și undo anulează efectul ultimei acțiuni de editare) respectiv *evaluare* (show it și do it care oferă două modalități de evaluare a unei expresii Smalltalk).

Evaluarea unei expresii este posibilă prin utilizarea uneia din funcțiile do it sau show it trebuie să fie precedată de selectarea expresiei respective. Funcția show it evaluează expresia și returnează o reprezentare sub formă de șir de caractere a valorii expresiei, pe când funcția do it evaluează



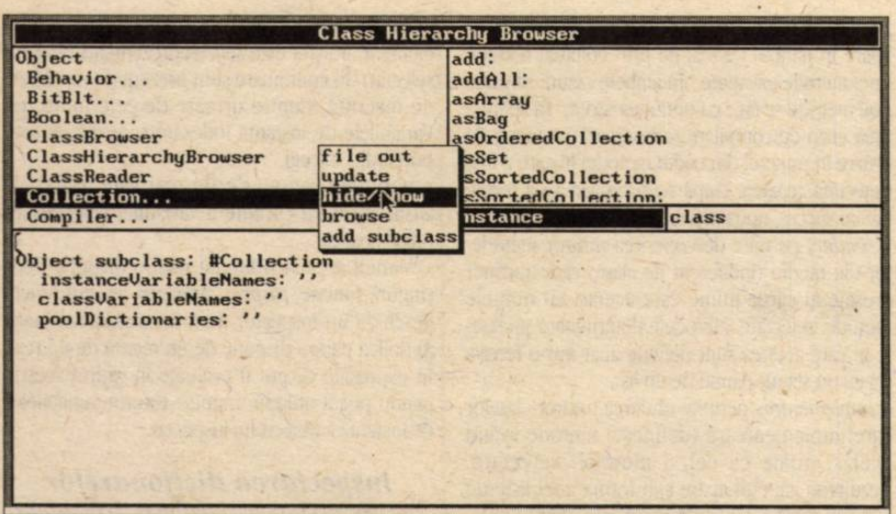


Figura 2. Class Hierarchy Browser - Fereastă Class Hierarchy Browser. legerea opțiunii hide/shiow din meniul asociat primului panou va permite în acest caz afișarea descendenților clasei Collection.

expresia fără a vizualiza rezultatul evaluării. Ultimul caz este preferabil în situațiile în care scopul evaluării expresiei este un efect lateral al acestei operații, și nu returnarea unui rezultat.

La evaluarea unei expresii, Smalltalk/V compilează mai întîi expresia în cauză. Dacă în codul sursă este detectată o eroare de compilare, se afișează un mesaj corespunzător, într-o fereastră deschisă automat în acest sens. Fereastra are un singur panou de tip text conținând în titlu porțiunea de cod care a generat eroarea. Expresia poate fi evaluată numai dacă nu a fost detectată nici o eroare.

Ferestre standard

Pentru a facilita dezvoltarea aplicațiilor, mediul Smalltalk/V oferă ferestre standard ce permit accesarea bibliotecii de clase, inspectarea obiectelor din sistem, lucrul cu fișiere. Aceste ferestre poartă numele generic de browsere. Un browser este o fereastră formată din cel puțin două panouri: un panou de tip listă și un panou de tip text. O selecție în lista afișată în primul panou determină apariția unor anumite informații în panoul de tip text, conținutul acestuia putând fi modificat și eventual salvat.

În continuare vă vom prezenta următoarele ferestre: *Disk Browser, Class Hierarchy , Class Browser, Inspectors.*

Disk Browser

Funcția browse disk din *meniul sistem* permite inspectarea structurii de fișiere, prin intermediul unei ferestre de tip Disk Browser.

Un *Disk Browser* conține patru panouri:

• panoul din stânga sus afișează numele tuturor directoarelor,

• panoul din dreapta sus listează conținutul directorului selectat în primul panou, dacă există un astfel de director,

• panoul situat în partea inferioară a ferestrei, afișează textul fișierului selectat în panoul anterior, (în cazul în care există selecție) sau informații suplimentare legate de structura directorului selectat în primul panou, în caz contrar,

• panoul situat imediat sub panoul din stânga sus permite precizarea modului de ordonare utilizat la afișarea conținutului unui director, și anume: după data creării, după nume sau după dimensiune.

Eticheta ferestrei Disk Browser furnizează următoarele informatii utile: numele discului analizat, calea selectată și dimensiunea spațiului liber pe disc.

Selectarea unui director în panoul din stânga sus actualizează automat conținutul celorlalte panouri: panoul din dreapta va conține numele fișierelor din directorul selectat, iar panoul de jos informații suplimentare referitoare la conținutul acestui director.

Meniul propriu primului panou oferă următoarele funcții:

• *remove* elimină directorul frunză selectat - eliminarea se face numai dacă directorul nu conține nici un fișier.

• *update* actualizează conținutului panourilor prin recitirea structurii arborescente a directoarelor. Ea se apelează după efectuarea unor modificări în structura de directoare sau fișiere.

• *create* crează un nou director al cărui cale trebuie menționată explicit.

Meniul panoului de tip listă ce afișează numelor fișierelor (panoul din dreapta sus) conține următoarele funcții:

• *remove* șterge fișierul selectat;
• *print* tipărește fișierul selectat;
• *mode* permite modificarea atributelor fișierului;
• *rename* redenumește fișierul selectat;
• *copy* copiază fișierul selectat sub un alt nume;
• *create* generează un fișier nou al cărui conținut este vid.

Panoul de tip text din partea inferioară a unei ferestre *Disk Browser* are asociate trei meniuri diferite. Meniul afișat la un moment dat este ales în funcție de conținutul celorlalte panouri. Fiecare din aceste meniuri conține funcții de *editare (cut, copy, paste)*, de *evaluare a expresiilor (show it, do it)*, de *salvare/restaurare (save, save as, restore)*, funcții suplimentare ca de exemplu:

• *read it* permite citirea conținutului unui fișier de dimensiune mare. Dacă dimensiunea fișierului depășește 10000 de bytes, panoul va afișa doar primii 2000 de bytes, urmați de ultimii 8000 bytes. Modificările făcute asupra conținutului fișierului înainte de apelarea lui read it se vor pierde. După apelul lui *read it*, întregul fișier poate fi afișat în panou folosind funcțiile de editare.

• *install* compilează textul selectat. Acest text trebuie să aibă același format cu fișierul *change.log* sau formatul standard de definire a unei clase. Funcția este utilizată la evaluarea expresiilor Smalltalk și la compilarea și instalarea codului sursă Smalltalk din fișiere.

Class Hierarchy Browser

Permite examinarea relațiilor existente între clase, editarea codului claselor, gestionarea bibliotecii de clase și evaluarea unor porțiuni de cod.

Deschiderea unui *Class Hierarchy Browser* se face prin apelarea funcției *browse classes* din *meniul sistem*. Fereastra afișată conține cinci panouri:

• panoul din stânga sus vizualizează ierarhia claselor existente. Numele claselor situate pe același nivel ierarhic (care au același părinte) sun afișate în ordine alfabetică. Relația de subclasă este indicată prin indentare (aliniere la dreapta);

• panoul din dreapta permite afișarea metodelor de instanță sau de clasă definite în clasa selectată în panoul prezentat anterior. Trecerea de la un tip de metode la celălalt se face prin deplasarea cursorului în interiorul unuia din cele două panouri etichetate *instance*, respectiv *class*, situate sub panoul cu numele metodelor și efectuarea unei selecții;

• panoul din partea inferioară a ferestrei își actua-

Întreținerea mediului Smalltalk/V

În momentul modificării unor clase sau metode, Smalltalk/V memorează toate aceste schimbări în fișierul change.log1. Sunt păstrate referințele la metodele compilate pentru ultimele versiuni ale codului sursă. În cazul în care codul sursă nu a fost niciodată modificat, pointerul referă fișierul ce conține sursele Smalltalk. În caz contrar, pointerul referă o poziție din fișierul change.log. Așadar, un browser pentru metodele unei clase va face acces la disc. Deoarece fișierul image conține pointeri către fișierele sources.sml și change.log, este esențial ca aceste trei fișiere să fie menținute ca un grup.

Fișierul change.log nu trebuie modificat de către utilizator. El poate fi vizualizat cu Disk Browser. Metodele și definițiile claselor conținute în acest fișier pot fi reinstalate în sistem. Această facilitate poate fi utilizată pentru a realiza recuperarea în cazul apariției unei erori fatale.

Mediul Smalltalk/V memorează automat în fișierul change.log și alte informații importante, dintre care amintim:

• la fiecare salvare a imaginii, este tipărit un mesaj conținând data și ora executării acestei operații,

• fiecare evaluare cu *show it* sau cu *do it* a unei expresii Smalltalk,

• câte un mesaj care marchează înlăturarea fiecărei metode dintr-o clasă.

Comprimarea fișierului change.log

Comprimarea fișierului change.log constă în reducerea dimensiunii acestui fișier astfel încât să conțină doar ultima variantă a fiecărei metode nou introduse sau modificate și crearea unui nou fișier image.

Fișierul change.log trebuie comprimat în momentul în care dimensiunea lui devine prea mare. Pentru ca operația de comprimare să fie posibilă, pe disc trebuie să existe spațiu suficient atât pentru vechiul change.log cât și pentru fișierul ce va fi creat.

Pentru comprimare, se evaluează expresia:

```
Smalltalk compressChanges
```

Comprimarea fișierului de surse Smalltalk

Această operație determină crearea unui nou fișier sources.sml care va conține sursele Smalltalk corespunzătoare metodelor existente în prezent în sistem. Se va considera ultima copie a fiecărei metode, pornind de la fișierul cu sursele și de la fișierul change.log.

Pentru a economisi spațiul disponibil pe disc, fișierul sources.sml este scris într-un format comprimat. Deoarece informațiile din acest fișier sunt referite de către metodele compilate, memorate în image, conținutul său nu trebuie alterat decât de către sistem. De fiecare dată trebuie utilizat același fișier image cu aceleași surse și același change.log.

După comprimarea surselor, se va crea un nou fișier image și un nou fișier sources.sml. Fisierul change.log va fi vid. Din acest motiv, în scopul unei eventuale recuperări trebuie să existe copii pentru change.log, image și sources.sml, anterioare comprimării.

Pentru comprimarea surselor, se va evalua:

```
Smalltalk compressSources.
```

După executarea comprimării va exista un nou sistem de bază.

Observație: Este indicat să existe copii ale fișierelor sources.sml, change.log și image ulterioare comprimării, fișiere ce vor permite recuperarea în aproape toate cazurile de apariție a unor erori fatale.

Tratarea unei erori sistem

Smalltalk/V este un mediu modificabil, el permite efectuarea oricărui tip de schimbări, chiar dacă acestea distrug mediul. Din această cauză, Smalltalk/V este predispus la erori. Acestea pot apare mai ales în cazul modificării mediului. În astfel de situații, recuperarea este posibilă datorită evidenței automate a modificărilor efectuate.

Recuperarea este posibilă aproape în toate cazurile, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

• să existe în fiecare moment o copie a fișierului sources.sml utilizat până în acel moment. Smalltalk/V nu modifică niciodată acest fișier. În momentul comprimării surselor este creat un nou fișier de acest tip.

• să existe în fiecare moment o copie a fisierelor image și change.log. Aceste copii trebuie făcute în același moment, pentru ca legăturile existente între cele două fișiere să aibă sens (să fie consistente). Totuși, se poate utiliza un fișier image mai vechi cu un change.log mai nou, dacă acesta din urmă nu a fost comprimat după creara fișierului image.

Dacă salvarea imaginii eșuează, se va trece la analiza change.log. Se recomandă ca după apariția unei erori, să se facă o copie pentru fișierele image și change.log.

Recuperarea în cazul apariției unei erori

Pentru a recupera modificările ulterioare ultimei salvări, trebuie parcurși următorii pași:

• se verifică existența unui fișier image corect, prin încercarea de lansare a mediului utilizând acest fișier. În cazul în care operația eșuează, trebuie utilizate cele mai recente copii existente pentru image și change.log. Se lansează Smalltalk/V în această ultimă versiune corectă.

• se determină fișierul change.log utilizat în momentul apariției erorii. Acesta conține toate modificările făcute în sistem si toate expresiile ce au fost evaluate.

• se determină punctul din change.log în care s-a salvat imaginea utilizată în prezent. La fiecare salvare a imaginii, Smalltalk/V inserează un mesaj în fișierul change.log. Dacă se utilizează o copie relativ recentă, fișierul va fi analizat începând cu sfârșitul acestuia.

• deoarece modificările care s-au pierdut sunt memorate începând cu punctul din change.log determinat anterior, ele vor putea fi refăcute pas cu pas. Pentru restaurare, se selectează unul sau mai multe grupuri consecutive de text din fișierul change.log. Aceste grupuri sunt delimitate de caracterul "!". Restaurarea unui grup selectat se face prin intermediul opțiunii install din meniul panoului. Dacă grupul este o expresie, ea va fi evaluată. În cazul unei definiții de metodă, aceasta va fi recompilată și instalată în sistem. Grupurile ce vor fi reinstalate trebuie alese cu grijă, deoarece unul dintre acestea a provocat anterior eroarea fatală.

• La terminarea recuperării, se va salva fișierul imagine.

Clonare

Clonarea este procedura prin care, pornind de la imaginea curentă, se construiește un nou fișier image, prin omiterea simbolurilor neutilizate.

Datorită faptului că instanțele clasei Symbol nu sunt gestionate prin mecanismul de garbage collection simbolurile neutilizate tind să se acumuleze. Prin clonare face o parcurgere completă a obiectelor din mediu.

În plus, clonarea reasignează pointerii către obiecte astfel încât acestea vor ocupa o zonă compactă aflată la începutul zonei afectate memorării obiectelor. Rezultatul este eliberarea unui spațiu compact de memorie.

Deoarece procedura de clonare include rescrierea fișierului image, e necesară efectuarea unei copii a fișierului înainte de clonare.

Clasele folosite la clonare nu sunt rezidente în Smalltalk/V. Pentru a le instala și a le utiliza la clonare, trebuie evaluată următoarea expresie, care citește și execută un fișier de pe disc:

```
(Disk file: 'cloner') fileIn; close
```

Instalarea conținutului fișierului 'cloner' determină adăugarea la ierarhia claselor a unei colecții de patru clase noi: CloneSet, CloneDictionary, CloneIdentityDictionary și Cloner. Aceste clase sunt utilizate în procesul de clonare, realizat prin evaluarea următorului cod (din fișierul cloner):

```
|file|
file := Disk newFile: image.
Cloner new cloneSystemOn:file.
file close.
Smalltalk exit: true.
```

Sistemul rezultat nu conține clasele ce au fost utilizate la clonare. Este indicată efectuarea unei copii a fișierului image imediat după terminarea clonării.

Cloner-ul poate fi utilizat și la construirea unei versiuni a sistemului care înlătură o parte din clasele sau obiectele existente. Pentru a specifica aceste clase sau obiecte, trebuie editată metoda initializeClones din clasa Cloner, și anume porțiunea de cod care definește clasele ce vor fi eliminate din sistem după terminarea clonării.

Secvența:

```
(Array with: #Cloner
with: #CloneSet
with: #CloneDictionary
with: #CloneIdentityDictionary),
```

trebuie înlocuită cu:

```
((Array new: 6)
at: 1 put: #Cloner;
at: 2 put: #CloneSet;
at: 3 put: #CloneDictionary;
at: 4 put: #CloneIdentityDictionary;
at: 5 put: #Clasa1;
at: 6 put: #Clasa2;
yourself)
```

Dimensiunea tabloului creat depinde evident de numărul claselor care trebuie eliminate. Tabloul poate conține și obiecte care nu sunt clase și care dorim să fie eliminate.

Notă: 'change.log' este un fișier text ASCII, în concluzie el poate fi vizualizat sau tipărit în orice moment.

lizează conținutul în funcție de conținutul celorlalte panouri. Dacă există selectată o metodă, panoul afișează codul acesteia. În caz contrar, dacă există selectată o clasă, panoul afișează mesajul ce a fost utilizat la definirea respectivei clase.

Meniul panoului din stânga sus oferă următoarele cinci funcții:

• *file out* salvează într-un fișier întreg codul clasei selectate, (declarația clasei, metodele de instanță și de clasă). Fișierul creat are același format cu fișierul *change.log*. Numele său este derivat de sistem pornind de la numele clasei salvate, la care se adaugă extensia cls. Fișierul este salvat în directorul în care a fost lansat Smalltalk/V.

• *update* actualizează lista claselor din primul panou. Selectarea acestei funcții are sens doar în urma adăugării sau ștergerii unei clase.

• *hide/show* permite ascunderea/afișarea subclaselor clasei selectate. Numele unei clase ale cărei subclase nu sunt vizibile la un moment dat este urmat de caracterele "...".

• *add subclass* permite adăugarea unei subclase a clasei selectate.

• *browse class* deschide o fereastră care permite inspectarea clasei selectate.

Adăugarea unei clase în ierarhie

În momentul selectării funcției *add subclass*, sistemul afișează un prompter cerând utilizatorului introducerea numelui noii clase. Un meniu permite apoi precizarea tipului subclasei, tip care indică dacă obiectele clasei au variabile de instanță numite, indexate, șiruri de cuvinte sau șiruri de bytes. După precizarea informațiilor menționate anterior, este construită subclasa, panoul ce conține numele claselor este actualizat, iar numele noii clase apare selectat în noua ierarhie. Conținutul panoului referitor la definiția noii clase poate fi modificat și salvat (de exemplu, pot fi adăugate variabile de instanță cu nume). La modificarea definiției unei clase, Smalltalk/V recompilează automat toate metodele acesteia și toate subclasele ei. O astfel de modificare are efect imediat, în sensul că toate viitoarele instanțe vor avea noua structură. Prin urmare, modificarea claselor utilizate de mediul Smalltalk/V au ca efect modificarea mediului.

Eliminarea unei clase

Pentru a înlătura o clasă din ierarhie trebuie evaluată o expresie de forma:

```
NumeDeClasă removeFromSystem
```

În momentul ștergerii unei clase, toate metodele clasei respective sunt automat șterse. O clasă nu poate fi ștearsă dacă are subclase sau dacă are instanțe. Pentru a șterge toate instanțele unei clase, toate referințele la instanțele clasei respective trebuie modificate pentru a referi altceva. Acest lucru se poate realiza de exemplu prin evaluarea unei expresii de forma:

```
NumeDeClasă allInstances do: [ :C | C become: String new],
```

al cărei efect este inversarea fiecărui pointer către un obiect al clasei *NumeDeClasă* cu un pointer la un String vid, sau, altfel spus, distrugerea referințelor la instanțele clasei *NumeDeClasă*.

Inspectarea metodelor

Panoul destinat numelor metodelor are patru funcții:

• *remove* înlătură metoda selectată din lista de metode și actualizează conținutul panoului;

• *new method* permite adăugarea unei metode noi, fie prin editarea unui șablon de metodă ce apare în panoul de jos, fie prin editarea textului unei metode existente. În ambele cazuri, salvarea noii metode se face cu opțiunea **save**. La apariția unei erori de compilare se inserează un mesaj de eroare în punctul din codul metodei în care a fost detectată eroarea. După ce compilarea s-a terminat cu succes, noua metodă poate fi utilizată.

• *senders* permite descoperirea tuturor metodelor din mediu (indiferent de clasă) care transmit mesaje al căror nume este același cu numele metodei selectate. Metodele determinate și clasele în care acestea sunt definite apar într-o fereastră cu un singur panou de tip list.

• *implementors* permite căutarea tuturor claselor care implementează (definesc) metode având același nume cu cel al metodei selectate. Rezultatul căutării apare sub forma unei liste de clase, în același mod ca în cazul precedent.

Class Browser

O fereastră *Class Browser* poate fi deschisă în două moduri:

• prin transmiterea către un obiect clasă a unui mesaj *edit*;

• prin apelarea din meniul primului panou al unei ferestre de tip *Class Hierarchy Browser* a funcției *browse*.

Eticheta ferestrei *Class Browser* indică numele clasei vizualizate. Doar metodele proprii clasei pot fi vizualizate și/sau modificate.

Inspectori

Inspectorii sunt ferestre utilizate la examinarea și modificarea obiectelor din sistem. Deschiderea unei astfel de ferestre se face prin transmiterea unui mesaj *inspect* spre un obiect oarecare. Inspectorii au două panouri:

• în primul dintre ele, sunt afișate numele variabilele de instanță ale obiectului selectat. Primul element al listei este *self* (reprezentând obiectul selectat). În continuare sunt prezentate variabilele de instanță numite urmate de cele indexate. Variabilele de instanță indexate sunt diferențiate prin indici întregi,

• al doilea panou, de tip text este utilizat la afișarea valorii curente a variabilei selectate în primul panou.

Meniul asociat primului panou dispune de o singură funcție, *inspect*. Apelarea acestei funcții deschide un inspector pentru variabila selectată. Al doilea panou dispune de un meniu de tip text. În expresiile ce pot fi evaluate în cadrul acestui panou pot fi utilizate numele tuturor variabilelor de instanță a obiectului inspectat.

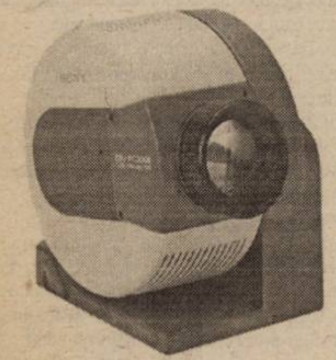
Inspectarea dicționarelor

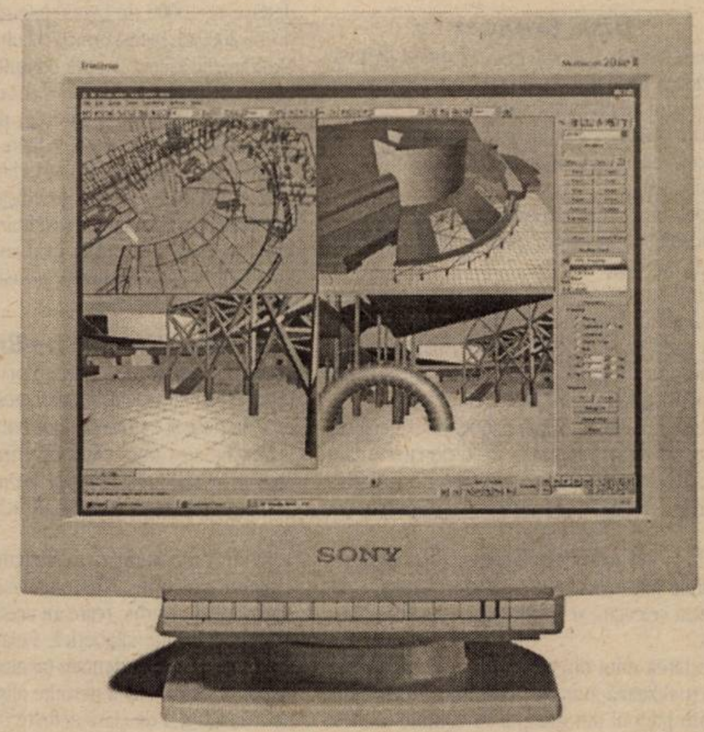
Inspectorul unui dicționar *"Dictionary Inspector"* are aceleași panouri cu un inspector obișnuit. În primul panou nu se afișează numele variabilelor de instanță ale obiectului inspectat ci cheile existente în dicționar. La selectarea unei chei, panoul din dreapta afișează valoarea asociată cheii respective. Meniul asociat primului panou conține în plus funcțiile:

• *remove*, care permite eliminarea asocierii cheie selectată-valoare,

• *add*, utilizată pentru adăugarea unei noi asocieri în dicționar. Cheia acestei asocieri este introdusă prin intermediul unui prompter, valoarea asociată acestei chei este *nil* până la o modificare ulterioară, urmată de salvarea ei. ❑

Dl. Dan Chiorean este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce Laboratorul de cercetare în informatică din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro.





Nu este doar mai bun,
Este pur și simplu ALTCEVA !

SONY

Computer Peripherals Products

Monitoare 15", 17", 20" Trinitron
Magneto Optical Drive (extern - intern)
Digital Streamer 4-16 GB (DAT, DDS2-2)
CD-ROM (IDE, SCSI) Drive, Recorder
MiniDisk 2.5" Drive 140 MB & Audio

® TRADEMARK OF SONY CORPORATION

TRILUX **Business Development & Support Center**

Tel: 0040 - 1 - 210 39 62, Fax: 610 24 27, Post Adress: B-dul 1 Mai nr. 279

Inima sistemului de operare

Nucleul (I)

Mihai Budiu

Cea mai importantă parte a unui sistem de operare, cea care se regăsește în orice implementare, de la MS-DOS la VMS, este Nucleul. Acest articol încearcă să explice pe scurt ce, cum, cînd și de ce face un nucleu. Ca să vă convingeți de importanța nucleului încercați să faceți următorul experiment cu PC-ul dumneavoastră (presupunînd că folosiți MS-DOS): ștergeți msdos.sys de pe hard-disc (unul din fișierele care conține nucleul sistemului) și apoi încercați să folosiți calculatorul fără dischete de boot. Dacă ați reușit nu mai citiți articolul acesta. Mai bine scrieți dumneavoastră unul.

Vom folosi pe alocuri, pentru ilustrații, exemple din MS-DOS, Windows și UNIX, însă conceptele discutate încearcă să fie independente de aceste sisteme de operare. Anumiți termeni sunt atît de consacrați în engleză încît traducerea lor ar fi caraghioasă și nu ar face articolul mai lizibil.

Ce se dă și ce se cere?

Un sistem de operare este în general compus dintr-o sumă de componente relativ independente, dar care toate concură spre un singur scop: a face viața utilizatorului mai ușoară. A explica ce este un nucleu nu este foarte simplu atîta vreme cît nu este clar:

- ce funcții importante oferă sistemul de operare;
- ce poate face un calculator dacă nucleul nu există.

Din această cauză trebuie să aruncăm întîi o privire asupra a ceea ce știe să facă un calculator fără a avea un nucleu, și asupra a ceea ce nucleul adaugă.

Mașina

Să luăm un calculator tipic. Ce poate el să facă fără nici un fel de programe? În primul rînd microprocesorul — sau mai precis *Unitatea Centrală* (UC), care nu este întotdeauna un microprocesor — știe să *interpreteze* programe. Cum face asta? Are un pointer, numit Program Counter (PC), spre o adresă a memoriei, de unde citește cîte un număr. Acesta este interpretat drept codul unei instrucțiuni, care este executată. PC-ul este modificat și apoi o ia de la capăt cu cititul numărului.

Ce fel de instrucțiuni ale UC există? De transfer de date între memorie și regiștrii, pentru felurite operații aritmetice/logice, instrucțiuni pentru controlul execuției programului (if, goto, etc). Coprocesorul matematic și cu instrucțiunile lui îl includem tot în UC; o aproximație bună pentru nevoile noastre.

Calculatoarele moderne sunt echipate și cu o *unitate de management al memoriei*, UMM. Cîteodată ea este parte din microprocesor, ca la Intel, cîteodată un circuit separat, ca la Motorola. Rolul ei este următorul: de fiecare dată cînd cineva (de exemplu UC) intenționează să acceseze o locație de memorie indicînd o adresă, această adresă este verificată și transformată după un set de reguli (care este sub controlul UC). Rezultatul transformării adresei este o altă adresă de memorie sau o eroare (excepție) dacă ceva nu e în regulă.

Pe lîngă UMM mai există o parte activă într-un calculator, de data aceasta mult mai greu de descris, pentru că are o natură extrem de eterogenă. În general apelativul aplicat este "dispozitive periferice". Cu riscul de a fi prea generali și de a nu respecta adevărul întotdeauna, putem să le descriem astfel: perifericele sunt dispozitive care permit comunicarea cu "lumea exterioară". La nivelul cel mai de jos întruparea lor este *controlerul*, care este un fel de microprocesor foarte specializat. Controlerele primesc mici programe de executat de la UC, în limbajele lor specifice (fiecare controler are comenzile lui), și apoi le execută. Execuția se soldează cu un transfer de date dinspre/spre memorie. Unele controlere pot transfera singure date, altele doar pun datele la dispoziția UC.

Instrucțiunile înțelese de controlere sunt de nivel extrem de scăzut. De exemplu, pentru a scrie un șir de octeți pe disc, trebuie trimis controlerului de disc un program care specifică locul precis pe disc (partiție, cilindru, cap, sector, adresă), codul operației (scriere), adresa în memorie unde se află octeții, numărul lor. După terminare trebuie aflat dacă totul a mers cum trebuie: poziția pe disc la care s-a ajuns (dacă suntem în alt loc decît ne așteptam e bucluc), dacă datele s-au scris, dacă nu de ce nu (eroare tranzitorie, disc protejat, time-out); dacă nu a mers bine trebuie încercat (dacă are sens) de mai multe ori, sau trebuie resetat controlerul, sau trebuie trimis capul hard-disc-ului la începutul discului (recalibrare), ca să fim siguri unde se află — poate nu s-a mișcat cum trebuia — sau cine mai știe ce se poate întîmpla.

Metoda universal folosită actualmente, prin care controlerul atrage atenția UC că s-a petrecut ceva interesant (de exemplu s-a terminat transferul, sau s-a produs o eroare, sau s-a întîmplat ceva "în lumea de-afară" (de exemplu s-a apăsat o tastă) este *întreruperea*. Grosier descris, o întrerupere se soldează pentru UC cu încărcarea PC-ului cu o valoare anumită, care depinde de natura întreruperii. Aceasta înseamnă de fapt un salt la un o anume adresă, salt care se petrece fără a fi consecința executării programului curent, ci a-ceva care s-a întîmplat "în afară". Ca să rămînem în cadrul exemplului de mai sus, după ce a programat controlerul de hard-disc să scrie ce are de scris, UC face altceva. Cînd controlerul a terminat operația (cu bine sau nu) generează o întrerupere pentru a atrage atenția asupra sa. UC știe că trebuie să se ocupe de controler.

Întreruperi pot fi generate nu numai de periferice, ci și de UMM, sau chiar de UC însăși: de exemplu cînd cineva încearcă să împartă la 0 se poate produce o întrerupere generată de chiar UC. UC poate inhiba generarea de întreruperi (prin executarea unor instrucțiuni speciale) dacă dorește, dar de obicei o face pentru perioade foarte scurte.

Uneori avem de a face cu un controler special numai pentru întreruperi, care are grijă ca o întrerupere ignorată la un moment dat să fie livrată mai tîrziu, cînd UC permite. Asta pentru că întreruperile semnifică evenimente importante, care nu pot fi trecute cu vederea.

Ei bine, cam atît poate face un calculator! După cum vedeți nu este prea simplu de folosit un calculator gol-goluț: lucrurile pe care știe să le facă sunt mult prea simple, și este poate nevoie de mii de instrucțiuni numai pentru a scrie un număr pe ecran. Aici intră în joc nucleul.

Nucleul ca bibliotecă de funcții

Una din primele utilizări la care se gîndește cineva, cînd e întrebat despre nucleu, este: colecție de funcții care sunt necesare marii majorități a programelor. Cele mai evidente sunt funcțiile pentru intrare-ieșire; utilizatorul în loc să dea zeci de comenzi controlerului, să aștepte întreruperea, să verifice rezultatele, eventual să încerce din nou, să trateze erorile, cheamă o funcție din nucleu (printr-un *apel de sistem*— un fel de apel de procedură mai simandicos), procedură care de exemplu ar putea avea numele mnemonic "write_file", cu niște argumente simple: un nume de fișier și un array.

De altfel în cazul sistemului de operare MS-DOS nucleul — grosso modo — la atîta se rezumă: *la a oferi niște funcții foarte utile*. La MS-DOS nucleul este format din mai multe componente: una se cheamă BIOS, (Basic Input-Output System) și este o suită de funcții înscrise în memorii nevolatile. De exemplu pe plăcile video VGA se află cîte un BIOS care oferă funcții pentru a face un punct, o linie, a trece în modul text/grafic, a schimba rezoluția, a șterge ecranul, etc. Acestea sunt, logic vorbind, părți ale nucleului. MS-DOS mai oferă (ca mai toate sistemele de operare) funcții pentru accesul discului. Astfel, în loc să avem de-a face cu un obiect foarte complicat, care are capete, cilindrii, șamd., avem o structură de directoare, care permite fișierelor să aibă nume și să crească fără să se calce pe picioare între ele. Funcții de genul "adaugă un octet la sfîrșitul fișierului cutare" sunt tot părți din nucleu. Alte părți ale nucleului (afară de BIOS) se citesc de pe disc la "încălțarea" sistemului ("boot"-are), din fișierele msdos.sys și io.sys.

Nucleul ca interpretor

Deja am început să ne facem o impresie (favorabilă) despre natura nucleului. Cu ce poate fi el asemuit cel mai bine? Din punct de vedere al utilizatorului, nucleul este un *interpretor*, pentru că oferă niște instrucțiuni noi spre uzul tuturor (vorbim despre apelurile de sistem). Utilizatorul folosește aceste "instrucțiuni" ca și cum ele i-ar fi oferite de către mașina însăși; de fapt ele sunt interpretate: sunt obținute prin executarea funcțiilor din nucleu, care sunt scrise în termenii instrucțiunilor de bază.

Aproximația aceasta, a nucleului cu un interpretor, poate fi dusă la limită, cu niște consecințe foarte interesante. În 1952 a fost creat limbajul BASIC (nu disprețuiți, vă rog, venerabilul, chiar dacă ușor senil), tocmai pentru acest scop: pentru a ține loc de nucleu al sistemului de operare, oferind *numai* instrucțiuni de nivel mai ridicat decît cele ale UC, UMM, etc.

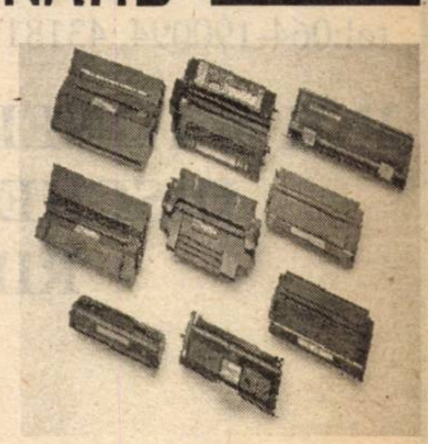
O altă tentativă interesantă, care se bucură de ceva mai mult succes, este de a folosi un limbaj mult mai puternic pe post de nucleu, și anume LISP. LISP-ul este tot un limbaj interpretat (în esență), mult mai expresiv decît BASIC-ul, care poate folosi pe post de sistem de operare (ați auzit de "mașinile LISP"?). În toate aceste cazuri nucleul transformă de fapt calculatorul într-o unealtă mult mai ușor de folosit, într-o *mașină virtuală*.

Procesele Time-Sharing

Ei bine, este grozav să poți scrie și citi date de la periferice printr-un simplu apel de sistem. Dar cine face asta? "Programele", o să spuneți. Da, dar care programe? Suntem obișnuiți ca la o sesiune de utilizare a calculatorului să jonglăm cu o sumedenie de programe *diferite*, fără să ne dăm prea bine seama. Editoare de texte, compilatoare, programe de gestiune, de poștă electronică, etc.

Una din foarte importantele funcții ale nucleului unui sistem de operare este de a permite

CONSUMABILE ORIGINALE
HEWLETT PACKARD
HEWLETT PACKARD
Supplies
Premium
Reseller



51626A 51629A 51645A 51641A
51649A 51625A 51640A/ C/ Y/ M
92274A 92275A C3906A C3900A
92298A 92295A C3903A 92296U

PERMANENT ÎN STOC
PREȚURI MINIME
alsys data
Str. Drumul Sării nr 88B, București
Tel./Fax.: 410.45.62

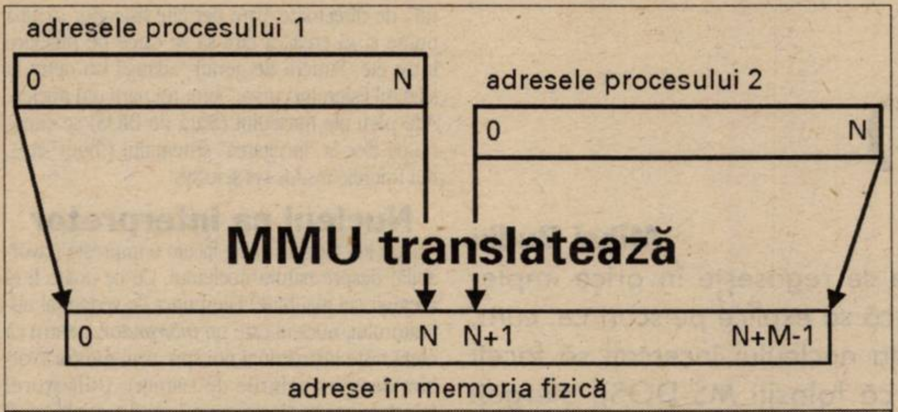


Figura 1 - Cînd procesul nr.1 face o referință la ceea ce el crede că este adresa 0, această referință este trimisă de UUM chiar la adresa 0 din memoria fizică. Pe de altă parte, adresa 0 a procesului nr.2 este trimisă la adresa N+1 din memoria fizică.

fișierelor (de exemplu bc.exe) să devină programe care se execută (și care atunci capătă denumirea de *procese*).

Una din funcțiile auxiliare acestui scop este gestiunea resurselor calculatorului (memoria) în așa fel încît, simultan sau succesiv, să poată exista *mai multe* procese distincte. (N-a fost dintotdeauna așa! În anii cincizeci porneai un calculator pentru a face o singură treabă; după aceea trebuia să-l oprești. Am avansat ceva.)

MS-DOS oferă de pildă un apel de sistem numit "system", prin care un utilizator poate indica nucleului un fișier, al cărui conținut este un șir de instrucțiuni pe care îl dorește executat.

E simplu să folosești "system", dar nucleul are o treabă foarte grea de făcut. El trebuie să găsească pentru noul proces un loc în memorie (poate le dă pe cele vechi afară), să citească întregul fișier (am văzut că asta nu e deloc simplu), și apoi să sară la prima instrucțiune citită.

Lucrurile se complică și mai tare dacă programul citit trebuie să se execute în paralel cu altele (nu e grozav să nu trebuiască să aștepți pînă programul care tipărește la imprimantă termină de scos totul ca să lucrezi cu programul de scris texte?). O astfel de coexistență a mai multor procese (simultan) se numește "multiprocessing" în engleză. Utilizatorii de MS-DOS nu au văzut așa ceva, dar cei de Windows, da.

Metoda prin care nucleul implementează de obicei multiprocesarea se numește, tot în engleză, "time sharing" (punere în comun a timpului) și este extrem de interesantă. Să ne aplecăm asupra ei și să vedem cum se poate ea obține din primitivele mașinii.

Ideea de bază este simplă: toate calculatoarele au un "ceas" (un periferic) care generează periodic întreruperi. Fiecare întrerupere cauzează, după cum am spus, întreruperea (cum altfel?) programului care tocmai se execută, memorarea stării PC-ului din această clipă, și saltul la o anumită procedură asociată întreruperii. În mod normal, toate aceste proceduri, care servesc la tratarea întreruperilor, sunt parte a nucleului.

Cum ziceam, vine întreruperea de ceas; tocmai se executa programul nr.1. Se sare la procedura de tratare a întreruperii din nucleu, care se uită cine se execută: programul nr.1. "Aha!" zice nucleul, "pentru moment îi ajunge.", după care pune la loc sigur valoarea salvată a PC-ului (și a celorlalți regiștri). Apoi ia din alt loc valoarea pe care o salvase pentru PC-ul programului nr.2, și face un salt acolo. Și tot așa. Rezultatul este executarea interclasată a instrucțiunilor celor două programe.

Lucrurile se petrec foarte frumos astfel; dacă programele nu accesează nici o zonă de memorie sau fișier sau periferic în comun, fiecare are impresia că este singurul care se execută pe acel calculator. Programele nu trebuie scrise într-un fel special pentru a putea coexista, de aceea sarcina programatorului este mult mai simplă.

Inversa operației de creare a unui proces este "moartea". Aceasta este realizată de nucleu scoțînd procesul defunct de pe lista proceselor care se vor executa și eliberînd memoria alocată lui (plus alte resurse, cum ar fi fișierele).

Memoria virtuală

Poate am cerut prea mult de la programe, mai sus, cînd am zis că ele nu trebuie să acceseze nimic în comun. Memoria este una singură (de obicei), și este cam greu să scrii un program în așa fel încît să se poată împăca cu oricare altul.

Dar nucleul ne sare din nou în ajutor! Orice sistem de operare mai evoluat (categorie la care MS-DOS nu se ridică cu toată bunăvoința în ziua de azi) transformă și accesul la memorie în așa fel încît procesele să nu se poată influența în moduri nedorite. Mecanismul pe care îl descriem (numit "memorie virtuală") este extrem de util chiar și în cazul în care nu avem multiprocesare.

Ideea este de a folosi UMM (care pentru asta a și fost făcută) pentru a da impresia fiecărui proces care se execută pe mașină că toată memoria este a lui, de la adresa 0 la adresa infinit, dacă se poate, și a nimănui altcuiva, chiar dacă lucrurile nu stau de fapt de loc așa.

Soluția este de a înghesui mai multe procese simultan în memoria disponibilă fizic, și de a traduce fiecare acces la adresa X a unuia din procese la o altă adresă.

Cum "un desen face cît o sută de cuvinte" hai să vedem un exemplu extrem de simplificat:

Reamintiți-vă că în realitate cele două procese nu se execută niciodată simultan, ci pe rînd, cînd le sună ceasul. De fiecare dată cînd comută de la un proces la altul (deci cînd tratează întreruperea de la ceas), nucleul trebuie să schimbe și felul în care UMM traduce adresele. Acest lucru îl face UC discutînd cu UMM cam în același fel în care discută cu un controler: îi transmite tot felul de parametri.

Mecanismul simplu al memoriei virtuale poate fi exploatat și în feluri mult mai exotice. De exemplu se pot executa în time-sharing procese al căror total de memorie necesară depășește cantitatea existentă. Cum? Simplu: cînd un proces este înlocuit cu altul, părți din memoria ocupată de el sunt mutate pe disc (de exemplu într-un fișier). Cînd vine din nou la rînd, acele părți sunt aduse la loc în memoria fizică. (Discul, de obicei, este mult mai mare decît memoria.) Această tehnică se numește "swapping".

Ea este cu două tăișuri, pentru că scrierea/citirea de pe disc este mult mai lentă decît cea din memorie, și nu-ți poți permite ca la fiecare zecime de secundă să te muți la un alt program, iar mutarea să dureze 10 secunde. Nucleul trebuie să fie zgîrcit în astfel de mutări.

Deocamdată atît despre memoria virtuală.

Securitatea

Izolarea proceselor în zone de memorie disjuncte face sarcina programatorului mai ușoară și calculatorul mai eficient: se pot rula simultan programe ale unor utilizatori diferiți, care nu se vor incomoda unul pe altul nicicum. Un program nu poate scrie/citi din memoria altuia, pentru că nici una din adresele pe care el le referă nu este tradusă de UMM în vreo adresă a celuilalt.

Acesta e unul dintre aspectele *securității* utilizării calculatoarelor, și este iarăși una din sarcinile nucleului. Sisteme ca MS-DOS sau Windows, care sunt concepute pentru a permite unui singur utilizator să folosească la un moment dat calculatorul, sunt mai laxe din punct de vedere al securității oferite: în definitiv îți dai cu ciocanul peste propriile degete. În realitate lucrurile nu stau chiar așa, o dovadă fiind proliferarea virușilor, care sunt procese ce fac daune și se multiplică modificînd fișiere; ele profită de slăbiciunea sistemului în această privință.

Securitatea are multe aspecte, plecînd de la a asocia fiecare proces cu un utilizator, un utilizator cu niște drepturi, fiecare obiect (fișier, terminal, etc.) cu un utilizator, și de a verifica dacă procesele accesează numai ceea ce trebuie și cînd trebuie. Modelul interpretorului se arată iarăși util.

Operațiile pe care le poate face un proces sunt împărțite în două categorii: "sigure" și "periculoase". Operațiile sigure nu vor putea cauza niciodată neplăceri altcuiva decît procesului care le execută, așa că pot fi executate oricînd. Un exemplu este adunarea a două numere.

Operațiile nesigure ar putea fi folosite întotdeauna pentru scopuri malefice de către un proces. Toate operațiile de acces la memorie intră în această categorie, precum și toate operațiile de comunicație cu perifericele (dacă oricine poate scrie pe disc, poate șterge lucruri care nu-i aparțin). Orice executare a unei operații nesigure este atent supervizată de către nucleu. Iată în ce fel:

- operațiile de acces la memorie trec întotdeauna (la nivel hardware) prin UMM. Dacă un acces este ilegal (de exemplu în *Figura 1* procesul nr.1 accesează o adresă mai mare ca N), atunci se declanșează o excepție (trap).
- toate operațiile de intrare-ieșire sunt ilegale. Procesele nu au voie să facă așa ceva niciodată. Orice încercare se soldează cu o excepție.

Modul nucleu și modul utilizator

Bine, dar nu putem trăi fără operații de acces la periferice! Nucleul însuși are nevoie de așa ceva. Pentru a rezolva această dilemă, UC-urile moderne au cel puțin două moduri de lucru: modul *nucleu* (kernel) și modul *utilizator* (user), plus o pereche de instrucțiuni pentru a trece dintr-un mod în celălalt. (Neferictă supraîncărcare a cuvîntului "nucleu", dar nu o coincidență, după cum vom vedea.) În modul nucleu orice operație este permisă. În modul utilizator operațiile ilegale declanșează excepții. Instrucțiunile de schimbare a modului sunt ele însele ilegale, ca și cele de control al întreruperilor. Ce este o excepție și cum o folosește nucleul pentru a implementa securitatea?

O excepție (trap) este de obicei un caz special de întrerupere: un obiect cu care ne-am mai întîlnit. "Special" pentru că trap-ul nu este generat de un periferic, ci de UMM sau chiar de UC. În rest însă totul arată ca o întrerupere ordinară: salvarea PC-ului, saltul la rutina de tratare.

Ca totul să fie în regulă, mai trebuie aranjat ca orice întrerupere să cauzeze automat trecerea în mod nucleu a UC.

Să asamblăm componentele:

- cînd calculatorul pornește, UC este în modul nucleu. Nucleul este citit de pe disc;
- nucleul construiește tabelele cu adresele procedurilor care tratează întreruperile (interrupt handlers) și trap-urile; face în așa fel încît întreruperile și trap-urile să treacă UC automat în mod nucleu;
- cînd nucleul vrea să predea controlul unui proces, trece mașina în mod utilizator și apoi pune PC-ul la adresa de unde se va executa acel proces;
- procesul se execută; fie că face ceva ilegal, fie că vine întreruperea de ceas (sau o alta), se trece în mod nucleu, și se sare la procedura de tratare a întreruperii, care este parte din nucleu;
- procedurile de tratare a trap-urilor investighează starea procesului care tocmai se executa cînd trap-ul a fost generat. Din starea memoriei, PC-ul salvat, și natura trap-ului (acces ilegal la memorie, instrucțiune de intrare/ieșire, etc.) handler-ul poate deduce dacă acea operație a fost într-adevăr ilegală. Dacă da, procesul respectiv este probabil "omorît".

Schema este foarte simplă, și are următoarele consecințe (dacă sistemul este bine scris):

- un proces nu poate strica *nimic*, pentru că la prima tentativă controlul este preluat de nucleu;
- nucleul poate prelua întotdeauna controlul de la un proces, la apariția unei întreruperi. Ceasul generează întotdeauna întreruperi, mai devreme sau mai tîrziu. ❑

Mihai Budiu este începînd din august doctorand la Universitatea Cornell din statul New York; poate fi contactat pe Internet la: mihaib@pub.ro

AGIS COMPUTER
Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10
tel:064-190094, 431817, 431819, fax:064-198721
INK & TONER cartridge
DISCHETE
RIBOANE
ACCESORII
CABLURI
3 M Verbatim Fujitech Kelly's Genius
Hewlett Packard
Peste 200 produse din STOC
PREȚURI IMBATABILE

Cu mască, fără mască...

Introducere în Ole 2.0

Cătălin Dartu

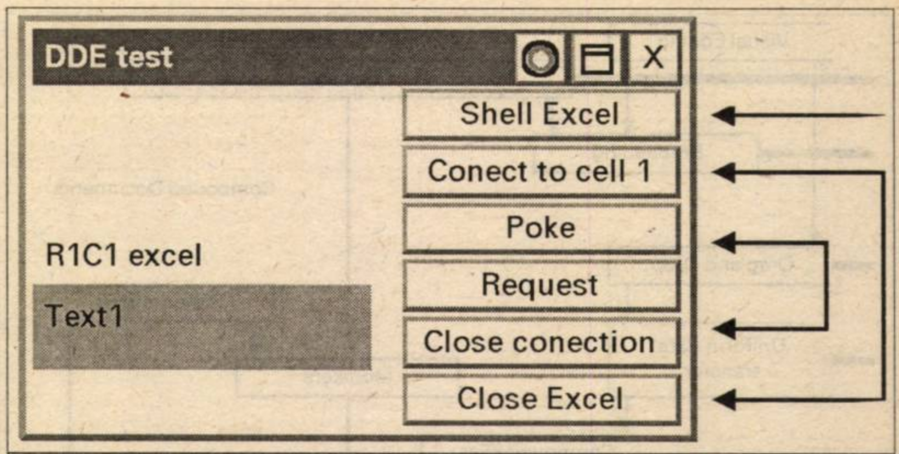


Figura 2 - Fereastra principală a aplicației - numerele asociate butoanelor de comenzi, reprezintă nivelele de priorități (ordinea firească) a respectivelor comenzi.

Scurt istoric

După cum se știe, unul dintre avantajele sistemului de operare Windows, în raport cu DOS, este multitasking-ul. Deci mai multe aplicații pot rula în sistem în același timp, fiecare executând un anumit "task" (sarcină) și partajând aceleași resurse.

Problema care se pune, pentru a putea profita din plin de avantajele acestui mecanism, este cea a comunicării între procese. Prin rezolvarea acestei probleme, o anumită sarcină poate fi împărțită în subsarcini care să fie rezolvate de aplicații ce rulează simultan și colaborează în vederea îndeplinirii sarcinii principale. Astfel problema reutilizării codului are mult de câștigat, codul unei aplicații, specializat pe o anumită problemă poate fi reutilizat de alte aplicații ce au de rezolvat (printre altele) aceeași problemă.

În cadrul colaborării între două aplicații, fiecare aplicație poate avea acces la datele celeilalte aplicații, putând efectua modificări asupra lor (*neindicat*) sau poate obține informații de la cealaltă aplicație printr-un mecanism conversațional (protocol). Astfel în acest dialog, între cele două aplicații se realizează o diferențiere, ele putând juca rolul unui ***server*** (trimite informație, eventual trimite o cerere) sau a unui ***client*** (primește informație, acceptă cererea). În momentul în care s-a făcut o cerere de la server și clientul răspunde rolul celor două aplicații se schimbă.(vezi figura 1)

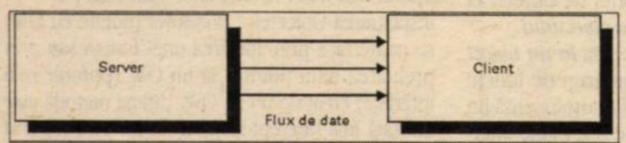


Figura 1 - Deci fluxul de informație într-un dialog între două aplicații este de la server la client.

Sub Windows acest mecanism conversațional a fost implementat prima dată prin protocolul standard de comunicație *DDE (Dynamic Data Exchange)*. Deci aplicațiile Windows ce *recunosc* acest protocol vor putea colabora în vederea îndeplinirii unui anumit "task". Exemplul tipic de comunicare prin *canale DDE* este cea dintre *Microsoft Excel* ca și clientDDE și altă aplicație Windows ca și serverDDE. Caz în care aplicația server poate opera asupra datelor din Excel, înzestrând aplicația cu noi proprietăți *(automation)*, aplicația server specializându-se pe un anumit tip de problemă ce survine în Excel (ex. calcul matricial).

Pentru a avea o privire de ansamblu asupra schimbului de informație între aplicații windows folosind protocolul DDE, vom prezenta un mic exemplu de aplicație ce poate fi angajată într-o legătură DDE. Aplicația va fi implementată în *Visual Basic*, limbaj ce recunoaște DDE-ul și asigură compatibilitatea cu aplicațiile MS (în special Excel, ce poate fi considerat ca o extensie a limbajului VB (zic eu!!)). De asemenea acest limbaj oferă o claritate deosebită a codului, ce prezintă rezolvarea problemei reale și nu a celei de implementare.

Aplicația este simplă și are ca scop prezentarea etapelor ce trebuie parcurse pentru deschiderea unui canal de conversație DDE. Deci se permite lansarea aplicației "Microsoft Excel" după care se poate deschide un canal DDE de comunicație între obiectul ***Text1*** (text box) și celula R1C1 a primei "foi" din Excel, între cele două componente putîndu-se realiza în acest moment schimburi de date, sensul fluxului de date fiind evident de la server spre client, ambele componente fiind sau server sau client (în VB putem să avem clienți doar "pictures boxes", "text boxes" și "labels" iar ca server doar "forms") vezi figura 2.

Pentru componenta ***Text1*** stabilirea unui canal de comunicare DDE va debuta cu anularea oricărei legături DDE a componentei Text1 prin *Text1.LinkMode = NONE.* Următorul pas constă în selectarea documentului ce va conține a doua componenta a conexiunii DDE, precizarea acestuia făcîndu-se prin:

<Nume *Aplicatie*> | <*Document*>

(modificarea locației documentului sursă va duce la anularea conexiunii, problemă ce va fi rezolvată în OLE prin mecanismul de *marshaling*). Ultima informație de care avem nevoie pentru a realiza legătura DDE, o reprezintă specificarea unei componente (*item*) a documentului sursă ce va intra în legătura DDE cu *Text1.* Setarea acestei componente se face prin intermediul atributului *Text1.LinkItem* (în exemplu LinkItem = "R1C1").

În acest moment avem toate datele necesare deschiderii unui canal DDE și putem preciza tipul conexiunii, ce poate fi HOT link, caz în care clientul este actualizat automat de către server sau COLD link, caz în care actualizarea clientului se face la cererea acestuia *Text1.LinkRequest*.

O funcționalitate remarcabilă a protocolului DDE, dezvoltată în actualele protocoale de transfer de date, o reprezintă transmiterea de comenzi către o aplicație aflată într-o conexiune DDE cu altă aplicație care evident trebuie să accepte comenzi printr-un astfel de canal de comunicație (DDE).

De exemplu în VB, transmiterea unei comenzi către Excel se poate realiza prin metoda *LinkExecute*, comanda trimițându-se între paranteze pătrate:

Exemplu

Comanda = "[ACTIVATE(" & G & "SHEET1" & G & ")]"

Comanda = Comanda & "[SELECT(" & G & "R1C1:R5C2" & G ")]"

Text1.LinkExecute Comanda

Obs. Se presupune că aplicația Excel este activă iar rezultatul comenzii DDE va fi selectarea plajei de celule R1C1:R5C2 din foaia 1 a catalogului curent.

Concepte noi

În general stilurile de programare diferă de la programator la programator ceea ce duce, în multe situații, la o dificilă colaborare între programatori și mai ales la imposibilitatea reutilizării codului și a dezvoltării de aplicații colective.

Pentru a diminua incompatibilitățile ce apar între aplicații s-a urmărit o standardizare a structurii programelor. Astfel, programarea orientată pe obiecte introduce un standard de structurare a datelor și a operațiilor aferente în structura de clase. Codul oricărei aplicații conforme acestui standard va putea putea fi mai ușor reutilizat în vederea construirii de aplicații ce aderă la acest standard.

După cum am văzut, *pentru a realiza comunicarea între aplicații, este necesară existența unui protocol de comunicație acceptat de procesele implicate*. Pentru ca o nouă aplicație să aibă acces la un astfel de protocol de comunicare, ea trebuie să cunoască modul de funcționare al protocolului, fiind obligată să accepte standardul impus pentru a putea intra în clasa aplicațiilor ce pot comunica prin acest protocol.

Un astfel de standard este și DDE

În vederea dezvoltării de aplicații extensibile și care să poată rula pe diferite platforme, se impune existența unei tehnologii care să introducă un standard de comunicare între procese și să fie în conformitate cu modelul de programare folosit de sistemul de operare gazdă.

În cazul sistemului de operare *Windows95* această tehnologie este *OLE2*, ce reprezintă primul pas în structurarea aplicațiilor ca și o colecție de componente independent instalabile.

Noile facilități oferite de aceste componente sunt structurate în *interfețe*, concept ce caracterizează OLE-ul ca un sistem *deschis* și *extensibil* și de asemenea în conformitate cu noile tehnologii orientate spre document și nu spre aplicație ("document-centric"). Aceste interfețe pot fi implementate atât în DLL-uri cât și în executabile.

Astfel că, pentru orice sistem, funcționalitățile oferite de OLE2 pot fi împărțite în două categorii. Prima categorie o reprezintă serviciile de nivel jos

HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller

ORCAS BIROTICA SA

OFERTĂ SPECIALĂ
pentru distribuitori

Cartușe inkjet originale pentru Hewlett Packard Deskjet

· HP 340/400/500 High-capacity black 51626	31 $
· HP 340/400/500 color 51625A	33 $
· HP 600/660C black 51629A	31 $
· HP 600/660C black 51649A	33 $
· HP 850 / 870 / 1600 black 51645A	34 $
· HP 850 / 870 color 51641A	37 $
· HP 1200 / 1600 color 51640 (C,M,Y)	36 $
· HP 1200 black 51640A	31 $

Cartușe originale pentru Hewlett Packard Laserjet

· HP Laserjet 4L / 4ML 92274A	84 $
· HP Laserjet IIP / IIIP 92275A	101 $
· HP Laserjet IV / 4PLUS / 4MPLUS 92298	132 $
· HP Laserjet 4V / 4MV C3900A	187 $
· HP Laserjet 5P / 5MP C3903A	99 $
· HP Laserjet 5L C3906	75 $

Imprimantă HP 600C 282 $

Imprimantă HP 660C 450 $

Imprimantă HP 5L 679 $

Prețuri la curs BNR, fără TVA. Ptr.discount-uri și informații, sunați la: tel./fax: 211 7787; tel.: 211 7780; 211 7798

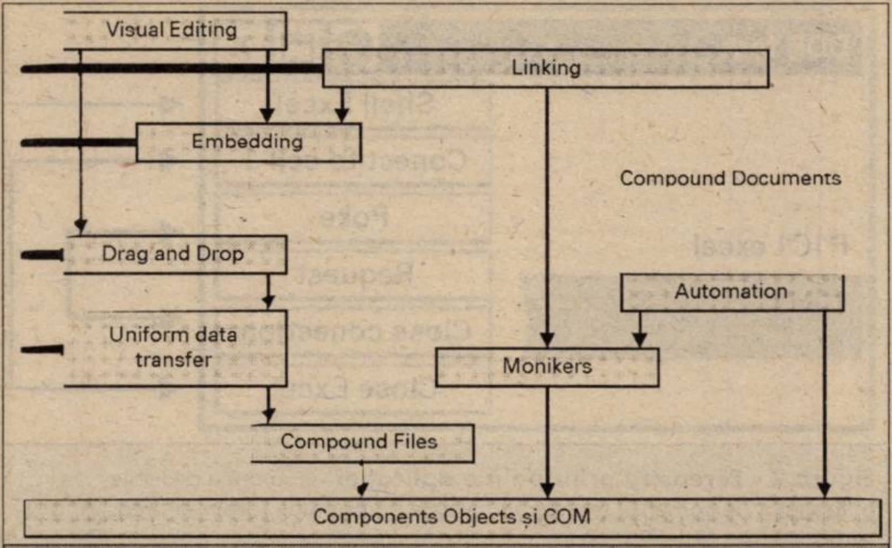


Figura 3 - Structurarea funcționalităților furnizate de OLE2.

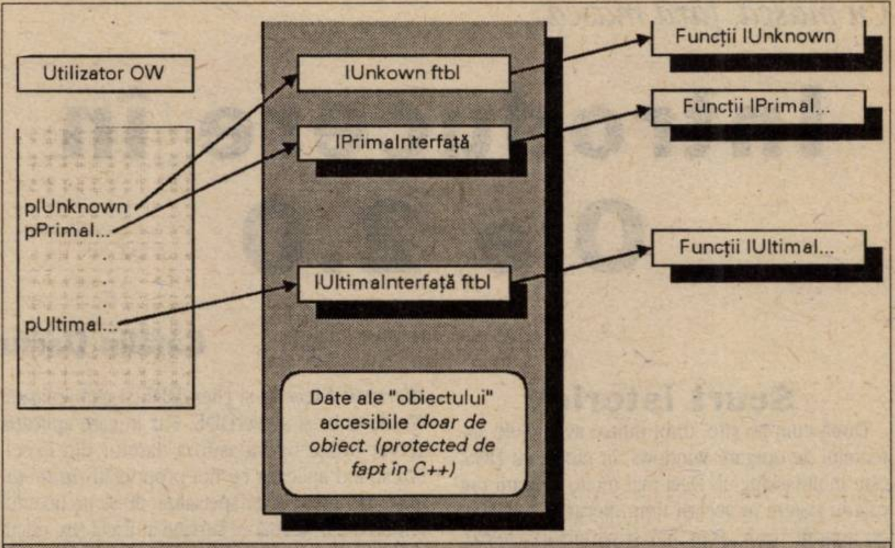


Figura 4 - Conceptul de interfață.

care asigură infrastructura pentru implementarea noilor caracteristici de care va beneficia utilizatorul. Din această categorie fac parte serviciile de negocieri de interfață, operații cu fișiere de date (*structured storage*), gestiunea memoriei, tratarea erorilor, comunicarea între procese și transferul de date (*uniform data transfer*).

Din cea de-a doua categorie fac parte serviciile de nivel înalt, dezvoltate pe baza celor de nivel jos, care formează interfața între aplicație și utilizator.

OLE2 se bazează pe ***Component Object Model***, astfel încît avem o parte de specificare (Model), ce are ca scop definirea unui standard binar pentru implementarea obiectelor, independentă de limbajul de programare ales și o parte de implementare conținută în COMPOBJ.DLL.

Obiectele construite (implementate) după acest standard se vor numi *Obiecte Windows* (OW) și vor fi caracterizate de interfețele pe care le dețin, interfețele reprezentând specializări ale obiectului în vederea prelucrării anumitor tipuri de date.

OLE2 introduce de asemenea un nou mecanism de stocare a informației (disk sau memorie) prin ***Structured Storage***, ce descrie o modalitate (specificare) de a crea fișiere compuse sau mai bine zis de a crea un fișier în interiorul altui fișier. Deci un astfel de fișier nu va mai avea un tip bine definit (text, bitmap,...), el putând conține diferite tipuri, dispuse într-o structură de tipul structurii arborescente al SO DOS. Pentru a elimina tratarea fișierelor ca un șir contiguu de octeți ce pot fi gestionați prin intermediul unui singur pointer de acces (cursor), Structured Storage permite tratarea fișierelor ca o colecție structurată ce conține două tipuri de obiecte: *storages* (echivalentul directoarelor din DOS) și *streams*(echivalentul fișierelor din DOS). Deci, obiectele ce conțin date utilizator sunt cele de tip *stream*, celălalt tip de obiecte având rol în structurarea informației în fișier.

Ca pentru orice specificație, OLE2 furnizează pentru Structured Storage și o implementare ce poartă denumirea de *Compound Files* conținută în STORAGE.DLL. Acest tip de organizare permite ascunderea pentru utilizator a detaliilor fizice de organizare a fișierelor, atenția îndreptându-se spre tipul de date conținute în fișier. De asemenea, accesul la datele conținute într-un astfel de fișier este mult mai rapid, el putându-se efectua doar asupra datelor ce se modifică (acces incremental).

Pentru transferul de date se va folosi o nouă tehnologie, ***Uniform Data Transfer***, ce va grupa mecanismele de transfer existente (DDE, ClipBoard, Drag and Drop și OLE1) într-un singur obiect numit *data object*. Așa cum am văzut și la DDE, acesta ca și protocol de comunicație trebuie să asigure atât legătura între componente cât și transferul propriu zis de date. Sub OLE2 sunt implementate funcții (API) ce au ca scop realizarea legăturii între componentele implicate în transfer și care formează protocolul de comunicare. Partea transferului efectiv de date este rezolvată prin *data object*. O funcționalitate nouă a acestui obiect este și determinarea optimală a mediului de transfer pentru datele solicitate de consumator.

Menținerea la curent a consumatorului despre modificările survenite asupra datelor din sursă este realizată, în OLE2, prin *advise sink*, obiect windows ce primește și prelucrează, în mod asincron, mesajele sursei de modificare a datelor (apare în DDE la *hot link*).

Problema apelurilor de proceduri din alte procese și a transferului de date, este rezolvată prin mecanismul *LRPC* (*lightweight remote procedure call*), apelul de proceduri realizându-se deocamdată doar între procese de pe aceeași mașină.

Ca în orice mecanism de acest tip (RPC), trimiterea și primirea parametrilor între procese, este realizată printr-un mecanism de împachetare (*marshaling*) și despachetare(*unmarshaling*), operație ce reprezintă sarcina obiectelor de tip *proxy(impachetare) și stub(despachetare și apel)*.

Implementarea obiectelor link-editate și incluse (link & embedding) este realizată în OLE2 prin tehnologia ***Compound Document***, care spre deosebire de OLE1 nu va fi nevoită să aloce din memoria globală pentru a încărca datele obiectului inclus ci va folosi obiectul de tip *storage* din fișierul compus (compound file) al containerului (acest obiect reprezintă mediul prin care se va opera asupra datelor incluse în container) vezi figura 3.

COM (Component Object Model)

După cum am văzut, partea de specificație a *COM*-ului definește un standard binar pentru implementarea obiectelor, standard independent de limbajul de programare ales și care permite comunicarea între două aplicații, ce aderă la acest standard, prin intermediul interfețelor orientate obiect.

Obiectele ce satisfac acest standard se numesc ***obiecte windows***, iar structurarea obiectelor windows ca și ***component object*** permite utilizarea funcțiilor API implementate în COMPOBJ.DLL pentru instanțiere acestor obiecte; deci *component object* reprezintă un tip special de *obiecte windows* ce sunt indentificate în sistemul de operare printr-un identificator de clasă unic (*CLSID*).

Asocierea între CO și CLSID este realizată într-o bază de date a sistemului numită *Registration Database*.(a cărei structură poate fi vizualizată cu utilitarul Regedit). Implementarea *obiectelor windows* poate fi realizată în orice limbaj care permite accesul la reprezentarea binară a datelor.

După cum bine știm, obiectele C++ (ca instanțe ale claselor) sunt reprezentate în memorie prin două componente:

- ***O tabelă de funcții*** - Tabela de funcții este în realitate o tabelă cu pointeri la funcțiile obiectului numite și metode.
- ***Un bloc de date*** (structura de date). Structura de date începe cu un pointer la tabela de funcții asociată obiectului, urmat de zona de date a obiectului. O clasă poate fi implementată în C ca o structură de date ce conține, pe lângă altele, un pointer la o altă structură alcătuită din pointeri la funcții (implementarea tabelei de funcții).

Având un pointer la o astfel de structură putem accesa orice membru și orice funcție a acestei structuri fără nici un fel de restricții, conceptul de clasă C++ oferind utilizatorului un prim mecanism de protecție a informației prin *public, private sau protected*.

Pentru a preveni însă accesul direct la blocul de date al unei clase, Ole2 oferă un mecanism și mai restrictiv de protecție prin introducerea conceptului de *interfață* (vezi figura 4). Accesul la un *object windows* nu se face direct printr-un pointer la un obiect ca structură de date, deoarece nici nu există implementat un astfel de obiect, ci printr-un pointer la *o interfață a obiectului*.

După cum am mai spus, interfața *la un obiect windows* poate fi văzută ca un grup de funcții accesibile la un moment dat utilizatorului. Însă un *component object* poate admite mai multe interfețe.

În C++ definiția unei clase (ca prototip de obiect) se realizează cu ajutorul cuvântului rezervat *class*, ceea ce specifică o structură a cărei instanțiere va reprezenta un obiect CPP. Un *obiect windows* (putem să-l vedem ca pe un *component object*) este definit prin intermediul interfețelor ce le admite, deci el trebuie să admită cel puțin o interfață (IUnknown).

Astfel, orice obiect windows este cel puțin "necunoscut" până în momentul în care este interogat asupra identității sale prin intermediul interfeței IUnknown.

(O persoană este necunoscută și este tratată ca atare până în momentul în care se descoperă că respectiva persoană știe matematică și deci poate fi considerată matematician sau știe engleză și poate intra, cu ajutorul acestei "interfețe", în discuție cu un englez)

La implementarea în C++ a unui *component object* vom utiliza mecanismul de moștenire pentru ca respectivul obiect să admită cel puțin o interfață.

Deci un viitor CO va moșteni de la o clasă derivată din *IUnknown* sau chiar de la *IUnknown*. Restul interfețelor admise de obiect vor fi implementate prin mecanismul de *agregare*.

În MFC implementarea standard a interfeței IUnknown este realizată în clasa CCmdTarget, această clasă reprezentând baza mecanismului de interfețe.

Interfețele, în C, sunt structuri far (__far pot fi alocate oriunde în memorie) cu funcții pur virtuale ce încep cu I<nume interfață>. Fiecare din aceste structuri are o implementare pentru fiecare CO ce o admite ca interfață.

Folosind mecanismul de moștenire, fiecare interfață în C++ va moșteni de la clasa IUnknown și va conține doar funcții pur virtuale. Implementarea interfețelor se va face de fiecare OW în parte în cazul în care interfața nu este agregată. Deci o nouă interfață va fi implementată ca în **listingul 1**.

Deoarece durata de viață a membrilor m_interfață? este inclusă în duarata de viață a clasei părinte, metodele standard AddRef, Release și QueryInterface din interfețe vor apela metodele corespunzătoare din clasa părinte. Deci în cazul implementării interfeței IInterfata1 vom avea:

```
ULONG CCompObj:: CInterfata1::
"MetodaStandard"()
{
        return m_pParent->"MetodaStandard"();
}
```

După cum știm, obiectele C++ pot fi instanțiate prin declararea unei variabile sau folosind operatorul *new*. Asemănător obiectelor C++, instanțierea Obiectelor Windows (notate cu OW) se poate face prin apelarea unei funcții sau prin preluarea unui pointer la un OW (pointer la o interfață) creat de un alt OW. Ultima metodă este utilizată mai frecvent astfel încât un echivalent al operatorului *new* din C++ este *class factory* - un OW ce admite ca interfață de comunicare IClassFactory. În cazul în care acest *obiect constructor* este tratat ca și ClassFactory, el admite metoda *CreateInstance* ce are nevoie de un identificator unic de clasă (CLSID) pentru a crea un nou OW cu CLSID-ul asociat.

Pornind de la un identificator de clasă se poate localiza un OW folosind *CoGetClassObject* (Co -> la funcții API acționează asupra ComponentObject) ce va returna un pointer la interfața la obiect, cerută de utilizatorul obiectului. Prin intermediul acestei prime interfețe (IclassFactory cel mai frecvent cu IID == IID_IClassFactory) utilizatorul OW va comunica în continuare cu acesta.

Pentru a facilita instanțierea unui OW se poate folosi funcția *CoCreateInstance*, ce are nevoie de un ***IUnknown * (pUnkOuter)*** pentru cazul în care se dorește instanțierea unui OW agregabil (la reutilizabilitate). Apoi se va apela *CoGetClassObject* cerându-se ca interfață de comunicare IClassFactory, iar prin acest pointer la interfață se va apela pClassFactory->CreateInstance(pUnkOuter, riid, ppvObj) (riid -referință la un identificator de interfață) realizându-se o decrementare a contorului de referințe prin apelul pClassFactory->Release().

După ce am obținut un pointer la o interfață la OW putem accesa orice interfață definită pe acest obiect, prin intermediul metodei **QueryInterface(riid, ppvObj**, care este definită în IUnknown și poate fi implementată în orice interfață.

În momentul în care se obține un pointer la o nouă interfață *pNouăInterfață* se apelează și *pNouăInterfață->AddRef()*ceea ce ne asigură o gestiune eficientă a numărului de utilizatori ai

Listing 1

```
class INouăInterfaţă: public IUnknown
(
 noi funcţii pur virtuale
)
```

În C++, specificarea unui component object ce admite ca interfaţă pe INouăInterfaţă se poate realiza prin următoarea construcţie :

```
class _far   CImpNouaInterfaţă;
typedef class CImpNouaInterfaţă  FAR *LPIMPNOUAINT;

class CCompObj::public IUnknown
        (
        protected:
                ULONG                   m_cRef;
                LPUNKNOWN m_pUnkOuter;
        // pointeri la interfeţe admisibile
                LPIMPNOUAINT            m_pINouăInterfaţă

        public:
                constuctor
                destructor

                //funcţii  moştenite de la IUnknown
                // trebuie implementate, ele fiind pure în părinte
                STDMETHODIMP                    QueryInterface(......);
                STDMETHODIMP_(ULONG) AddRef();
        )
```

Aproape acelaşi lucru poate fi implementat în forma:

```
class CCompObj::public IUnknown
{
public:
        CCompObj();                     //Constructor standard al clasei

                ULONG AddRef();         //Metode standard ptr. CO
        ULONG Release();        //-//-
        HRESULT QueryInterface(REFIID iid, void**);//-//-

        class CInterfata1 : public IInterfata1
        {
        public:
                CCompObj * m_pParent;
                virtual ULONG AddRef();
                virtual ULONG Release();
                virtual HRESULT QueryInterface(REFIID iid, void** ppvObj);
        } m_interfata1;

class CInterfata2: public IInterfata2
        {
        public:
                CCompObj * m_pParent;
                virtual ULONG AddRef();
                virtual ULONG Release();
                virtual ULONG QueryInterface(REFIID iid, void** ppvObj)
        } m_ interfata2;
};
```

Listing 2

```
#define DECLARE_INTERFACE_MAP() \
private: \
        static AFX_INTERFACEMAP_ENTRY BASED_CODE _interfaceEntries[]; \
protected: \
        static AFX_INTERFACEMAP BASED_CODE interfaceMap; \
        virtual AFX_INTERFACEMAP FAR* GetInterfaceMap() const;
```

Listing 3

```
 BEGIN_INTERFACE_PART(InterfataCO, IInterfaţă)
                STDMETHOD_(void, InterfataCO())();
         END_INTERFACE_PART(ObiectMembru)
```

Listing 4

```
BEGIN_INTERFACE_MAP(CCompObj, CCmdTarget)
                INTERFACE_PART(CCompObj, IID_Interfaţa1, ObiectMembru)
        INTERFACE_PART(......)
        .......
END_INTERFACE_MAP()
```

Listing 5

```
#define BEGIN_INTERFACE_MAP(theClass, theBase) \
*Implementarea metodei GetInterfaceMap
        AFX_INTERFACEMAP FAR* theClass::GetInterfaceMap() const \
                { return &theClass::interfaceMap; } \
        * Iniţializarea structurii interfaceMap
        AFX_INTERFACEMAP BASED_CODE theClass::interfaceMap = \
                {-&(theBase::interfaceMap), theClass::_interfaceEntries, }; \
        *Pregătirea vectorului de interfeţe
        AFX_INTERFACEMAP_ENTRY BASED_CODE theClass::_interfaceEntries[] = \
        {
      *sfârşit
```

unde AFX_INTERFACEMAP este o structură cu două elemente

```
        AFX_INTERFACEMAP FAR* pMapBase;   . // NULL rădăcina
        AFX_INTERFACEMAP_ENTRY FAR* pEntry; // vector de interfeţe ptr. această
                                                    // clasă
```

iar AFX_INTERFACEMAP_ENTRY este o structură ce are ca elemente:

```
        const void FAR* piid;  // identificatorul de interfaţă (IID)
// (NULL pentru agregat)
                size_t nOffset;        // ofsetul interfeţei în raport cu clasa de baza
                                                // deci cu IUnknown
```

Listing 6

```
#define END_INTERFACE_MAP() \
                { NULL, (size_t)-1 } \
        }; \
```

Listing 7

```
//AFXDISP.H
#define METHOD_PROLOGUE(theClass, localClass) \
        theClass* pThis = ((theClass*)((char*)_AfxGetPtrFromFarPtr(this) - \
                offsetof(theClass, m_x##localClass))); \
ULONG FAR EXPORT CCompObj:: CInterfata1::AddRef()
{
        METHOD_PROLOGUE(CCompObj, CInterfata1)
        return pThis->ExternalAddRef();
}
```

OW. În momentul în care utilizatorul renunţă la o interfaţa *NouăInterfaţă* se apelează p*NouăInterfaţă->Release()* operaţie ce duce la distrugerea OW în cazul în care nu mai există nici o interfaţă a OW solicitată de utilizator *(persoana a fost exclusă din toate mediile cu care a fost în contact)*.

Contorul de referinţe (menţinut prin AddRef(), Release()) satisface următoarele reguli:

• Funcţiile ce admit parametru de ieşire un pointer la o interfaţă trebuie să apeleze AddRef() pentru acea interfaţă înainte de *return*.

• Funcţiile ce admit ca parametru de intrare-ieşire un pointer la o interfaţă, trebuie să apeleze Release() la interfaţa respectivă pentru parametrul de intrare şi AddRef() pentru parametrul de ieşire. Apelatorii de astfel de funcţii trebuie sa apeleze în prealabil AddRef() pentru pointerul la interfaţă ce se ştie parametru de intrare.(pentru echilibrare contor referinţe)

• Doi pointeri la aceeaşi interfaţă, cu durată de viaţă diferită, trebuie să apeleze separat AddRef(). Dacă ştim că cei doi pointeri au aceeaşi durată de viaţă putem să apelăm AddRef() şi Release() doar pentru unul dintre ei.

• Trebuie apelată AddRef() pentru orice copie locală a unui pointer global.

Aceste reguli sunt satisfăcute şi datorită faptului că un pointer la o interfaţă poate fi distrus fără a se apela Release(), dacă domeniul de viaţă al pointerului este înglobat în cel al unei copii de-al lui.

pCopie = pInterfaţă;
pInterfaţă = NULL;
pCopie moşteneşte contorul de referinţe.

Implementarea COM în MFC

În MFC implementarea OW este uşurată prin definirea (AFXDISP.H) de macro-uri specializate pentru implementarea CO-ului. Ca şi în C++, clasa (structura) OW este obţinută prin mecanismul de moştenire.

Deoarece implementarea interfeţei IUnknown este realizată, în biblioteca MFC, prin clasa *CCmdTarget*, rolul interfeţei IUnknown este preluat de aceasta.

În definirea clasei derivate din CCmdTarget, zona de definire a interfeţelor trebuie să fie precedată de macroul DECLARE_INTERFACE_MAP() **(listing 2)**.

Pentru specificarea fiecărei interfeţe asociate unui CO se va folosi macroul B **(listing 3)**.

Macroul B ce are ca scop crearea clasei încuibate *X*InterfataCO ce moşteneşte clasa abstractă IInterfaţă (specificată în prealabil). De asemenea defineşte metodele standard *AddRef(), Release() şi QueryInterface()* a unui membru ***m_xObiectMembru*** de tipul *XObiectCO*

În partea de implementare a CO se va folosi macroul BEGIN_INTERFACE_MAP - END_INTERFACE_MAP ce va grupa definiţiile de interfeţe pentru fiecare IID precizat în forma INTERFACE_PART(*CCO*, IID_Interfaţă, ObiectMembru) **(listing 4)**

Interface_Part() are ca scop realizarea legăturii dintre identificatorii de interfeţe (IID_I...) şi membrii corespunzători (m_*xObiectMembru*). De asemenea, va implementa metodele specificate de macroul DECLARE_INTERFACE_MAP **(listing 5)**

Deci prin această implementare a mecanismului de interfeţe, metoda QueryInterface va "naviga" prin vectorul de perechi _interfaceEntries[], putând accesa toate interfeţele asociate unui CO prin intermediul pointerului pMapBase ce face legătura între interfeţele clasei de bază (IUnknown , CCmdTarget) şi a clasei derivate.

Ultima intrare în structura de interfeţe va fi setată prim macroul *END_INTERFACE_MAP* **(listing 6)**.

O particularitate a implementării metodei *QueryInterface* în MFC este dată de faptul că, o cerere de pointer la interfaţa IUnknown a unui CO este satisfăcută prin furnizarea către utilizator a unui pointer la prima interfaţa implementată.

De asemenea pentru a nu reţine un "back" pointer către clasa părinte s-a implementat în MFC macroul *METHOD_PROLOGUE(ObiectCO, InterfataCO)* unde ObiectCo este obiectul părinte derivat din CCmdTarget iar (X)InterfataCO este clasa încuibată. Acest pointer la clasa părinte se determină prin utilizarea offset-ului clasei încuibate, relativ la clasa părinte (listing 7)

Pointerul la structura părinte este reţinut în *pThis* deci o metoda standard pentru o interfaţă a obiectului ObiectCO va avea următoarea implementare:

unde ExternalAddRef este echivalentul metodei AddRef în clasa părinte.

Reutilizabilitatea

În cazul reutilizării prin moştenire, la instanţierea unei clase derivate, se obţine o multiplicare a codului de la clasa părinte - deşi se presupune că obiectul derivat dezvoltă proprietăţile unui obiect existent, el işi reconstruieşte un obiect de *tipul* obiectului părinte. Prin obţinerea unui pointer la un obiect C++ nu putem şti tipul real (posibilităţile maxime) al obiectului.

De exemplu, dacă obţinem un pointer la un CWnd noi nu putem şti dacă este în realitate alocat un obiect de tip CFrameWnd, deci putem forţa obiectul doar la părinte ceea ce duce la pierderea proprietăţilor obiectului iniţial.

Datorită modului în care a fost implementat mecanismul de interfaţă în C++, pentru reutilizabilitatea OW se vor folosi *mecanismele de agregare şi conţinere*. Deoarece în cazul OW nu există pointeri la OW ci la interfeţe ale OW, cele două mecanisme se referă la interfeţe ale unui OW.

La reutilizabilitate (neexistînd conceptul de *friend*) nu este posibil ca un OW sa aibă access la datele din nucleul altui *obiect windows* decât prin intermediul unei eventuale interfeţe de comunicare.

Mecanismul de conţinere este util în cazul în care se doreşte modificarea proprietăţilor obiectului agregabil, dar este mai puţin elegant decât agregarea şi în neconcordanţă cu conceptul de interfaţă.

În acest caz, obiectul nou construit va fi un simplu utilizator al obiectului conţinut, el modificând comportamentul unei interfeţe prin trecerea controlului către obiectul original (**stub** - accesul la metode neimplementate în noua interfaţă).

Deci obiectul OW1 va conţine un pointer la interfaţa ***IRescrisă*** o obiectului OW2, obţinut prin apelul funcţiei ***CoCreateInstance*** cu identificatorul de clasă corespunzător; parametrul *pUnkOuter* este NULL (deci se comportă ca un OW independent).

Evident acest mecanism nu este satisfăcător deoarece obiectul OW2 nu deţine nici o informaţie prin care să-şi conştientizeze statutul de obiect conţinut. Ar fi nevoie de o legătură la obiectul ce controlează noul obiect. Această legătură se va realiza, cu ajutorul mecanismului de agregare, prin intermediul interfeţei ***IUnknown***.

În cazul ***mecanismului de agregare***, implementarea Obiectelor Windows este diferită de a celorlalte OW. Astfel implementarea celor două obiecte, ce vor să formeze un nou Obiect W., trebuie astfel concepută încât între ele să existe un *contract* care să garanteze comportamentul corect al noului obiect.

Ar trebui ca, având un *pointer la interfaţa IReutilizată* a obiectului OW2, o cerere de interfaţă aparţinând obiectului OW1 (ex. IPărinte) să

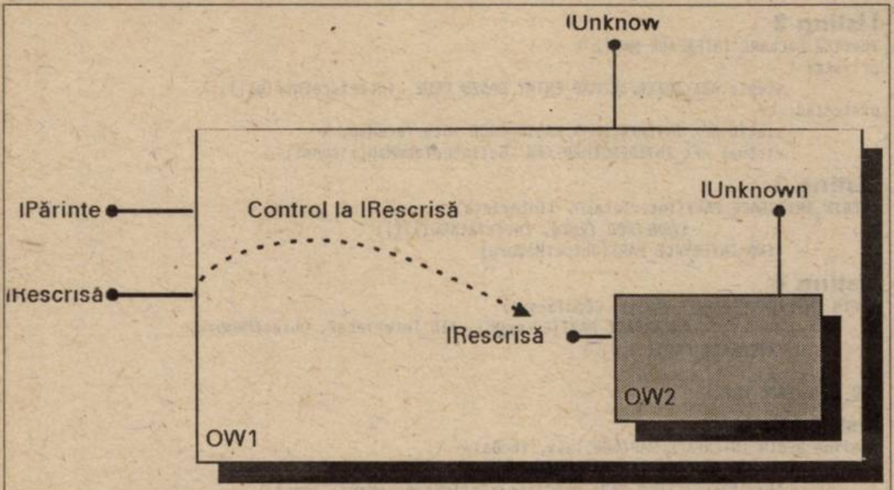


Figura 5 - Mecanismul de conținere

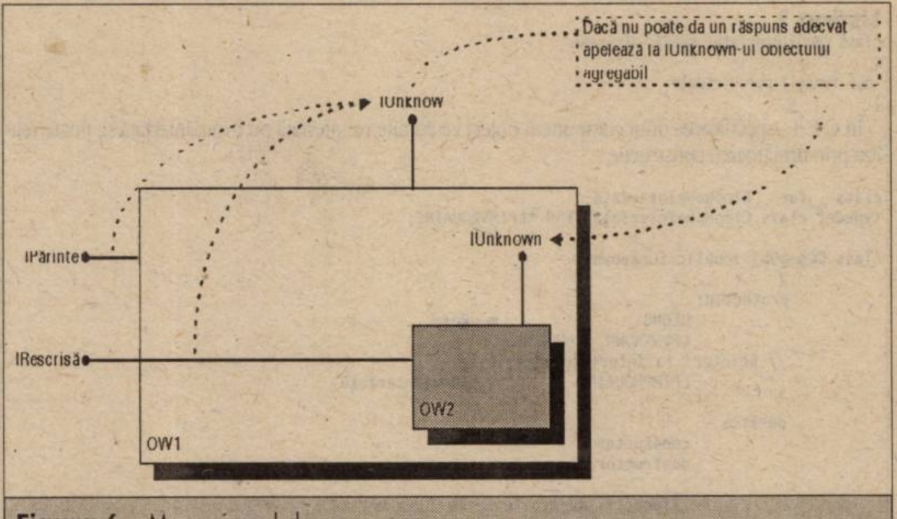


Figura 6 - Mecanismul de agregare

fie satisfăcută. Dar acest lucru nu se întâmplă în cazul mecanismului de includere. Pentru a satisface această cerință, cererile de interfețe (QueryInterface) se vor realiza doar prin intermediul unui pointer la interfața IUnknown a obiectului ce controlează agregarea (părinte), de aceea obiectul agregabil va conține un pointer ***(back pointer)*** la IUnkown-ul părinte.

Conform contractului stabilit între cele două obiecte (OW1 și OW2), obiectul OW2 va trebui să-și implementeze interfețele astfel încât apelurile funcțiilor *QueryInterface, AddRef, Release* să acționeze asupra obiectului agregat.

Astfel interfețele unui OW ce admite agregare vor utiliza pointerul la IUnknown-ul agregat, excepție făcând interfața IUnknown însăși. Prin intermediul acestui pointer apelurile se vor trimite către IUnknown-ul obiectului agregat.

Deoarece se așteaptă ca o cerere de interfață ce aparține obiectului agregabil să fie satisfăcută, este necesar ca interfața IUnknown a obiectului-agregat să trimită cererea, ce nu o poate satisface, către interfața IUnknown a obiectului agregabil.

Datorită acestei implementări, este necesar ca interfața IUnknown a obiectului OW2 să nu folosească "back" pointerul, furnizând asfel doar interfețele cunoscute de obiectul OW2. Această restricție (ca IUnknown-ul să nu vadă "back" pointer-ul) este satisfăcută prin salvarea "back" pointer-ului în structura obiectului OW2.

Am văzut la implementarea OW în C++, clasa OW este obținută prin moștenire de la IUnknown, iar celelalte interfețe implementate ca și clase prietene cu clasa OW. Prin această implementare IUnknown nu are acces la "back" pointerul catre IUnknown ce controlează agregarea.

Agregarea în MFC

La fel ca și macroul *INTERFACE_PART* ce introducea o clasă incuibată(interfață) în mecanismul de interfețe al obiectului derivat din CCmdTarget, macroul *INTERFACE_AGGREGATE* permite precizarea unui pointer la IUnknown ce va fi integrat în acest mecanism de interfețe. Acest macro permite precizarea unei variabile de tip **IUnknown* ce va reprezenta legătura obiectului agregat cu exteriorul (cu agregabilul). Prin acest mecanism de agregare, CO pot acumula interfețe dinamic, acumulând astfel noi proprietăți.

Dacă acest pointer este nenul, apelul CCmdTarget::ExternalQueryInterface va genera apelul metodei QueryInterface pentru obiectul agregabil, daca IID cerut nu este recunoscut de CCmdTarget. Inițializarea pointerului la IUnknown este preferabilă să se facă în metoda *CCmdTarget::OnCreateAggregates.*

În cazul mecanismului de agregare este indicat ca obiectul agregat să reprezinte într-adevar o perfecționare a componentelor sale, iar interfețele proprii obiectului să fie în concordanță cu interfețele noi dobândite.

Deci în cazul în care unul din compenentele unui agregat dobândește o interfață, ce contravine cu specificul obiectului derivat, este bine să se utilizeze un "filtru" de interfețe, realizabil prin rescrierea, în cadrul obiectului, a metodei *CCmdTarget::GetInterfaceHook.*

Pentru ca un CO să poată fi agregat, este necesară o implementare specială a metodelor standard. Deci cum am mai spus AddRef, Release și QueryInterface trebuie să apeleze la interfața IUnknown ce controlează obiectul.

Pentru a facilita implementarea unui CO agregabil, se recomandă utilizarea metodei CCmdTarget:: EnableAutomation în constructorul obiectului agregabil. De asemenea, dacă obiectul este obținut la rândul lui prin mecanismul de agregare, trebuie să fim atenți la furnizarea corectă a interfeței IUnknown ce controlează obiectul, către agregat. În acest caz interfața corectă poate fi obținută prin apelul metodei *CCmdTarget::GetControllingUnknown* în *CCmdTarget::OnCreateAggregates.* Apelul acestei metode în constructor nu ne furnizează un rezultat valid.

Ultima problemă de care trebuie avut grijă în implementarea unui CO agregabil, este problema manipulării corecte a contorului de referințe, problemă rezolvată în MFC prin apelul metodelor *ExternalAddRef, ExternalRelease* în clasa care suportă agregarea în loc de apelul metodelor *InternalAddRef* respectiv *ExternalAddRef.* ❑

Cătălin Dartu este student al Universității Babes Bolyai din Cluj-Napoca și poate fii contactat pe Internet la adresa dcata@cs.ubbcluj.ro

Comprim, compr, co, c

Comprimarea datelor

Ion Ivan & Daniel Verniș

Introducere

Interesul pentru reducerea spațiului ocupat de fișiere pe suporții magnetici a impus constituirea algoritmilor de comprimare. Comprimarea este un proces prin care se transferă un fișier inițial într-un fișier a cărui lungime este cu mult mai mică decît a celui inițial. Decomprimarea este procesul invers comprimării. În continuare se prezintă algoritmi de comprimare și unele considerații asupra performanțelor. Programele care implementează acești algoritmi utilizează un set de 10 fișiere generate astfel încît, să se includă atît situațiile de structurare a textelor cît și cazurile particulare (texte ce conțin un singur simbol sau texte de lungime **n** octeți ce conțin **n** simboluri diferite).

În toate programele **FișierSursă** reprezintă o variabilă cu care se identifică fișierul de intrare, care face obiectul comprimării. Variabila **FișierCodificat** identifică fișierul comprimat. Pentru o mai mare omogenitate a programelor se vor folosi în programe aceleași nume de variabile globale:

NumeSursă - numele fișierului ce este destinat comprimării

NumeCodificat - numele fișierului rezultat după comprimare

ExtensieCodificare - extensia pe care o va primi fișierul comprimat

ExtensieDecodificare - extensia fișierului după decomprimare

Programele, elaborate în limbajul C, au fost testate de autori.

Coduri de lungime fixă

Se consideră un alfabet $A = \{a_1, a_2, ..., a_n\}$, fiecare simbol fiind reprezentat pe suport ca un șir de biți de lungime **k**. De exemplu, pentru codul ASCII $k=8$. Se consideră un alt alfabet $B = \{b_1, b_2, ..., b_n\}$ avînd simbolurile reprezentate pe suportul magnetic sub forma unui șir de biți de lungime **p**. Dacă $p < k$ se caută un procedeu de punere în corespondență a simbolurilor din alfabetul A cu simbolurile din alfabetul B. Se transformă textul conținut de un fișier cu simboluri din alfabetul A, într-un text comprimat ce conține simboluri din alfabetul B.

Gradul de comprimare se definește:

$$g = 1 - p/k \qquad (1)$$

Algoritmul RLE
(Run Length Encoding)

Se consideră constanta **r** ca fiind pasul algoritmului. În funcție de valoarea lui **r** ($r > 3$) se disting două alternative:

a) Pentru succesiuni de simboluri identice, cu lungimi mai mari decît **r**, se aplică algoritmul astfel:

în fișierul comprimat se va trece succesiunea $s_1s_2s_3$ unde:

s_1 - caracter special;

s_2 - lungimea succesiunii de simboluri (factor de multiplicitate);

s_3 - simbolul.

b) Pentru succesiunile de simboluri cu $l < r$ nu se va aplica procedeul de mai sus, ele rămînînd identice. Algoritmul RLE este un caz special, operînd în realizarea de transformări pe text. Comprimarea la nivel de simbol este nulă. Gradul cel mai mare de comprimare se înregistrează cînd textul inițial este de lungime foarte mare și are un singur simbol. Gradul de comprimare este nul atunci cînd textul de lungime **L** simboluri este format din tot atîtea caractere sau **L/r** succesiuni de simboluri diferite. Programele ce realizează comprimarea și decomprimarea cu ajutorul RLE se pot găsi pe BBS (RLEc.C și RLEd.C).

Acest algoritm realizează o analiză pe text din aproape în aproape și construiește dinamic fișierul comprimat. Fișierele grafice conțin imagini reprezentate sub forma unor matrice liniarizate, ce conțin informații referitoare la pixeli. Aici se regăsesc succesiuni stabile de pixeli identici, iar comprimarea folosind algoritmul RLE se dovedește eficientă.

Algoritmul DS (Dynamic Stack)

Acest algoritm presupune traversarea de două ori a fișierului de comprimat. Se execută următorii pași:

1. Se construiește stiva simbolurilor diferite;
2. Se contorizează frecvența de apariție a simbolurilor diferite;
3. Se stabilește lungimea stivei de simboluri **L**;
4. Se stabilește **k** - lungimea codului comprimat, $2^k > L$, unde **k** este cel mai mic întreg pentru care are loc inegalitatea;
5. Se generează codurile comprimate pe biți pentru simbolurile din stivă;
6. Se înscrie în fișierul comprimat lista simbolurilor din stivă. Dacă există un algoritm de generare a codurilor comprimate reproductibil, codurile comprimate nu vor mai fi înscrise într-o listă în fișier;
7. Se traversează fișierul original și se crează fișierul comprimat, prin înlocuire.

Eficiența acestui algoritm constă în primul rînd în manipularea de șiruri de biți de lungime mai mică decît opt. Concatenarea codurilor comprimate se reduce la efectuarea unor manipulări la nivel de biți. De exemplu, pentru $k = 5$ și pentru textul:

T = < a b c a a b b c a > (2)

se construiește textul comprimat:

T' = < 11011 11100 10001 11011 11011 11100 11100 10001 11011 >

unde algoritmul de generare al codurilor presupune că a realizat pe stivă următoarele perechi

(a;11011) , (b;11100) , (c;10001).

Înscrierea pe suport revine la a manipula octeții, adică la a regrupa șirul de biți T' divizîndu-l în părți de cîte opt biți.

T'' = < 11011111 00100011 10111101 11110011 10010001 11011000 >

Fișierul comprimat este rezultatul acestei transformări. Decomprimarea revine la prelucrarea informatiei de la începutul fișierului comprimat. Se reconstruiește stiva simbolurilor diferite și se realizează corespondența între codurile comprimate și codul ASCII.

Acest algoritm își dovedește eficiența în cazul apariției cu o frecvență uniformă a simbolurilor într-un text. De asemenea, dacă prin traversarea unei clase de texte cu contorizarea frecvențelor de apariție a caracterelor ASCII, se observă că multe dintre simboluri (peste 128) au frecvență nulă. În acest caz programele de comprimare și de decomprimare conțin perechile $(a_i;b_i)$ și operează direct fără a mai fi nevoie de două traversări și de înscrierea perechilor la începutul fișierului comprimat.

Cod Citit	Atașare în dicționar	Cod latent	Cod transmis
'c'	nimic	'c'	nimic
'o'	'co'=258	'o'	'c'
'm'	'om'=259	'm'	'o'
'p'	'mp'=260	'p'	'r'
'r'	'pr'=261	'r'	'p'
'e'	're'=262	'e'	'r'
's'	'es'=263	's'	'e'
'i'	'si'=264	'i'	's'
'a'	'ia'=265	'a'	'i'
' '	'a '=266	' '	'a'
's'	' s'=267	's'	' '
'i'	nimic	'si'	nimic
' '	'si '=268	' '	264
'd'	' d'=269	'd'	' '
'e'	'de'=270	'e'	'd'
'c'	'ec'=271	'c'	'e'
'o'	nimic	'co'	nimic
'm'	'com'=272	'm'	258
'p'	nimic	'mp'	nimic
'r'	'mpr'=273	'r'	260
'e'	nimic	're'	nimic
's'	'res'=274	's'	262
'i'	nimic	'si'	nimic
'a'	'sia'=275	'a'	264
' '	nimic	'a '	nimic
'd'	'a d'=276	'd'	266
'a'	'da'=277	'a'	'd'
't'	'at'=278	'r'	'a'
'e'	'te'=279	'e'	't'
'l'	'el'=280	'l'	'e'
'o'	'lo'=281	'o'	'l'
'r'	'or'=282	'r'	'o'
Sfîrșit de fișier	nimic	nimic	'r'
			256

Tabelul 1 - Comprimarea textului "compresia si decompresia datelor"

Algoritmul LZW
(Lempel-Ziv-Welch)

LZW este un algoritm de comprimare ce înlocuiește un text cu altul. Mai este cunoscut și sub numele de 'On line textual Substitution'. Algoritmul LZW constă în înlocuirea prin cîțiva biți a unui cuvînt, a unei fraze sau chiar a unui paragraf întreg. Biții sunt constituiți într-o manieră unică cu ajutorul unui dicționar dinamic, creat după cerințele textului. Avantajul față de alți algoritmi îl constituie faptul că dicționarul nu trebuie transmis sau stocat odată cu datele, el putîndu-se reconstitui pe parcurs.

Presupunem că dispunem de un dicționar de 256 caractere (codul ASCII), cu ranguri cuprinse între 0 și 255. Atașăm la acest dicționar două coduri de control cu valorile 256 și 257. Codul 256 este folosit ca sfîrșit de fișier, ultimul caracter care va apărea în text, iar 257 ca sfîrșit de dicționar, folosit în momentul în care dicționarul a fost umplut și se trece la un nou dicționar.

Pentru a înțelege mai bine pașii acestui algoritm vom trata un exemplu. Fie textul:

T = <compresia și decompresia datelor>

Este citit primul caracter 'c'; nu se face cu el nici o operație și se salvează sub numele de caracter latent. Se citește al doilea caracter 'o' în variabila cod citit. Se caută în dicționar șirul format din cod citit și cod latent. Cum sîntem la primul pas acest șir nu există. Se trece în dicționar șirul nou format cu valoarea 258 (poziția curentă liberă din dicționar). Se transmite codul latent 'c' adică 99 (codul ASCII), iar codul citit curent devine cod latent.

Se parcurge în continuare textul după același algoritm, pînă cînd ajungem la formarea șirului 'si' (a doua apariție) care este deja cunoscut în dicționar. În acest caz nu se scrie nimic în fișierul comprimat și șirul 'si' devine noul cod latent (el este considerat ca fiind un singur simbol, cu codul 264). Se citește următorul caracter ' ' (spațiu). Se formează șirul 'si ' care va fi trecut în dicționar cu codul 268 (vezi tabelul). Se transmite în fișierul comprimat codul latent 264 și ' ' devine cod latent. Pentru a observa comprimarea textului

Cod primit	Cod latent	Text final	Atașare în dictionar
'c'	nimic	'c'	nimic
'o'	'c'	'o'	'co'=258
'm'	'o'	'm'	'om'=259
'p'	'm'	'p'	'mp'=260
'r'	'p'	'r'	'mp'=261
'e'	'r'	'e'	're'=262
's'	'e'	's'	'es'=263
'i'	's'	'i'	'si'=264
'a'	'i'	'a'	'ia'=265
' '	'a'	' '	'a '=266
264	' '	'si'	' s'=267
' '	'si'	' '	'si '=268
'd'	' '	'd'	' d'=269
'e'	'd'	'e'	'de'=270
258	'e'	'co'	'ec'=271
260	'co'	'mp'	'com'=272
262	'mp'	're'	'mpr'=273
264	're'	'si'	'res'=274
266	'si'	'a '	'sia'=275
'd'	'a '	'd'	'a d'=276
'a'	'd'	'a'	'da'=277
't'	'a'	't'	'at'=278
'e'	't'	'e'	'te'=279
'l'	'e'	'l'	'el'=280
'o'	'l'	'o'	'lo'=281
'r'	'o'	'r'	'or'=282
256	nimic	<EOF>	nimic

Tabelul 2 - Decomprimarea textului din tabelul 1

T, urmăriți tabelul 1. Programul care implementează acest algoritm este prezentat în cadrul listingului 1. În ceea ce privește procesul de decomprimare, a aceluiași text T, urmăriți tabelul 2.

Coduri de lungime variabilă

Se constată că frecvența de apariție a simbolurilor în text este foarte diferită și constituirea de subșiruri de simboluri urmează niște reguli stricte. De aceea se proiectează algoritmi de comprimare care construiesc codurile alfabetului B de lungime variabilă. Astfel simbolurile cu frecvențele de apariție cele mai mari au coduri de lungime redusă, în timp ce simbolurile cu frecvențe mici au coduri de lungime din ce în ce mare.

Algoritmul Huffman

Pasul 1 Se traversează fișierul;

Pasul 2 Se construiește stiva simbolurilor distincte și a frecvenței de apariție a acestora;

Pasul 3 Se construiește arborele binar, ale cărui frunze sunt simbolurile din stivă;

Pasul 4 La a doua traversare se folosesc codurile de lungime variabilă generate și asociate simbolurilor din stivă și se obține fișierul comprimat.

Mecanismul de construire a arborelui binar se exemplifică pe stiva dată în figura 1:

Descrierea algoritmului de realizare a arborelui:

Pasul 1 Se aranjează simbolurile în stivă în ordinea descrescătoare a frecvențelor și se consideră nodurile frunză ale arborelui;

Pasul 2 Atîta timp cît există mai mult de un nod,se asamblează nodurile cu cele mai mici frecvențe, pentru a forma un nou nod a cărui frecvență este egală cu suma nodurilor asamblate;

Pasul 3 Se asignează arbitrar valorile 1 și 0 fiecărei ramuri ale arborelui. DE exemplu, stînga 1 și dreapta 0;

Pasul 4 Se citește secvențial, începînd de la nodul rădăcină către frunze, atribuindu-se fiecărui simbol codul corespunzător.

Pentru stiva cu simboluri și frecvențe din figura 1 vom avea arborele Huffman din figura 2.

Se vor obține următoarele codificări pentru simbolurile din stivă:

a: 0
b: 100
c: 101
d: 110
e: 1110
f: 1111

	Simboluri	Frecvențe
Vîrful stivei →	f	1
	e	2
	d	3
	c	4
	b	5
	a	10

Figura 1 - Stiva simbolurilor și frecvențelor

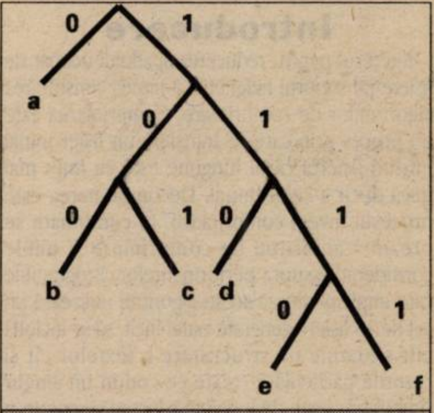


Figura 2 - Arborele Huffman asociat stivei din figura 1

Textul sursă al programului care implementează algoritmul Huffman este prezentat în listingul 2. Biblioteca 'lib.h' conține o funcții de calcul și afișare a rezultatelor. Textul sursă al acestei biblioteci este prezentat în continuare.

Algoritmul DCT

Acest algoritm mai este cunoscut și sub numele de comprimare JPEG. Cheia algoritmului este Transformarea Cosinus Discretă, funcție de la care își ia și numele. Transformarea DCT se realizează pe o matrice de puncte (pixeli), avînd ca rezultat o matrice de NxN coeficienți de frecvență. Coeficienții de frecvență DCT se calculează după formula:

unde, (i,j) - poziția din matricea DCT
(x,y) - poziția pixelului în matricea NxN

Este folosit în special pentru comprimarea de imagini, cu rezultate foarte bune, deși are pierderi de informații nesemnificative în raport cu performanța realizată. Cu toate că există o pierdere de informație, cu o rată de comprimare de 70-90%, comprimarea DCT dă rezultate destul de bune în cazul fișierelor ce conțin imagini. Algoritmii de comprimare imagine fac obiectul unui alt articol, special destinat acestui subiect.

Revenind la algoritmii din clasa Huffman putem spune că există mai multe modalități de a constitui arborele ale cărui frunze sunt simbolurile din stivă. Astfel algoritmul FS (Fano - Shannon) construiește arborele astfel:

Pasul 1 Se introduc informațiile în stivă, în ordinea descrescătoare a frecvențelor;

Pasul 2 Se calculează suma totală a frecvențelor L;

Pasul 3 Împărțirea ansamblului de date în două jumătăți avînd frecvențe cît mai egale posibil (limitările sunt impuse de frecventele simbolurilor, care nu pot fi împărțite);

Pasul 4 Se reîmpart ansamblurile rezultate pînă cînd rămîn ansambluri formate doar dintr-un element;

Pasul 5 Atribuirea succesivă de valori 1 și 0 pentru fiecare ramură (vezi arborele Huffman);

Rezultate experimentale

Algoritmii prezentați sunt implementați în programe cu nivel omogen de performanță. Deci programul în sine nu influențează radical durata

Fişier	Lungime iniţială	Comprimare Huffman	Comprimare LZW	Comprimare RLE
cary.c	64153	75,39	68,63	94,37
texthufc.c	13487	63,65	65,25	89,15
textlzwc.c	10047	64,33	65,57	87,49
hufc.exe	33985	85,81	82,44	92,75
lzwc.exe	38807	76,16	70,30	77,97
rlec.exe	30143	86,52	82,75	91,87
test1.out	256000	85,21	13,69	1,95
test2.out	256000	85,21	61,82	100
solvsamp.xlp	43526	64,66	56,66	91,19
solverex.xlp	16896	63,61	53,60	82,58

Tabelul 3 - Grad de comprimare (%)

Fişier	Comprimare Huffman	Comprimare LZW	Comprimare RLE
cary.c	11694	8307	6408
texthufc.c	6807	5820	1955
textlzwc.c	4093	5318	1796
hufc.exe	13306	8429	3810
lzwc.exe	13866	10273	4012
rlec.exe	12658	9726	3530
test1.out	10984	40200	9858
test2.out	10988	43450	9877
solvsamp.xlp	9028	17182	4352
solverex.xlp	6631	10673	1686

Tabelul 4 - Viteza de comprimare (ms)

comprimării sau gradul de comprimare. Se consideră programele de comprimare prezentate în figurile 1, 3, 7. Pentru efectuarea comprimării au fost folosite fişiere de intrare ce conţin texte sursă C (cary.c, texthufc.c, textlzwc.c), programe executabile (hufc.exe, lzwc.exe, rlec.exe) şi fişiere cu date extrase din Anuarul Statistic (test1.out, test2.out, solvsamp.xlp, solverex.xlp). Se înregistrează: G - gradul de comprimare; V - viteza de comprimare. Rezultatele experimentale obţinute sunt date în **tabelul 3**.

Din **tabelele 3şi 4**, rezultă că fiecare algoritm are rezultate bune pentru anumite tipuri de fişiere. Totuşi algoritmul LZW are o rată de comprimare mai bună în multe din cazurile considerate. Însă dezavantajul îl constituie, la LZW, viteză de comprimare, care este de 2-3 ori mai mare decît la RLE. Algoritmul RLE are rezultate bune doar pentru fişiere cu un număr mare de caractere identice (fişierele statistice conţin în general doar cifre). În ceea ce priveşte algoritmul Huffman, acesta este bine să fie folosit pentru fişiere text sau fişiere în care apar cît mai puţine simboluri diferite. Algoritmul Huffman este cel mai stabil din punct de vedere al ratei de comprimare, avînd un grad de comprimare mediu de 75,05%.

Concluzii

Programele care implementează algoritmi de comprimare sunt performante prin flexibilitatea de a utiliza diferenţiat algoritmii. Mai există şi alţi algoritmi (LZSS, TH, Comprimare Aritmetică) a căror abordare prezintă interes cînd se fac analize asupra stabilităţii de comportament. Ei vor fi prezentaţi numai în acest context.

Problematica realizării unei colecţii a algoritmilor de comprimare rămîne în actualitate mai ales pentru cazurile particulare. Astfel un text format din numere cuprinse între $10^9 - 3 \cdot 10^{10}$,ca în cazul capitalului social al firmelor din Lista de Privatizare, poate fi comprimat cu pierdere de informaţie, conducînd la un grad de comprimare foarte bun.

Se poate realiza comprimare şi prin apelarea unor funcţii de conversie. Astfel fişierele ce conţin reprezentări în zecimal despachetat de numere, pe cinci octeţi, cu valori în intervalul (-32767 ; 32767), prin reprezentarea binară determină punerea în corespondenţă cu un cîmp de doi octeţi.

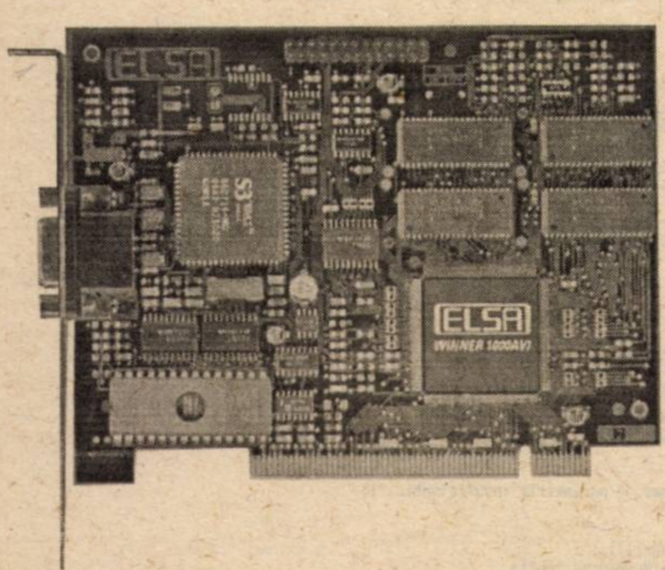
Bibliografie

- T.C.Bell, J.G.Cleary şi I.H.Witten, Text Compression, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ 1990
- E.N.Gilbert, T.T Kadota, The Lempel-Ziv algorithm and message complexity, IEEE Trancastions on Information Theory, vol.38, nr. 6, Noiembrie 1992, p.1839-1842
- I.Ivan şi R.Adam, Compactarea datelor în Structuri de date şi programe Pascal, Editura QED Bucureşti, 1992
- Mark Nelson, LZW data compression, Dr.Dobb's Journal, vol. 14, nr.10,Octombrie 1989, p.29-37
- Pascal Plume, Compression de donnees, Editura Eyrolles ,Paris 1993
- K.Rose, A.Heiman şi I.Dinstein, DCT/DST alternate-transform image coding, IEEE Transactions on Communications, vol.38, nr.1, Ianuarie 1990, p.94-101 ❑

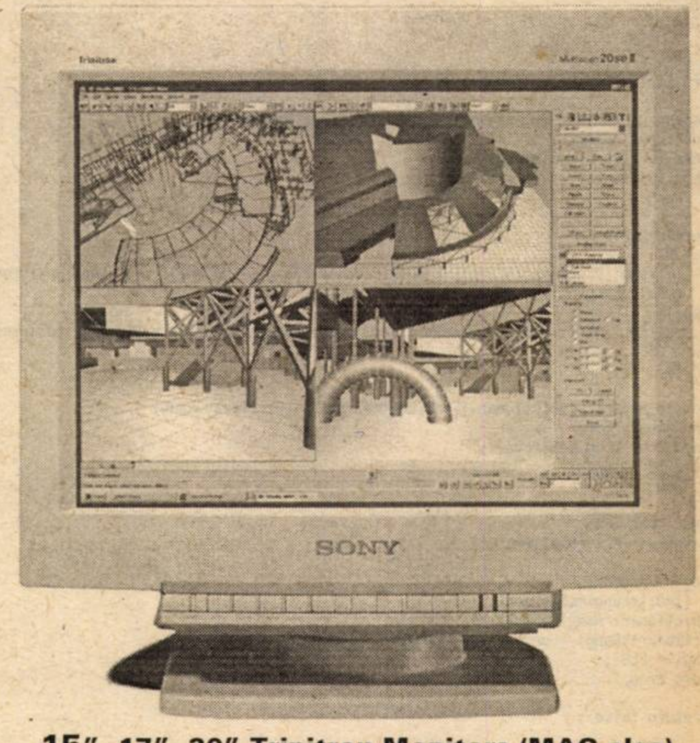
Domnul Ion Ivan este cadru didactic al Academiei de Studii Economice Bucureşti. Poate fi contactat prin internet la adresa: ivanion@infocib.ase.ro

Subsisteme grafice

SONY - ELSA



2490 DM + TVA end user price ELSA 1000 (VL,PCI)+ SONY Trinitron 20"



15", 17", 20" Trinitron Monitors (MAC also)

Sistemul de care dispuneţi este depăşit? Pentru profesioniştii aplicaţiilor grafice există alternative!

Testele laboratoarelor AutoDesk au demonstrat: un sistem 486 DX2/66MHz VL echipat cu un card grafic ELSA şi un monitor SONY a realizat performanţe grafice de 3 ori mai bune faţă de un pentium la 90 MHZ echipat grafic standard.

TRILUX Business Development & Support Center

ELSA - Lider al interfeţelor grafice de înaltă clasă!

Tel: 0040 - 1 - 210 39 62, Fax: 610 24 27, Post Adress: B-dul 1 Mai nr. 279

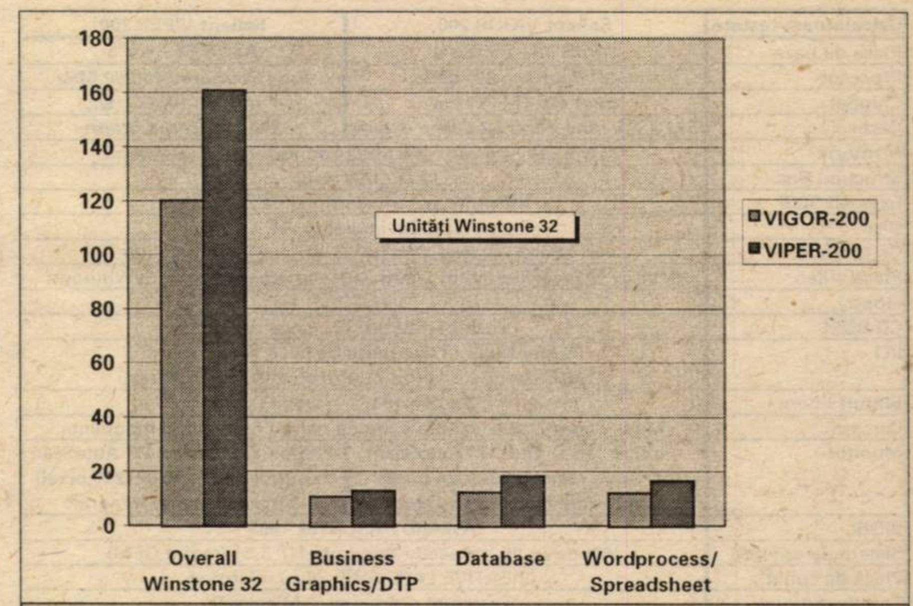
Listing1 - Program compresie LZWc.C

```
#include "lib.h"
#include <fcntl.h>
#include <ctype.h>
#define LungimeBuffer 256
#define MaximDictionar 256
#define MaximBiti   9
#define MaximSir 20
typedef enum { false,true } TipBoolean;
typedef struct S_Tabela {
unsigned char Sir[MaximSir];
unsigned char LungimeSir;
} T_Tabela ;
T_Tabela Dictionar[MaximDictionar];
short RangMax;
static unsigned char BufferCitireCompresie[LungimeBuffer];
void InitializareDictionar (Dictionar)
T_Tabela *Dictionar;
{
  int i,j;
  RangMax = -1;
  for (i=0;i<MaximDictionar;i++)
  {
   (Dictionar+i)-> LungimeSir = 0 ;
  }
}
void TrimiteRang ( FisierCompresat , Rang )
FILE *FisierCompresat ;
unsigned short Rang ;
{
unsigned short TabelaBiti[16] = { 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024,2048,4096,8192,16384,32768 };
static unsigned short BufferScriere[LungimeBuffer];
static short Scriere = 0 ;
static unsigned short BitCurent = 0 ;
static unsigned short ContorBiti = 15 ;
int i ;
for (i=0;i<MaximBiti;i++)
 {
 if (Rang & TabelaBiti[i])
    BitCurent |= TabelaBiti[ContorBiti];
    if (!ContorBiti-)
      {
      BufferScriere[Scriere++]=BitCurent;
      if (Scriere == LungimeBuffer)
            {
            fwrite(BufferScriere,sizeof(unsigned short),LungimeBuffer,FisierCompresat);
            Scriere = 0 ;
            }
      ContorBiti = 15 ;
      BitCurent = 0 ;
      }
   }
 if ((Rang == 256) && (Scriere))
   {
   if (BitCurent) BufferScriere[Scriere++] = BitCurent ;
   fwrite (BufferScriere,sizeof(unsigned short),Scriere,FisierCompresat);
   }
 }
TipBoolean strcmp (Sir1,LungimeSir1,Sir2,LungimeSir2)
unsigned char *Sir1;
unsigned char LungimeSir1;
unsigned char *Sir2;
unsigned char LungimeSir2;
{
 short l = 0;
 TipBoolean Egal = true;
 if (LungimeSir1 == LungimeSir2)
  {
  while ((l<LungimeSir1)&&Egal)
   {
   if (*(Sir1+l) != *(Sir2+l)) Egal = false ;
   l++;
   }
  }
 else Egal = false ;
 return Egal ;
}
TipBoolean CautaSir (Sir,LungimeSirLocal,Dictionar,Rang)
unsigned char *Sir;
unsigned char LungimeSirLocal;
T_Tabela *Dictionar;
short *Rang;
{
TipBoolean Gasit ;
*Rang = 0 ;
while (!strcmp((Dictionar+*Rang)->Sir,(Dictionar+*Rang)->LungimeSir,Sir,LungimeSirLocal)&&
        (*Rang<RangMax))
  (*Rang)++;
Gasit = strcmp((Dictionar+*Rang)->Sir,(Dictionar+*Rang)->LungimeSir,Sir,LungimeSirLocal);
*Rang += 258 ;
return (Gasit);
}
TipBoolean AtaseazaInDictionar (Sir,LungimeSirLocal,Dictionar,Rang)
unsigned char *Sir;
unsigned char LungimeSirLocal;
T_Tabela *Dictionar;
short *Rang;
{
unsigned char l=0;
if (RangMax++<MaximDictionar-1)
  {
  *Rang = RangMax;
  for (l=0;l<LungimeSirLocal;l++)
    (Dictionar+*Rang)->Sir[l] = *(Sir+l);
  (Dictionar+*Rang)->LungimeSir = LungimeSirLocal ;
  *Rang += 258 ;
  return true;
  }
else return false ;
}
void CompresieDate (FisierSursa,FisierCompresat,Dictionar)
FILE *FisierSursa,*FisierCompresat;
T_Tabela *Dictionar;
{
unsigned char Car ;
short NumarCaractere;
short i ;
unsigned char Sir[MaximSir] = "";
unsigned char LungimeSirLocal = 0 ;
unsigned char Latent[MaximSir] = "" ;
unsigned char LungimeSirLatent = 0 ;
short Rang ;
short RangVechi ;
short UltimulRangCreat = 0 ;
unsigned char l = 0 ;
do
 {
 NumarCaractere = fread(&BufferCitireCompresie,1,LungimeBuffer,FisierSursa);
 if (NumarCaractere > 0)
 for (i=0;i<NumarCaractere;i++)
    {
    if (LungimeSirLatent == 0)
      {
      *Latent = (unsigned char) BufferCitireCompresie[i];
      LungimeSirLatent=1;
      RangVechi = (unsigned short) BufferCitireCompresie[i];
      }
    else
     {
      for (l=0;l<LungimeSirLatent;l++) Sir[l] = Latent[l];
      LungimeSirLocal = LungimeSirLatent;
      Sir[LungimeSirLocal++]=*(BufferCitireCompresie+i);
       if (CautaSir(Sir,LungimeSirLocal,Dictionar,&Rang))
          {
          if (Rang == UltimulRangCreat)
            {
            TrimiteRang(FisierCompresat,RangVechi);
            *Latent = *(BufferCitireCompresie+i);
            LungimeSirLatent = 1 ;
            RangVechi = (unsigned short) BufferCitireCompresie[i];
            UltimulRangCreat = 0 ;
            }
          else
            {
            /* copierea sirului */
            for (l=0;l<LungimeSirLocal;l++) Latent[l]=Sir[l];
            LungimeSirLatent=LungimeSirLocal;
            RangVechi=Rang;
            }
          }
      else
          {
          TrimiteRang(FisierCompresat,RangVechi);
          if (!AtaseazaInDictionar(Sir,LungimeSirLocal,Dictionar,&Rang))
            {
            TrimiteRang(FisierCompresat,257);
            InitializareDictionar(Dictionar);
            *Latent = (unsigned char) BufferCitireCompresie[i];
            LungimeSirLatent = 1 ;
            LungimeSirLocal = 0 ;
            }
          else
            {
            *Latent = *(BufferCitireCompresie+i);
            LungimeSirLatent = 1 ;
            UltimulRangCreat = Rang;
            }
          RangVechi = (unsigned char) BufferCitireCompresie[i];
          }
     }
    }
  }
 while (NumarCaractere>0);
TrimiteRang(FisierCompresat,RangVechi);
TrimiteRang(FisierCompresat,256);
}
void CompresieLZW (FisierSursa,FisierCompresat)
FILE *FisierSursa,*FisierCompresat ;
{
 InitializareDictionar(&Dictionar);
CompresieDate(FisierSursa,FisierCompresat,&Dictionar);
}
  main(argc,argv)
  int argc;
  char *argv[];
  {
  FILE *FisierSursa, *FisierCompresat ;
  char NumeSursa[15];
  char NumeCompresie[15] = "" ;
  char *ExtensieCompresie = ".LZW" ;
  short UltimulParametru = 2 ;
  if (argc < 2)
    {
   printf("Eroare: Numar de parametrii insuficienti !");
   exit(0);
    }
   strcpy(NumeSursa,argv[1]) ;
   FisierSursa = fopen(NumeSursa,"rb");
   if (FisierSursa == NULL)
     {
     printf ("Eroare : Deschiderea fisierului sursa %s nu este posibila !\n",argv[1]);
     exit(1);
     }
   if (argc < 3)
    {
    char *rang;
    UltimulParametru-;
    rang=strchr (NumeSursa,'.');
    if (rang == NULL)
      strcpy (NumeCompresie,NumeSursa);
    else
      strncpy (NumeCompresie,NumeSursa,rang-NumeSursa);
    strcat (NumeCompresie,ExtensieCompresie);
    }
    else strcpy(NumeCompresie,argv[2]);
    FisierCompresat = fopen (NumeCompresie,"wb");
    if (FisierCompresat == NULL)
       {
       printf("Eroare la deschiderea fisierului codat %s ! \n",NumeCompresie);
       fclose (FisierSursa);
       exit (1);
       }
    CompresieLZW (FisierSursa,FisierCompresat);
    printf("\n   Indice compresie : %5.2f\% \n",icd(FisierSursa,FisierCompresat) );
    fclose (FisierSursa);
    fclose (FisierCompresat);
  }
```

Cu sau fără... Pro?

200 MHz

Laszlo Szabo



Winstone 32 executat sub Windows NT. În acest caz sistemul cu Pentium Pro execută cu 27-30% mai rapid programele optimizate pentru 32 de biți

Cumpărarea unui calculator cu procesor Pentium sau Pentium Pro nu este (încă) o problemă vitală pentru utilizatorul obișnuit. Totuși, în lumea *business*-ului, se cere rezolvată dilema: care dintre cele două microprocesoare prezintă un raport preț/performanță mai bun. Dacă nu ținem cont de fezabilitatea investiției în viitorul apropiat putem spune că Pentium Pro înseamnă, deocamdată, o aventură mai costisitoare.

Vom încerca să dăm un răspuns parțial la întrebarea de mai sus, furnizînd cititorilor noștri un test comparativ a două calculatoare care conțin procesoare Pentium respectiv Pentium Pro la 200 MHz. Cel mai nou model de Pentium a fost lansat pe piață în luna iunie. Faptul că au apărut rapid și pe piața românească este de bun augur. Sistemele prezentate ne-au fost furnizate spre testare de firma **SALIENT** România, Timișoara (modelul VIGOR 200 Pentium respectiv VIPER 200 Pentium Pro). Testul nu poate să reprezinte un studiu de caz exhaustiv, în schimb aș dori să semnalizez doar cîteva aspecte (întrebări) cu care se va confrunta în curînd orice cumpărător. Maturizarea pieței IT precum și evoluția PC-ului dinspre o arhitectură tradițională spre una mult mai elaborată, adaptată cerințelor dictate de software și de rețele (Web), au impus și o complexitate mai mare a echipamentelor. Calculatorul nu mai este așa de simplu, în spatele fiecărei componente ascunzîndu-se soluții complexe hard-soft - decizia privind structura viitorului PC nu este una trivială.

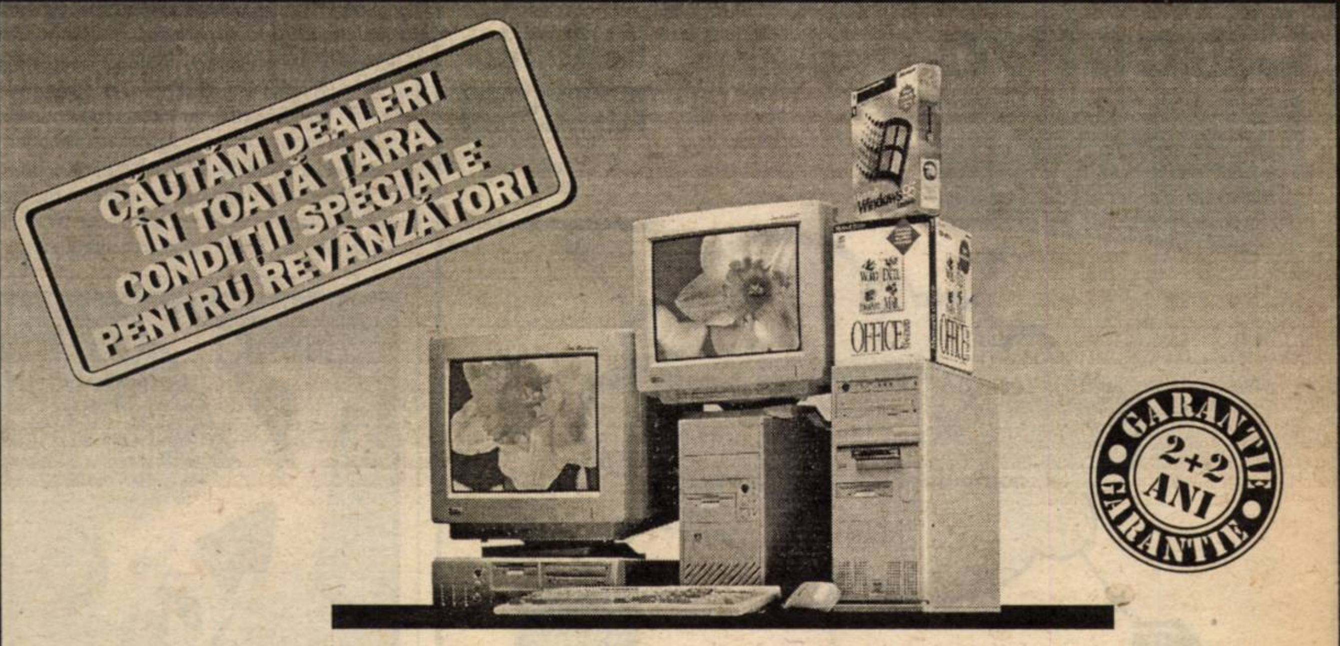
Cele două calculatoare **SALIENT** au venit într-o carcasă (aparent) obișnuită, cu elemente minimale de design suplimentar față de cele uzuale. Totuși, carcasa avea înglobată o soluție foarte comodă care asigura culisarea plăcii de bază împreună cu tot ce este pe ea, în vederea montării componentelor. Cred că tendința de a lansa pe piață astfel de soluții se va generaliza în curînd - utilizatorii vor prefera un acces comod la componentele interne ale PC-ului (un exemplu ilustrativ pentru astfel de soluții este linia nouă de PC-uri de la Siemens-Nixdorf). Dacă aruncați o privire pe ***tabelul alăturat,*** care prezintă sintetic configurația celor două calculatoare, puteți să observați proveniența "de marcă bună" a componentelor. Industria se maturizează și încetul cu încetul producătorii mici chiar dacă nu dispar, se restrîng pe piețe mai mici. Astăzi au mai rămas circa 10 producători importanți de plăci de bază. Dintre cei 10, Intel, este cel mai important și tendințele arată că rolul său va crește în continuare. Compania de origine taiwaneză ASUS (ASUStek) se situează printre primii 10 producători de plăci de bază, marca reprezentînd încă o garanție suficient de puternică în ceea ce privește calitatea. Sistemul cu procesor Pentium are 512 k cache extern pe placă (pipelined burst cache) pentru a balansa cei 256 k de cache intern (în acelaș chip) al procesorului Pentium. Ambele sînt pe post de memorii L2 (Level 2) cache. Pentru sisteme extrem de puternice, Intel furnizează un model cu 512k cache intern L2. O altă schimbare importantă legată de plăcile de bază se referă la noile tipuri de memorii (EDO, B-EDO, SDRAM). Placa **SALIENT** conține 32 MB de memorie EDO-RAM, memorie a cărei funcționare este ajutată de chip-seturile Intel 430 HX respectiv 440 FX. Cele două chip-seturi reprezintă de asemenea un suport puternic pentru sisteme multiprocesoare cu arhitectură PCI (chip-set-ul 440 FX facilitează în mod deosebit sistemele multimedia, soluțiile pentru date tip audio și video). Interfața pentru disc este legată tot de chip-setul utilizat, fiind Bus Master IDE.

Dacă din punct de vedere al arhitecturii interne procesoarele Pentium respectiv Pentium Pro / 200 MHz au ajuns la performanța stațiilor inginerești sau CAD, performanța generală a sistemelor este constrînsă tocmai de componentele amintite mai sus. Frecvența bus-ului extern, care este maxim 66 MHz la o arhitectură Pentium (iar frecvența direct PCI doar 33 MHz) limitează mult performanțele sistemelor. Schimbări majore se așteaptă începînd cu sfîrșitul anului 1996. Noile modele Pentium (Klamath) vor asigura o răspîndire mult mai largă a acestor procesoare, iar soluțiile noi privind arhitectura vor penetra în industria de PC-uri (bus-ul serial universal USB sau soluția standardizată IEEE 1394, răspîndirea noilor tipuri de memorii, proiectele privind forma motherboard-ului nou ATX promovat de Intel). Pe de altă parte este posibilă apariția unor soluții mai rapide din partea altor producători: Cyrix 6x86 P166+ este un exemplu important în acest sens. În rest placa de bază ASUS conține, la un nivel de integrare ridicat, logica necesară pentru periferia PC-ului.

Nu aș avea prea multe de spus despre componența sistemului video respectiv audio. **SALIENT** a ales acele plăci care sînt încă plătibile și cotate la vîrf în industria de calculatoare. Placa grafică Matrox Millennium asigură rezoluția maximă la frecvență optimă chiar pentru aplicații CAD, fiind cotată în ultimele luni ca una din cele mai bune plăci ale anului în SUA. Un pachet de software stă la dispoziția utilizatorului pentru controlul calibrării (culori, rezoluție, etc.). Placa Sound Blaster AWE 32, produsă de compania CREATIVE LABS, este un produs despre care "lumea" vorbește în superlative, în categoria "home PC" fiind una din cele mai bune plăci de sunet pe 32 biți. Trebuie amintit aici că CREATIVE LABS livrează împreună cu placa tot ce este necesar pentru exploatarea capactăților acesteia - un CD cu software, microfon, diverse componente).

Monitoarele de 17", marca Philips, sînt de calitate foarte bună. Printre altele dispun de sistem DDC1/DDC2B (Display Data Channel) - și permit comunicarea între PC și monitor în vederea calibrării monitorului prin software. Difuzoarele înglobate reprezintă, în prezent, o caracteristică intrinsecă - totuși ceea ce contează este calitatea foarte bună a imaginii.

Ne ajunge un Pentium sau avem nevoie de Pentium Pro? Din punct de vedere Windows: depinde de aplicație. Procesoarele la 200 MHz nu aduc creșteri semnificative în viteza de execuție a aplicațiilor clasice Windows, față de ultima gene-



De ce nu am accepta că astăzi o parte a firmelor de tehnică de calcul care vă oferă calculatoare și le numesc compatibile IBM, le asamblează din subansamble care nu sunt apte pentru a fi implementate de către adevărații producători mondiali. Iar dacă unicul motiv pentru care ați opta totuși pentru un asemenea calculator fără marcă, este prețul, de ce nu ați opta pentru un calculator de marcă, produs de unul din liderii mondiali, care investește anual milioane de dolari în dezvoltarea tehnologiei.

Dacă v-ați decis să achiziționați un calculator de marcă la un preț de No Name,

aveți soluția dtk DTK Computer

Convingeți-vă apelând la Sintezis Birotica, primul distribuitor autorizat în România.

SINTEZIS BIROTICA Oradea, str. Șelimbărului nr. 2, tel. 059/144051, 419961, 419962, fax 059/443288
Magazin: Republicii nr.16, tel. 059/416520; E-mail: sintezis@dial.roknet.ro

Calculatoare testate	Salient VIGOR 200	Salient VIPER 200
Placa de bază	ASUS P/I - P55T2P4	ASUS P/I-P6NP5
Procesor	***Intel Pentium 200 MHz***	***Intel Pentium Pro 200 MHz***
ChipSet	Intel 430 HX PCI set	Intel 440 FX PCI set
Cache	***512 k Pipeline Burst L2 Cache extern***	***256 k L2 cache intern***
Memorie	32 MB EDO (maxim 256 MB), 4 conectoare pt. SIMM-uri	
Structura Bus	PCI / ISA (4+3)	
Extensii SCSI	firmware pentru controler SCSI NCR	
Disc	WDC Caviar 32500, 2GB	
Controllere	on board PCI Bus Master IDE, pentru 4 echipamente	
Placa video	Matrox MGA Millennium , 4MB RAM, cu accelerator DOS/Windows	
Floppy	3,5 " TEAC	
CD-ROM	Toshiba XM 5602B - drive rapid	
I/O	Super Multi I/O pe placa de bază, UART rapid UART2 se poate utiliza pentru comunicații infraroșii	
Sloturi libere	2 x ISA 16 bit + 3 x PCI	
Carcasa	Mini Tower clasic, soluție comodă pentru montare componente	
Monitor	Philips 17B Digital 17" AutoScan rezoluție max: 1280x1024 pixeli difuzoare stereo integrate	Philips 17A Digital 17" AutoScan rezoluție max: 1600x1280 pixeli difuzoare stereo integrate
BIOS	AWARD / ASUSTek 1995	
Sistem de operare	Windows 95, respectiv Windows NT 3.51 (regim OEM)	
Placă de sunet	CREATIVE LABS AWE 32 cu microfon	
Tastatură	Tastatură ergonomică Microsoft	
Preț calculator	3445$	3786$
Monitor	1293$	1020$

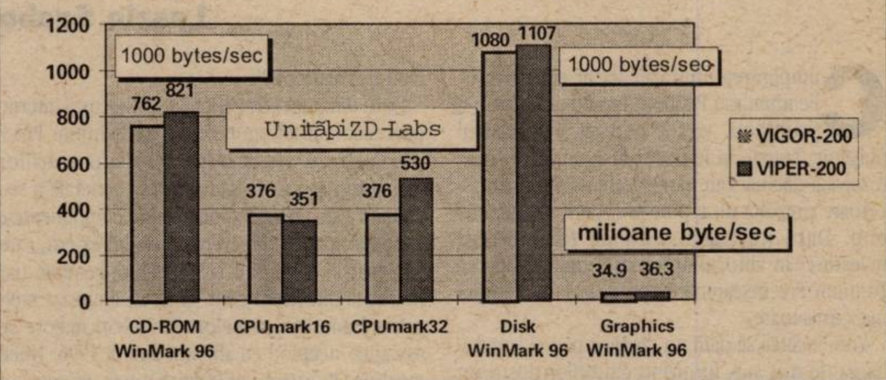
rație Pentium la 166 MHz. În cazul aplicațiilor pe 16 biți aproape că nu există diferențe între Pentium respectiv Pentium Pro la aceeași frecvență (am considerat că memoria cache L2 extern de 512k pentru Pentium reprezintă ceva similar cu 256k cache intern la Pentium Pro).

Pînă la urmă, programele din categoria benchmark-urilor par a fi singurele îndreptățite să ne dea un răspuns la această întrebare. Pe de altă parte, un autor remarca despre benchmark-uri: "Nu este o surpriză astăzi faptul că mulți oservatori cu experiență privesc cinic benchmark-urile" (Rich Grace). Este de înțeles, benchmark-urile înseamnă cifre, iar .... cifrele se pot utiliza - în diverse scopuri. Totuși, benchmark-uri înseamnă o măsură a productivității sistemelor - și în fond această informație poate să fie importantă.

Pentru evaluare am utilizat două colecții de programe: o colecție elaborată de PC Labs iar cealaltă de către Byte. Prima suită conține următoarele teste: Winbench 96 v 1.0 (măsurarea vitezei de execuție a subsistemele calculatorului în cazul utilizării sistemului de operare Windows 3.1); Winstone 96 v 1.0, rularea unei suite de 14 aplicații populare (Excell, CorelDraw!, Access, WordPerfect,etc. pentru Windows 3.1) sub Windows 95 și un test creat efectiv pentru sisteme de operare pe 32 de biți, Winstone 32 v 1.0 care rulează o suită de 7 aplicații, versiuni pe 32 de biți (Access, PowerPoint, CorelDraw!,PageMaker,etc).

BYTEMark - rezultat cumulat al testelor

	DELL-P90 MHz	VIGOR200	VIPER200
Int index	1.00	2,142	2,785
Float index	1.00	2,271	3,434



Winbench 96 1.0 rulat sub Windows 95. Performanțele de calcul pe 16 biți (CPU Mark 16) sînt mai slabe la Pentium decît la Pentium Pro

Am rulat testele Winbench 96 respectiv Winstone 32 atît sub sistemul de operare Windows 95, cît și sub sistemul Windows NT 3.51.

Calculatoarele **SALIENT** au realizat valori similare cu cele declarate de producătorii care fac parte din elita mondială (considerînd că testele au fost rulate în condiții similare). O concluzie dezamăgitoare este că aplicațiile Windows existente nu se execută mai rapid pe sistemele cu Pentium Pro. Viteza de execuție sub Windows 95, dacă luăm în considerare valorile medii, este identică pe un Pentium și un Pentium Pro. În cazul aplicațiilor optimizate pentru lucrul pe 32 de biți, cum sînt cele din suita Winstone 32, diferența este semnificativă (global cu 25-30% mai rapid). O altă concluzie importantă este că deși procesorul Pentium 200 MHz are o viteză cu 20% mai mare decît procesorul Pentium 166 MHz, viteza de execuție a aplicațiilor nu va crește decît cu aproximativ 5% - datorită problemelor legate de bus-ul calculatoarelor și a vitezei de lucru a perifericelor.

Paralel cu testul laboratoarelor PCLabs am rulat și testele native de măsurare a vitezei de procesare elaborate de BYTE - suita de teste BYTEMark. Aici se observă destul de clar că viteza medie de procesare în virgulă flotantă este semnificativ mai mare în cazul procesoarelor Pentium Pro. Astfel, aplicațiile în care calculul are o pondere importantă și sînt optimizate pentru 32 de biți, vor avea cu siguranță de cîștigat - aproape proporțional cu mărirea frecvenței.

Am executat teste de raytraceing cu fișierele benchmark al programului LightWave 4.0: operțiile comlexe, care necesită mult calcul au fost executate de 1,5-1,4 ori mai repede pe calculatorul cu procesor Pentium Pro. Aceste categorii de aplicații justifică complet achiziționarea unui sistem cu procesor Pentium Pro.

În ceea ce privesc aplicațiile complexe: servere de rețea respectiv sisteme multiprocesare simetrică, familia Pentium Pro își va găsi un loc binemeritat. O ultimă mențiune: Intel furnizează soluții de optimizare a codului rulat pe Pentium Pro diverselor firme de software - rezultatul va fi vizibil într-un viitor apropiat.

(Testele Winbench, Winstone 96 respectiv Winstone 32 sînt Copyright 1993-95 Ziff-Davies Publishing Company. Valoarea Winmark obținută în urma rulării testelor este marcă înregistrată ale Ziff-Davies Publishing Company.)

O IDEE

Avertizor

Janos Bacsi

Procesoarele mai performante, începînd cu 486 DX 2 - 66 MHz, necesită un radiator atașat pentru evitarea supraîncălzirii. Majoritatea radiatoarelor folosite sînt de tip "activ", adică un mic radiator pasiv echipat cu un ventilator alimentat la +12 V.

La defectarea ventilatorului, radiatorul pasiv nu este suficient de puternic pentru a asigura protecția procesorului și există pericolul supraîncălzirii acestuia. Problema supraîncălzirii procesorului nu se poate detecta prin metode software. După multiple încercări și testări zadarnice, trebuie să recurgem la o șurubelniță pentru determinarea cauzelor comportării ciudate a calculatorului: s-a oprit ventilatorul procesorului.

În majoritatea cazurilor procesorul supraviețuiește acestei torturi termice, dar în mod sigur viața lui va fi mai scurtă. O supraîncălzire rapidă a microprocesorului poate să provoace microfisuri, precum și modificări electrochimice ireversibile, favorizînd astfel o defectare prematură.

Folosirea unui avertizor sonor ar fi o metodă mai bună pentru asigurarea protecției. Costul avertizorului este incomparabil mai mic față de costul unui microprocesor (ținînd cont și de pagubele posibile provocate pînă la depistarea cauzei funcționării anormale a calculatorului). Schema electrică din figura 1 prezintă un astfel de avertizor sonor. La pornirea calculatorului, circuitul produce un piuit scurt, care ne informează despre buna funcționare a montajului, iar la o eventuală oprire a ventilatorului, produce un sunet continuu de avertizare.

Circuitul folosește detectarea impulsurilor parazite de comutație, produse de tranzistoarele de comandă a bobinelor motorului ventilator. Aceste impulsuri dispar doar atunci cînd ventilatorul se oprește. Impulsurile sînt culese de pe rezistența R1, ele fiind amplificate și formate de către tranzistorul T1 (ß = 450 … 900) și prima poartă SI-NU Trigger Schmitt din circuitul MMC 4093. În lipsa impulsurilor în colectorul tranzistorului T1 tensiunea continuă este +2 ÷ 3 V, astfel ieșirea porții P1 este în "1" logic. În cazul unui ventilator care funcționează corect impulsurile amplificate sînt redresate și filtrate de ansamblul D1, R4, C3. Astfel ieșirea lui P2 devine "1" logic care prin dioda D2 blochează funcționarea ansamblului oscilator de avertizare realizat cu P3 și P4. Ansamblul P3, R7, C4 formează un oscilator de 2,5 ÷ 3 kHz modulat în frecvență prin R5 de oscilatorul de joasă frecvență de 1 ÷ 2 Hz format din P4, R6, C5. La oprirea ventilatorului ieșirea porții P2 devine "0" logic deblocînd ansamblul oscilator care, cu ajutorul traductorului piezoelectric, va produce un semnal de avertizare sonor. Elementele pasive ale ansamblului oscilator nu sînt critice, ele pot fi modificate în funcție de preferințele privind forma sunetului de avertizare. Ca traductor sonor este folosit un buzer piezoelectric (utilizat ca sonerie la telefoanele electronice ieftine). Dacă nu găsim un telefon sau o jucărie stricată din care să scoatem acest traductor, putem folosi un mic difuzor sau o cască electromagnetică, dar în acest caz aceasta se conectează înseriată cu un condensator de 47 ÷ 100 nF. Durata sunetului produs de avertizor la conectarea calculatorului se poate prelungi prin mărirea valorii condensatorului C3. Circuitul se poate realiza pe o placă de probă, introdusă într-o cutie de plastic. Se taie cablul de alimentare a ventilatorului și se intercalează avertizorul. De obicei, culoarea cablurilor de alimentare a ventilatorului ne dau informații asupra polarităților (cel roșu este de +12V). Componentele montajului nu sînt critice, ele se pot procura relativ ușor. ❑

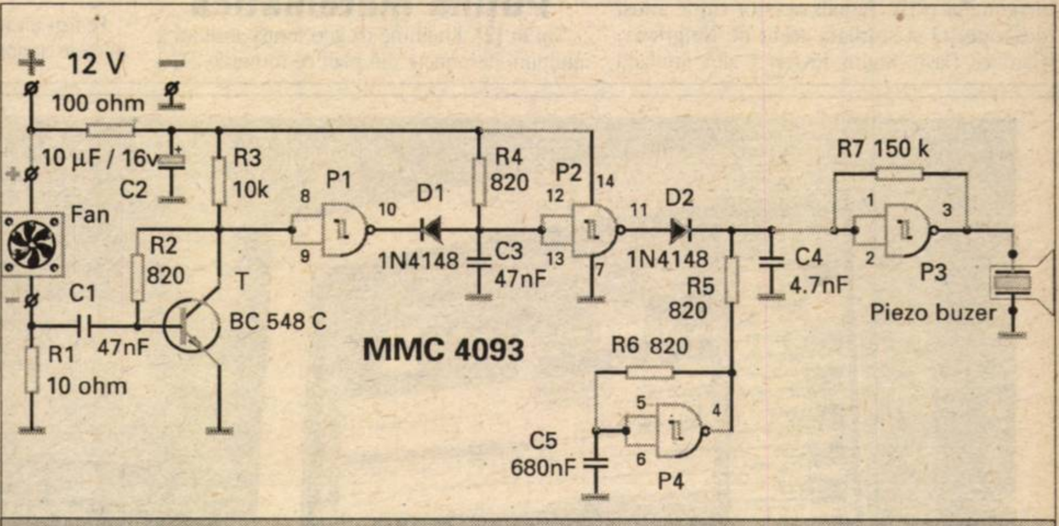


Figura 1 - Schema electrică a unui avertizor pentru atenționarea utilizatorului cu privire la oprirea ventilatorului atașat radiatorului microprocesorului. La o eventuală oprire a ventilatorului avertizorul produce un sunet continuu.

elcom® INTERNATIONAL

E-Mail office@elcom.ro

Web Site:: http://www.elcom.ro

Computers, Peripherals & Software * Telecomunications * Security Systems

Sediu central:
Str. Crinilor, 2
4400 - BISTRITA
•ROMÂNIA•

Tel.: (+40) 63-231300 231301 231302 Fax: 231308 231303

Birou comercial: int.105, 106, 107

Magazin Cluj-Napoca:
Nicolae Titulescu 4
Tel./Fax:064-414610

Magazin Tg.-Mureș:
B-dul 1 Dec. 1918 nr.102-103
Tel./Fax:065-121197

la un preț deosebit!

IMSAT SUCURSALA R&D Networks

Șos. Orhideelor nr. 27-29, 77139 București
Tel : 637 68 85, Fax : 312 17 50

You now have a single source for all your voice/data network components !

Distribuitor unic:
KRONE
UNICOM
CAMEO

Proiectare și Execuție
rețele voce/date cablate structurat (TIA/EIA-568-A)
Prezență activă în 50 de orașe, peste 3500 de posturi predate și în lucru în rețele din sistemul bancar și al Ministerului de Finanțe

PS: Doriți să lucrați în domeniu ? Expediați CV detaliat la CP 55-21 București.

Chiar dacă la chinezi e anul Șobolanului, vom vorbi despre...

Dragonul cu două capete

Tiberiu SOCACIU

La ora actuală FRACTALII sunt un subiect foarte interesant și foarte incitant atât din punct de vedere teoretic cât și practic.

Introducere

În [1] a fost introdusă ca și un caz particular de curbă Peano (despre curbe Peano și câteva proprietăți ale lor, vezi [3]) așa numita Curbă a dragonului (CD). Familia acestor curbe a fost descoperită și studiată atent de Neighway, Gardner, Davis, Knuth, Kroger și alții. Studiind CD, Knuth ajunge să descopere (vezi [2]) o curbă asemănătoare (având o serie de proprietăți matematice analoage) și pe care a denumit-o Dragonul cu două capete (D2C).

Puțină matematică

Tot în [2], Knuth ne dă și o formă analitică a mulțimii de puncte din plan ce formează D2C (vezi ecuația 1).

$$T = \left\{ \sum_{n\mu 0} \frac{a_n}{(i-1)^n} \,\middle|\, a_n \chi \{0,1\}, \ldots \chi N \right. \qquad (1)$$

Pentru un număr complex *a* și o mulțime de numere complexe *A*, vom nota:

(2) $a+A=\{a+x*xeA\}$ și:

(3) $aA=\{ax*xeA\}$

Cu aceste notații vom putea defini rotația unui domeniu D (din planul complex) în jurul unui punct *z0*, cu un unghi ***a*** și cu un factor de comprimare ***r***:

(4) rot(D,z0,a,r)=[r(cosa+i sina)](-z0+D)

De asemenea vom putea defini translația domeniului D cu un vector (x,y) ca fiind:

(5) tr(D,x,y)=(x+iy)+D

Având deja aceste notații, vom putea justifica că D2C este un fractal, cel puțin din punctul de vedere al autoasemănării. Se demonstrează relativ ușor că: (6)

$$T=\mathrm{rot}\left(T,0,\frac{o}{4},\frac{\sqrt{2}}{2}\right) 4\ \mathrm{rot}\left(T,1,\frac{o}{4},\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

adică în mulțimea T se regăsesc (prin reunire) două bucăți congruente și asemenea cu T (factorul de asemănare fiind 0.707..., adică 1/2) și rotite cu 45 de grade în sens trigonometric.

Despre implementare

Pentru construcția D2C ne vom folosi de formula (1). Ținând cont că seria generatoare a coordonatelor punctelor din T este convergentă, pentru construcția fractalului vom genera 216=65536 puncte, adică vom genera toate punctele din T pentru care

(7) an=0, nm16.

Ținând cont că:

$$(8) \qquad \frac{1}{i-1}=\frac{\cos\frac{o}{4}+i\sin\frac{o}{4}}{\sqrt{2}}$$

putem rescrie seria generatoare a punctelor D2C astfel: (9)

$$z=\left(a_0+\frac{a_2}{2}i-\frac{a_4}{2^2}-\frac{a_6}{2^3}i+\frac{a_8}{2^4}+\ldots\right)$$
$$-\left[a_1\left(\frac{1}{2}+\frac{i}{2}\right)+a_3\left(-\frac{1}{2^2}+\frac{i}{2^2}\right)+a_5\left(-\frac{1}{2^3}-\frac{i}{2^3}\right)\right.$$
$$\left.+a_7\left(\frac{1}{2^4}-\frac{i}{2^4}\right)+a_9\left(\frac{1}{2^5}+\frac{i}{2^5}\right)+\ldots\right]$$

Trunchiind în formula (9) începând cu termenul a15, după o scalare (necesară afișării pe ecran) obținem formulele pentru abscisele și ordonatele punctelor generate:

```
(10.1) x=a0 shl 8-a4 shl 6+a8 shl 4-a12 shl 2
       -a1 shl 7+a3 shl 6+a5 shl 5-a7 shl 4
       -a9 shl 3+a11 shl 2+a13 shl 1-a15
(10.2) y=a2 shl 7-a6 shl 5+a10 shl 3-a14 shl 1
       -a1 shl 7-a3 shl 6+a5 shl 5+a7 shl 4
       -a9 shl 3-a11 shl 2+a13 shl 1+a15
```

Programele

Programe pentru desenarea curbei dragonului se pot întâlni în [5], ele se bazează pe grafica Turtle, această implementare folosind recursivitatea. Noi am ales pentru implementarea D2C metoda expusă anterior. Această metodă se bazează pe formulele (10.1) și (10.2), formule ce utilizează doar operații aritmetice cu întregi și deplasări pe biți. care este [evident] mai bună decât o implementare folosind recursivitatea (care se bazează pe formula (6), a autoasemănării). Inițial programul genera fractalul pentru un VGA în modul 13h. Pentru a obține o rezoluție mai bună am folosit un SVGA în modul de înaltă rezoluție (vezi [4]), iar pentru a fi mai atractiv fractalul a fost colorat în interior cu culori aleatoare (se poate demonstra că fractalul este un domeniu!).

Testarea

Testarea programului s-a făcut pe configurațiile:

- 386 SX, 4M RAM, placă video KT MX (1M DRAM);
- 386 DX, 4M RAM, placă video ACER (1M DRAM);
- 486 DX, 8M RAM, placă video TRIDENT (1M DRAM).

Mențiuni

Autorul nu își asumă nici o responsabilitate pentru o eventuală proastă funcționare a programului. Programul sau părți din el pot fi folosite de către oricine consideră că îi este de folos (cu specificarea referinței către autor și revistă). Orice sugestie este binevenită către autor: Tiberiu Socaciu, CP 522, Cluj-9, Ro-3400. Sursele complete pot fi obținute prin download de pe BBS-ul revistei PC-Report. ❑

Screamin' & Radical Windows NT™ Workstations for Animation and Video Production

StudioZ Pentium® Pro processor-based workstations place 3D animation and video production right on your desktop, from preliminary storyboarding through final video output. Developed by Intergraph Computer Systems, the world leader in computer graphics, StudioZ workstations are superbly engineered with innovative graphics and video technology fully compatible with industry standards.

Screamin' graphics

The industry's fastest Windows NT-based OpenGL® graphics accelerators plus Intel's 200 MHz Pentium Pro processors – a screamin' team that lets you create, render, and view 3D animations all on the same StudioZ workstation. *And* meet your deadline. (We support Heidi graphics, too.)

Radical video

StudioZ captures component serial digital (D1/SDI) video as standard AVI files. This lets you edit and combine live video with animations in a nonlinear editor. Then you can output and play back several **minutes** of your production at 30 frames/60 fields per second (NTSC) or 25 frames/50 fields per second (PAL). StudioZ RAX captures and plays back as much as 90 minutes of **uncompressed** video. That's *really* radical!

Get-real price

StudioZ workstations sell for a fraction of the cost of RISC/UNIX workstations. And you'll save a heap of cash that you'd otherwise spend on animation controllers, digital disk recorders, and frame-accurate video recorders. Plus, you can output D1/SDI-quality video directly from StudioZ, eliminating the cost of outside post production.

So what's holding you up? "In Romania call +40-1-6384595, fax +40-1-2229477, or e-mail office@ingr.ro". Or reach us on the Internet at **http://www.intergraph.com/digitalmedia**.

intel inside PENTIUM® PRO PROCESSOR

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and StudioZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor logo and the Pentium Pro Processor logo are trademarks of Intel Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc.. Microsoft is a registered trademark and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Copyright 1996, Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001.

INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS digital media

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Septembrie 1996, numărul 48

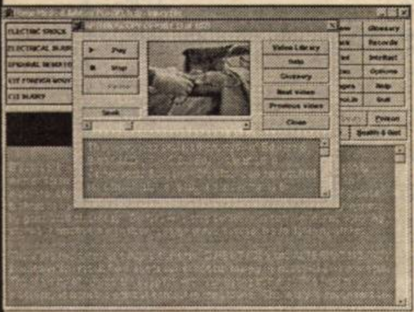
B A Z A R

CD-uri • Cărți • Comentariul lunii • Shareware • Umor

Dr. Schueler's Home Medical Advisor Pro

Doriți să aveți la dispoziție 24 ore/zi sfaturi medicale direct de la experți? Există acum o soluție! Dar din păcate presupune o bună cunoaștere a limbii engleze. Enciclopedia medicală, ce poartă titlul de mai sus, va transforma propriul dvs. calculator într-un sfătuitor care va elimina nevoia de a merge la doctor pentru a rezolva probleme de sănătate minore. De asemenea, în funcție de simptomele ce le veți regăsi sub forma a peste 1400 de întrebări și răspunsuri înregistrate într-o bază de date, sistemul permite diagnosticarea a peste 400 de boli, specificînd totodată și cînd este necesară prezentarea de urgență la medic.

Cu siguranță cel mai important atuu al acestui CD, este colecționarea într-un singur loc a unui imens volum de informații.



Astfel, pe lîngă baza de date cu simptome (Symptome File), Home Medical Advisor Pro asigură accesul la alte șase tipuri de informații, în baze de date specializate separate, după cum următoarele criterii: boli, fracturi/rupturi, otrăviri, teste medicale, medicamente și dietă. Accesare acestor fișiere se realizează simplu acționînd butoanele asociate.

Fișierul Disease conține informații despre peste 500 de boli. Imagini care ilustrează aceste boli are pot fi accesate de aici și chiar tipărite.

Fișierul Injury conține informații despre peste 150 de tipuri distincte de fracturi/vătămări corporale. Acestea pot fi referite după partea corpului (de ex: ale cap) sau introducînd direct numele tipului de fractură căutat. O secțiune generală include cele mai importante părți ale corpului. Aceste este un punct de pronire bun atunci cînd nu știți exact tipul de fractură l acare doriți să vă referiți.

Fișierul Poison conține informații despre cele mai comune tipuri de intoxicații/otrăviri. Fiecare înregistrare din acest fișier oferă informații de prim ajutor, toxicitate relativă, efecte toxice și recomandări.

Fișierul Test conține informații despre testele medicale cele mai folosite astăzi pentru a stabili un anumit diagnostic. Fiecare listing explică testul precum și diversele condiții ce pot fi detectate pe baza testului respectiv.

Fișierul Drug (Rx) conține informații despre 2,400 dintre cele mai folosite medicamente. Fiecare astfel de înregistrare oferă informații despre diversele denumiri sub care se mai cunoaște medicamentul respectiv, condițiile în care se indică folosirea acestuia, efectele/reacțiile adverse ce le poate genera și interacțiunile și precauțiile ce trebuie avute în vedere la prescrierea sa.

Fișierul Health & Diet se concentrează pe prevenirea diverselor boli, punînd accent pe factorii ce vă pot ușor îmbunătăți sănătatea. Sînt oferite informații bogate despre nutriție și factorii de risc.

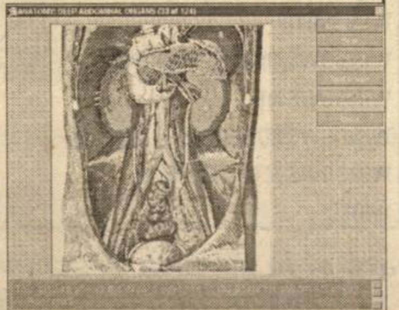
Veți mai găsi aici cel mai complet atlas de anatomie asamblat vreodată pe un CD-ROM, cu peste 1000 de imagini ce permit investigații în raport cu un anumit subiect și acces direct la planșe de anatomie, fotografii (filme) realizate cu raze X (diverse fracturi sau alte fotografii clinice) și fotografii de înaltă rezoluție cu imagini clinice fie preluate cu diverse aparate specializate. Toate acestea sînt accesibile pe baza unor indecși (general sau pe categorii) sau prin căutare după cuvinte cheie.

O arhivă video cu filme digitizate în care sînt prezentate cîteva zeci de proceduri chirurgicale executate de profesioniști, dar nu numai. Dacă inima vă ajută puteți asista la intervenții chirurgicale complicate, cum ar fi cele pe creier, sau operații de complexitate mai mică cum ar fi eliminarea apendicelui folosind laparosopul, veți vedea cum acționează colesterolul și cum vi se obturează arterele, etc

Dar facilitățile nu se opresc aici. Mai aveți la dispoziție pe lîngă un glosar ce explică peste 1500 de termeni medicali și două facilități care pun în evidență o dată în plus, utilitatea calculatorului.

Este vorba de posibilitatea de a ține o evidență, un istoric medical, pentru toți membrii familiei în care să se țină evidența de toți factorii care ar putea influența în vreun fel sănătatea persoanei respective, inclusiv tratamentele medicamentuoase efectuate de-a lungul timpului. În ajutorul medicului care stabilește un astfel tratament este pusă la dispoziție și funcția InterAct, cu ajutorul căreia poate fi analizată din punct de vedere al compatibilității, orice combinație de medicamente, aflate printre cele 2400 stocate în propria bază de date.

Cam atît despre conținut. Ar mai fi de spus poate că doar interfața utilizator, dealtfel intuitivă și ușor de folosit (doar cu mausul) este tributară Windows-ului 3.1 și s-ar mai fi putut lucra la îmbunătățirea ei. Însă în tot răul este și-un bine. Chiar dacă funcționează fără probleme și sub Windows 95, programul rulează și pe un calculator multimedia mai puțin dotat (puternic) sub Windows 3.1.



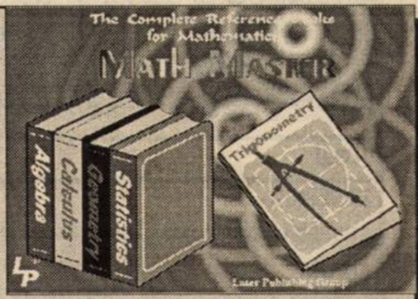
Cerințe hard&soft

Windows 3.1 și PC multimedia de nivel 1, 4 Mb. RAM, VGA (640x480), 256 culori;CD-ROM drive (MPC Level 1 compliant); 386-16Mhz. Recomandat: procesor 386/33Mhz, placă de sunet și CD-ROM 2xSpeed, sau mai rapid 5.8 MB spațiu liber pe disc pentru program plus spațiu pentru Video For Windows. (M.C.)

Distribuitor: Multimedia Automex SRL, Satu-Mare.

Math Master

The Complete Reference Books for Mathematics



Este vorba de o producție 1996 a firmei Laser Publishing Group, axată evident pe matematică. S-a încercat de fapt punerea în format hipertext a mai multor manuale de matematică în ideea de a prezenta și explica noțiuni și teoreme de bază din algebră, trigonometrie, geometrie, statistică și analiză matematică.

Audiența scontată era formată din studenții facultăților și colegiilor americane care urmează cursuri de matematică. Însă examinînd mai atent conținutul se poate spune că nivelul la care cunoștințele sînt prezentate nu-l depășește pe cel la care se predă matematica în liceele din România, ba pe alocuri se află sub acest nivel. Totuși CD-ul se poate dovedi util atât elevilor și chiar profesorilor acestora, el putînd constitui o referință bine gîndită, în care fiecare subiect abordat este complet discutat, conceptele matematice sînt explicate și însoțite de exemple și ilustrații ușor de urmărit. Formulele și teoremele sînt prezentate într-o ordine logică și explicate într-o engleză simplă. Aici aș face următoarea observație: *CD-ul poate fi util și celor care avînd cunoștințe elementare de matematică doresc să învețe jargonul matematic al limbii engleze. Ilustrațiile și exercițiile însoțitoare, explicațiile, asigură învățarea din mers a multor cuvinte din acest jargon.* O funcție de căutare permite regăsirea ușoară și rapidă a formulelor și teoremelor, sau chiar reguli și principii la nivel de manual (de algebră, de geometrie, etc.), sau la nivelul întregului conținut al CD-ului. O funcție de tipărire asigură listarea la imprimantă a subiectului dorit sau chiar a întregului manual, funcție ideală pentru profesorii care doresc să se folosească de anumite materiale sau exemple la clasă.

Produsul se instalează atît sub Windows 95 cît și sub Windows 3.1, nu necesită cerințe hardware deosebite și costă 11$. Distribuitor: Multinet Ltd, Baia-Mare.

Webster's Encyclopedia

Cred că nu mai este nevoie de o discuție privind utilitatea și eficiența unei enciclopedii multimedia. Faptul că pe lîngă textul desriptiv al unui articol avem la dispoziție și secvențe audio sau video nu este puțin lucru. Mai ales dacă ținem cont de situația în care exemplificarea unor stiluri sau instrumente muzicale este incompletă fără secvențele muzicale aferente. Fără să mai vorbim despre faptul că o enciclopedie, așa cum este Encyclopedia Britanica, ocupă un loc în spațiu și este foarte scumpă - bineînțeles că nu putem minimiza importanța unei enciclopedii scrise dar, vrem sau nu vrem, prezintă unele dezavantaje.

Ceea ce trebuie spus, în primul rînd, despre Webster Encyclopedia este că oferă informațiile sistematizate pe domenii într-un mod foarte eficient, dînd și o notă de atracție. Lista categoriilor de informații (în număr de 80) cuprinde: abrevieri, agricultură, istoria Africii, istoria antică, arheologie, arhitectură, teoria artei, biologie, botanică, istoria Commonwealth-ului, istoria britanică, design, afaceri, dans, literatură clasică, muzică clasică, feminism, modă, explorări, mîncăruri și băuturi, limbaj, istoria orientală, mitologie, istoria orientului mijlociu, America de Nord, tehnologie, psihologie, filozofie, transport, societate, război, zoologie și multe altele.

Interfața utilizator este plăcută, ea prezentînd icon-uri tridimensionale și oferind posibilități de căutare pe baza unor cuvinte cheie sau pe baza subiectului. Pe lîngă indexul articolelor cuprinse în enciclopedie, avem la dispoziție și indexul clipurilor video, indexul imaginilor statice, indexul secvențelor audio, indexul biografiilor etc.

Ca informații de ordin statistic, enciclopedia conține în jur de 34.000 articole, 30 minute de video, 3.500 ilustrații și 150 clipuri audio. În plus față de informațiile pe care trebuie să le ofere orice enciclopedie, Webster vine cu cîteva instrumente ajutătoare, de mare folos. Mai clar spus, avem la dispoziție un atlas geografic, o aplicație pentru testarea cunoștințelor și un instrument pentru analizarea evenimentelor cheie ale istoriei societății umane - numit Timeline.

Atlasul geografic permite utilizatorului să folosească trei nivele de zoom. Hărțile prezentate sînt prevăzute cu legături spre articolele relevante - prin selectarea orașului Paris avem posibilitatea să aflăm totul despre localizarea geografică, genealogia culturală, oferta turistică.

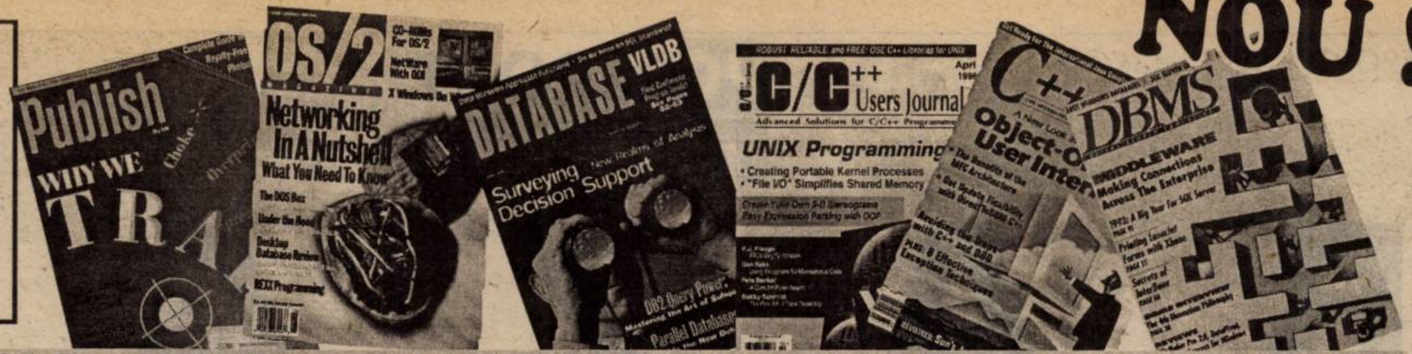
Una din caracteristicile unice ale Timeline-ului este cea care oferă posibilitatea aflării evenimentelor istorice corespunzătoare fiecărei zi a anului. Astfel aflăm că în ziua de 1 decembrie, printre altele, s-au întîmplat următoarele: în anul 1640 spaniolii au fost alungați din Portugalia, noul stat recîștigîndu-și independența; în 1941 japonezii au lansat atacul asupra Pearl Harbor-ului; în anul 1953 a apărut primul număr al revistei Playboy; în anul 1991 Franța a cîștigat pentru prima dată Cupa Davis, învingînd Statele Unite ale Americii.

Facilitatea oferită în ceea ce privește testarea cunoștințelor este un lucru util, după spusele autorilor, pentru toate persoanele avînd vîrsta cuprinsă între 8 și 80 de ani. Fără a exagera, putem spune că acest Quiz (așa se numește acest "profesor invizibl") este un instrument de învățare eficient, relevînd importanța asocierii textului cu imagini video și clipuri audio.

Dacă jocurile pe CD pot reprezenta ceva trecător (deși putem vorbi și aici despre realizări deosebite) atunci o enciclopedie de genul celei prezentate este ceva cu adevărat folositor, utilitatea nefiind legată, în vreun fel, de plăcerea momentului. Pentru cei care doresc îi informăm că CD-ul conținînd enciclopedia este distribuit în România de *frma Multinet Baia-Mare telefon/fax 062-436 705, prețul fiind de 40 dolari SUA.*

(Ioan Iacob)

NOU !!!



Prin intermediul firmei noastre puteți primi în mod regulat oricare dintre revistele americane de calculatoare din tabelul alăturat. Pentru aceasta este suficient să ne trimiteți o comandă în care să specificați titlurile dorite și datele Dvs. de identificare (nume, adresă, telefon, fax), iar noi vă vom expedia cu plata prin ramburs revistele solicitate. Prețul în lei pe care îl veți achita la primirea fiecărui colet poate fi obținut prin înmulțirea prețului în dolari specificat în tabel cu cursul de schimb valutar al BNR la care se adaugă cheltuiala de expediție percepută de Poșta Română. Atenție deci, **NU TRIMITEȚI BANI ÎN AVANS!!!**

Vă rugăm să expediați comenzile Dvs. pe adresa: **Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49, București, fax: 2120288**.

TITLU	FRECVENȚĂ	PREȚ
3D DESIGN	12	5.93
ACCESS VB ADVISOR	12	7.49
AIXTRA	4	7.43
BOARDWATCH	12	8.93
BYTE	12	5.93
C/C++ USERS JOURNAL	12	7.43
C++ REPORT	9	11.93
CA-UNICENTER ADVISOR	6	8.93
CADALYST	12	5.93
CADENCE	12	5.93
CD-ROM PROFESSIONAL	12	10.43
CIRCUIT CELLAR	12	5.93
COLOR PUBLISHING	6	7.43
COMPUTER ARTIST	6	7.43
COMPUTER GAMING WORLD	12	5.99
COMPUTER GAMING WORLD wCD	12	11.99
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	7.43
COMPUTER PLAYER	12	10.43
COMPUTER SHOPPER	12	7.49
COMPUTER SHOPPER BUYERS CD		7.49
CYBER SPORTS	4	7.49
DATA BASE ADVISOR	12	7.49
DATABASE PROG. & DESIGN	12	7.43
DBMS	12	5.93
DBMS 1996 BUYERS GUIDE		7.43
DELPHI INFORMANT	12	8.93
DIGITAL VIDEO MAGAZINE	12	7.43
DOS WORLD	6	8.93
DR. DOBBS JOURNAL	12	5.93
DR. DOBBS SOURCEBOOK	6	7.43
ELECTRONIC GAMING MONTH	12	7.49
EMG2	12	7.49
FOXPRO ADVISOR	12	7.49
GAMEFAN	12	8.93
GAME DEVELOPER	6	8.93
GAME PLAYERS MAGAZINE	12	7.49
GAME PRO	12	7.49
INTERACTIVITY	12	7.43
I-WAY	12	8.93
INTERNET WORLD	12	7.43
INTERNET & JAVA ADVISOR	6	10.49
JAVA DEVELOPERS JOURNAL	12	11.93
JAVA REPORT	6	7.43
LAN MAGAZINE	12	7.43

TITLU	FRECVENȚĂ	PREȚ
LINUX JOURNAL	12	6.00
LOTUS NOTES ADVISOR	6	10.49
MACADDICT	12	11.99
MACTECH	12	8.78
MACUSER	12	5.99
MACWORLD	12	7.43
MAGAFAN	6	5.93
MICROSOFT INTERACTIVE DEV	12	7.43
MICROSOFT SYSTEMS JOUR.	12	7.43
MICROSTATION MANAGER	12	5.93
MICROSTATION WORLD	4	7.43
MONDO 2000	4	8.93
NEW MEDIA	12	7.43
OBJECT MAGAZINE	6	6.75
OBJECT ORIENTED PROGRAM.	9	13.50
ONLINE ACCESS	12	7.43
ONLINE ACCESS - CD	1 - 2	23.93
OS/2 DEVELOPER	6	14.93
OS/2 MAGAZINE	12	5.93
PC COMPUTING	12	5.99
PC GAMER	12	5.99
PC GRAPHICS & VIDEO	12	7.43
PC MAGAZINE	22	5.99
PC MAGAZINE CD-ROM	4	26.93
PC MAGAZINE SPECIAL ISSUE	4	8.93
PC WORLD	12	8.93
POWER BUILDER ADVISOR	6	11.99
PUBLISH	12	7.43
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	5.93
SYS ADMIN	6	7.43
UNIX REVIEW	12	5.93
VB TECH JOURNAL	12	5.25
VIDEO TOASTER USER	6	7.43
VISUAL BASIC PROG. JOUR.	12	5.93
VISUAL DEVELOPER MAGAZINE	6	7.43
WEB, THE	12	5.93
WEB DEVELOPER	6	8.93
WEB TECHNIQUES	12	7.43
WEBSMITH	12	6.00
WINDOWS/DEV DEVELOPERS	12	7.43
WINDOWS NT	12	7.43
WINDOWS SOURCES	12	4.49
WINDOWS TECH JOURNAL	12	6.00
WIRED	12	7.43

Revistele pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă magazinul Muzica).

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Disc	Pagini	Preț lei
McConnell	Code Complete			115500
Steve Maguire	Writing Solid Code			82500
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95		325	99000
Custer	Inside the Windows NT File System			33000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	672	132000
Denning	Dynamics of Software Development		208	82500
Catapult	OLE Controls Inside Out	CD	576	132000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	416	99000
Perspection	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	400	99000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	352	99000
Nelson	Running Excel 95		1120	99000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95			92400
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA		512	132000
Nelson	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT			115500
Microsoft Corp.	Learn Visual C++ Now	CD	600	132000
Microsoft Corp.	Running Word 95		1056	99000
Catapult	Microsoft Exchange for Win 95 Step by Step	HD	352	99000
Catapult	MS Exchange Server Gateway Progr. Guide		252	82500
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	352	99000
Pfaffenberger	"MS Word Developer s Kit, 3rd ed."	HD	1008	165000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95	CD	900	132000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS	HD	352	99000
Microsoft Corp.	"Developing App. with MS Office, 2nd ed."	1	600	132000
Microsoft Corp.	MS Guide to Object Progr. with VB 4 and Office	HD	512	132000
Office UA	Programming Win 95 with MFC	CD	650	132000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now	CD	425	132000
Microsoft Corp.	Hitchhiker s Guide to VB SQL Server 95	1	500	148500
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro	CD	N/A	363000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access	CD		363000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic			363000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++	CD		363000
Microsoft Corp.	MS Schedule+ Programmers Guide		252	82500
Microsoft Corp.	MS Exchange Server Programmers Guide		1000	132000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference		848	99000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set)	CD	Kit	660000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk	CD	400	132000
Baker	"MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only"	CD	272	132000
Borland	MS SQL Server Training	"CD, VHS"		660000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit	CD	KIT	660000
Microsoft Corp	MS Bookshelf Internet Directory 96/97 Edition	CD	800	132000
Microsoft Corp.	Advanced HTML	CD	450	132000
Microsoft Corp.	Systems Programming for Windows 95	CD	500	132000
Morris	MS Win NT Resource Kit ver. 3.51 Update 2	CD	300	132000

McGRAW-HILL

	Titlu	Preț lei
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	187000.00
BAKER	Network Security	165000.00
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	209000.00
BEARPARK	Protocols for Application Communication	165000.00
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	121000.00
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	143000.00
BOCK/MARCA	Desgning Groupware	187000.00
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	121000.00
BREEDING	TCP/IP for the Internet	99000.00
BRYAN	Fractal Design Painter	143000.00
CAMPBELL	DOS Answers	82500.00
CAMPBELL	Word for Windows Answers	88000.00
CAMPBELL	Microsoft Access Answers	82500.00
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	82500.00
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	126500.00
COREY	Tuning Oracle	126500.00
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	121000.00
COX	LAN Times Guide to Multimedia Networking	121000.00
COX	Oracle Workgroup Server Handbook	126500.00
DORFMAN	C++ by Example	187000.00
GORALSkI	Introduction to ATM Networking	253000.00
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	148500.00
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	126500.00
HAHN	"The Internet Golden Directory , 2/e"	126500.00
HAHN	The Unix Companion	121000.00
HORDESKI	"The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e"	104500.00
HORDESKI	Repairing PCs	110000.00
HOWLAND	Computer Hardware Diagnostics for Engineers	253000.00
IVENS/HALLBERG	BYTE's OS/2 Programmer's Cookbook	148500.00
KOCH	"Oracle: The Complete Reference, 3/e"	143000.00
KOLSTE	Oracle Power Objects Handbook	132000.00
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	82500.00
LAPLANTE	"Easy PC Maitenance and Repair, 2/e"	88000.00
LONEY	Oracle DBA Handbook	143000.00
MURRAY	"The Visual C++ Handbook, 2/e"	143000.00
NADEAU	"BYTE Guide to CD ROM, 2/e"	159500.00
NADLER	Netware Answers	82500.00
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	148500.00
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	126500.00
ROSEN	"UNIX System V, Release 4 "	159500.00
SCHATT	"Linking LANs, 2/e"	209000.00
SCHILDT	C++ From the Ground Up	121000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C++, 2/e"	110000.00
SCHILDT	"C: The Complete Reference, 3/e"	143000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C, 2/e"	110000.00
SCHILDT	The Annotated ANSI C Standard	165000.00
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	126500.00
SCHILDT	"C++ The Complete Reference, 2/e"	143000.00
WANG	The Programmer's Job Handbook	99000.00
BRULE	Knowledge Aquisition	"144,000"
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	"99,000"

• Prețurile includ și taxele poștale •

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall, Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa: *Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49 București* (tel. 211.57.96), menționând pe plic: *"Cartea prin poștă"*.

Cărțile pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă Magazinul Muzica)

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura........................

....Editura........................

....Editura........................

Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐

Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura........................

....Editura........................

....Editura........................

Data .... Semnătura ....

Cartea prin poştă

PRENTICE HALL

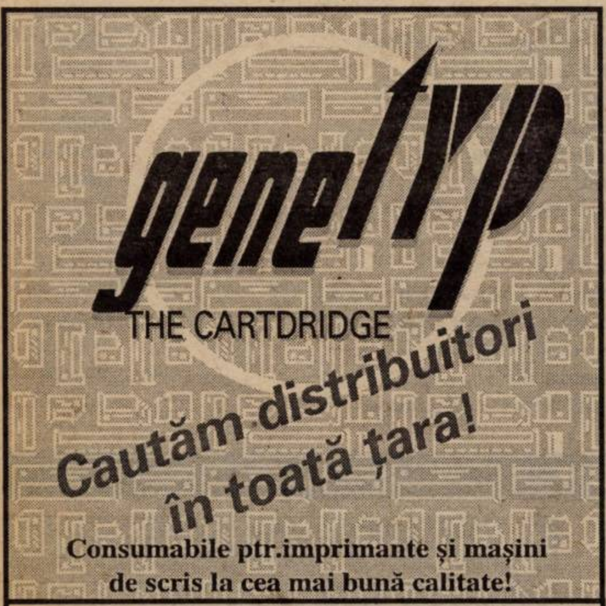
Titlu	Autor	Preţ lei
Adobe Photoshop for Windows	Adobe	171600
Advanced Adobe Photoshop	Adobe	191400
Access 95 Power Programming	Barker	227700
ATM User Network Interface 3.1	ATM	148500
AutoCAD Drafting and 3D Design	Merickel	99000
AutoCAD in 3D	Boersma	148500
Building Internet Applications with Visual Basic	Marchuk	151800
Building a Linux Internet Server	Eckel	151800
Building Delphi Database Applications	Arnson	148500
Building Multimedia Aplications With Visual Basic	Regelski	191400
Building Win 95 Apps with Visual Basic	Walnum	151800
CNE 4.1 Short Course	New Riders	198000
Conceptual Schema and Relational Database Design	Halpin	135300
Creating Lotus Notes Applications	Savir	115500
Creating Your Own Netscape Web Pages	Shafran	99000
Developing with Delphi	Ford	112200
Essential Borland C++	Matthews	82500
Implementing Internet Security	New Riders	115500
Inside AutoCAD LT for Windows	Boersma	99000
"Inside 3D Studio, Release 4"	Elliot	181500
Killer AutoCAD Utilities	Hampe	148500
Killer Windows 95	Fincher	151800
Launching a Business on the Web	Cook	151800
Learn CAD with AutoSketch for Windows	Boersma	115500
Miriam Liskins Visual Fox Pro Expert Solutions	Liskin	191400
Modern Operating Systems	Tanenbaum	141900
NRP Reference Guide to AutoCAD Release 13	Maxey	82500
Peter Norton s Complete Guide to Windows 95	Mueller	99000
Peter Nortons Inside the PC	Norton	135300
Presenting Java	December	66000
Programming Plug and Play	Kelsey	151800
Running a Perfect Internet Site with Linux	Que	165000
The ANSI Common Lisp Book	Graham	118800
The AutoCAD Professional s API Toolkit	Hampe	165000
Upgrading & Repairing PCs	Mueller	132000
Using Access for Windows 95	Jennings	115500
Using AutoCAD release 13 for Windows	Combs	145200
Using E-Mail	Gibbons	95700
Using HTML	Savola	82500
VRML	Beau	115500
Web Publishing Unleashed	Ketzler	171600
Windows 95 Installation and Configuration Handbook	Tidrow	99000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

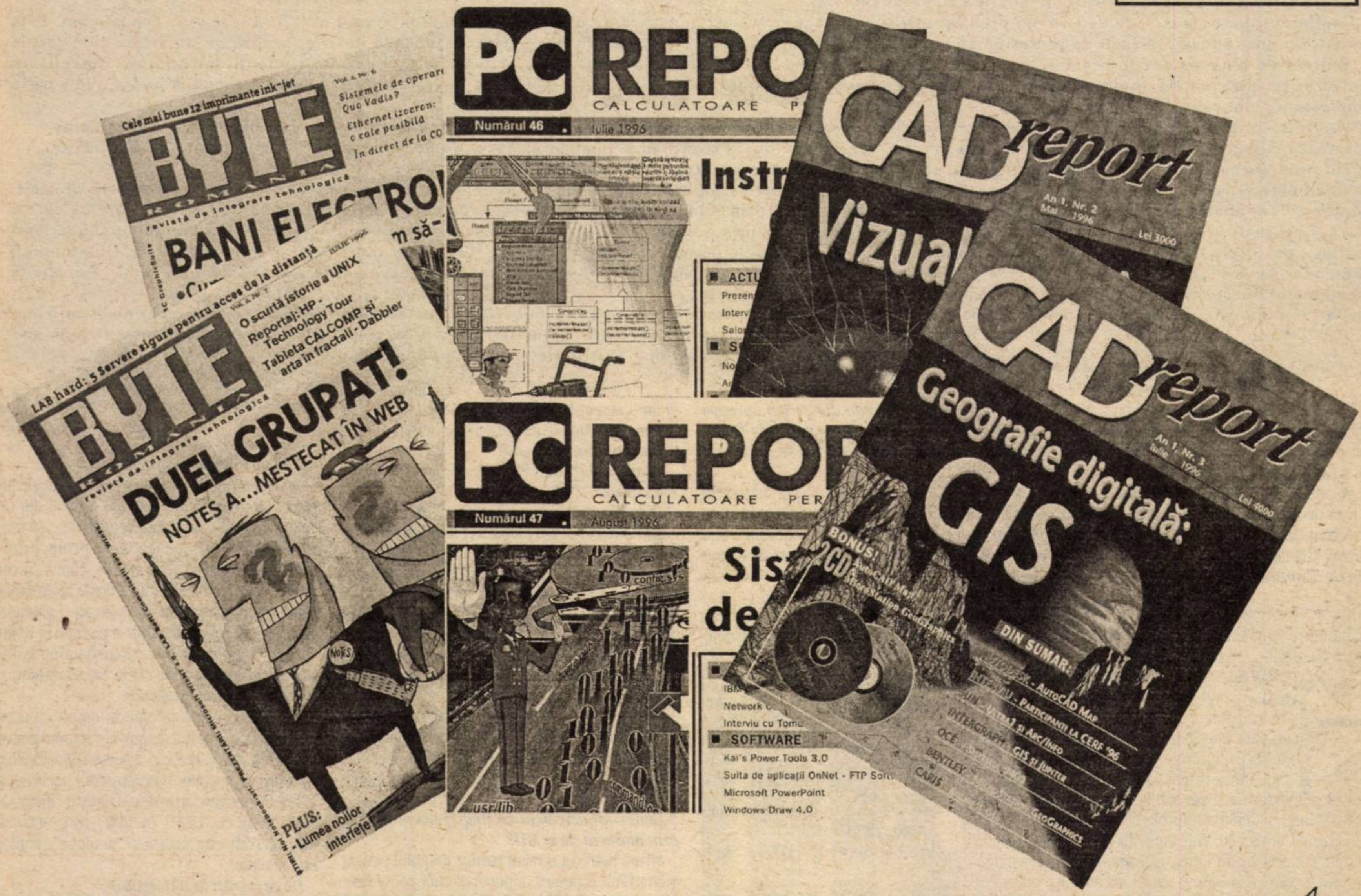
Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000



Fiecare lucru trebuie făcut la vremea sa!

ABONAMENTUL

E MOMENTUL SĂ-L FACEȚI !



Doriți să obțineți o reducere de pînă la publicațiile noastre? 25%

✓ **DA !**

Doresc să închei un abonament la revistele*:

		Prețul Dvs.
BYTE ROMÂNIA	1 an	36.000 ☐
	6 luni	18.000 ☐
PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE	1 an	18.000 ☐
	6 luni	9.000 ☐
CAD report	3 apariții	10.000 ☐
	6 apariții	20.000 ☐
Doresc să comand cărțile*:		
	HTML - Publicații Web	15.000 ☐
	Limbajul Java	12.000 ☐

* Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare și să expediați suma totală prin MANDAT POȘTAL sau ORDIN DE PLATĂ pe adresa:
Computer Press Agora, CP 172/1, 4300 Tg.-Mureș, România
Cont: 31003017110178, Banca Transilvania, Suc. Tg.-Mureș

Numele și prenumele: ....
Funcția: ....
Firma: ....
Adresa: ....
....
....
Cod poștal/Localitate: ....
....
Telefon/Fax : ....
V-am expediat ....lei,
cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din data.............................
☐ Doresc să-mi trimiteți și factură.
Data .... Semnătura ....

Abonamentele la **PC REPORT** și **BYTE România** se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor **PC REPORT** figurează la poziția **4150**, iar **BYTE România** la poziția **4332**. **Cititorii din străinătate** se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box 33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România.

Andrew Tanenbaum's FAQ

Oriunde ne îndreptăm astăzi, dăm peste rețele: Internet, intranet etc. La fel putem vorbi și despre sistemele de operare: ele reprezintă sufletul unui calculator. Sînt așa de bine integrate vieții noastre de zi cu zi încît nu ne mai gîndim că cineva s-a preocupat pentru a le proiecta sau că pînă să ajungem aici s-au scris multe cărți în legătură cu acest subiect.

Indiferent din ce punct de vedere am privi problema ajungem în același punct (toate drumurile duc la Roma, nu-i așa!?): Andrew S. Tanenbaum. Este creatorul unei adevărate școli de profesioniști în domeniul sistemelor de operare. Majoritatea universităților din lume utilizează ca suport de curs cărțile extrem de bine scrise ale acestui "operating system man". Pe lîngă conceptele de bază ale sistemelor de operare, studenții lui Andrew Tanenbaum învață "pe viu" tainele unui sistem de operare real - pe numele său MINIX. Sursele acestui sistem de operare sînt free, fiind disponbile pe WEB la adresa indicată mai jos.

Andrew Tanenbaum s-a născut la New York, copilărind în orașul White Plains. După absolvirea gimnaziului și liceului din orașul White Plains urmează cursurile facultății MIT-Masachusets Institute of Technology. Pregătirea și susținerea tezei de doctorat are loc la Unversitatea Berkeley, California. De ce a urmat o carieră universitară, este o întrebare a cărei răspuns îl găsiți în lista de FAQ.

Renumele și l-a făcut prin cărțile pe care le-a scris și prin proiectele pe care le-a condus și le conduce în prezent (vezi caseta Proiecte). În prezent, Andrew Tanenbaum este profesor la Universitatea Vrije din Amsterdam, Olanda. Pe lîngă activitatea didactică el desfășoară o bogată actvitate de cercetare. Deși realizările profesionale ale profesorului Tanenbaum reprezintă o imagine a personalității sale, titlurile obținute de acesta pe parcursul carierei sale nu pot decît să întărească cele spuse: Membru al Academiei Regale Olandeze de Arte și Științe, Ciștigătorul, în 1994, premiului ACM -, "Outstanding Educator Award", Fellow of the ACM, Senior Member of the IEEE, Distinguished Paper Award, la cea de-a zecea ediție a simpozionului ACM - Principiile Sistemelor de Operare, Menționat în faimoasa listă Who's Who in the World.

Cărțile publicate de Andrew Tanenbaum, pe care orice profesionist ar trebui să le aibă în bibliotecă (aceasta fiind o condiție necesară dar nu și suficientă) sînt: Structured Computer Organization, trei ediții, Computer Networks, trei ediții, Operating Systems: Design and Implementation, Modern Operating Systems, Distributed Operating Systems.

Dacă dai o căutare pe WEB în raport cu subiectul sisteme de operare sau rețele, imposibil să nu găsești o referință despre Andrew Tanenbaum. Pentru a face față avalanșei de scrisori electronice sosite pe adresa sa, Andrew Tanenbaum a publicat o listă de răspunsuri la întrebările care i se pun frecvent. În continuare veți găsi fragmente din această listă de răspunsuri.

Numele dumneavoastră este de origine germană, trăiți în Olanda dar scrieți aproape la fel de bine ca un vorbitor nativ de limbă engleză. Care este înțelesul acestei stări de fapte?

Bunicul din partea tatălui s-a năsut în Chorostkow, localitate aflată în prezent în Ucraina, istoricește în Polonia și în decursul timpului aflată sub stăpînire Austro-Ungară. El a venit în SUA în anul 1914. Eu m-am născut în New York și am crescut în White Plains, NY. Am fost la Amsterdam după ce mi-am dat doctoratul.

Unde ați fost la școală?

Liceul: White Plains High School

Facultatea: M.I.T.

Doctorat: Universitatea Berkeley, California

La care școală v-a plăcut cel mai mult?

La liceu a fost OK dar adevărata mea dragoste a fost stagiatura, cînd lucram ca electrician. Nimănui nu-i place MIT. Oamenii îl respectă. Eu îl respect. Cui îi place? I-ar place cuiva să-și astîmpere setea de la un tun de apă? Mi-a plăcut Berkeley și Bay Area.

Ați suferit vreun șoc cultural atunci cînd ați mers de la MIT la Berkeley?

O doamne. Sigur. A fost așa de straniu să ajung într-un mediu în care oamenii aveau coeficientul I.Q. sub 150, în care nu era necesar să studiezi 12, 13, 14 ore pe zi - șapte zile pe săptămînă, numai pentru a te menține.

Cum v-ați descurcat cu timpul liber, obținut prin mutarea de la MIT?

Mi-am petrecut o mare parte a timpului pentru Sierra Club și pentru impunerea unei petiții care să protejeze San Francisco Bay de avalanșa constructorilor. Încă sînt membru al Sierra Club și sînt mîndru de asta.

Care sînt pasiunile dumneavoastră?

Soția mea spune că lucrul la calculator este pasiunea mea. O excepție o reprezintă studiul genealogiei și plăcerea de a călători.

Prin ce țări ați călătorit?

Greu de spus în condițiile actuale cînd țările apar și dispar ca muștele. Folosesc regula conform căreia numele țării este cel pe care l-a avut atunci cînd am trecut eu pe acolo (de exemplu, am vizitat URSS, dar nu Rusia). Iau în considerare doar țările în care am stat mai mult timp (deși Karachi dispune de cel mai bun WC pe aeroport, nu privesc vizita mea în acel loc ca pe o excursie în Pakistan). Folosind aceste reguli de bază, pot spune că am vizitat țările enumerate în continuare. Unele vizite erau pentru conferințe sau discuții, altele pentru petrecerea vacanței.

Algeria, Anglia, Australia, Belgia, Canada, Cehoslovacia, Danemarca, Egipt, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Israel, Iordania, Italia, Japonia, Kenya, Luxemburg, Malta, Maroc, Noua Zeelandă, Norvegia, Olanda, Polonia, Portugalia, Seychelles, Spania, Sri Lanka, SUA, Suedia, Tanzania, Tunisia, Turcia, URSS.

V-ați luat notițe în călătoriile prin aceste locuri?

Da. Notițe copioase. De fapt am scris o carte de călătorii care nu a fost publicată deoarece era incorectă din punct de vedere politic.

Ce înseamnă "ca în Amsterdam"?

Amsterdam este un oraș plăcut, fără gălăgie prea multă, nu prea mare, nici prea mic, numai potrivit. Îmi place clima de acolo, tot timpul anului. O climă potrivită pentru a sta toată ziua în casă, în fața calculatorului.

Faculty of Mathematics and Computer Science
Vrije Universiteit amsterdam

Cîte scrisori electronice primiți?

Mult prea multe. Mult mai multe decît mi-ar place, efectiv nu-i pot ajuta pe liceenii din toate colțurile lumii ca să-și facă temele de casă sau pe studenți ca să-și aleagă tema proiectului de diplomă. Nu pot să spun tuturor cum să-și configureze rețeaua sau să indic articole interesante în legătură cu un subiect, să-i ajut să-și găsească o slujbă sau să mă angajez într-o discuție în legătură cu domeniul lor favorit... Niciodată nu voi face aceste lucruri deși mi se cer în mod constant.

Vorbiți limba olandeză?

Experții au păreri diferite în raport cu această problemă. Sînt destul de bun la capitolul generalități (substantive, verbe și adjective), mai slăbuț în privința conjuncțiilor și prepozițiilor, fără speranță în ceea ce privesc articolele. Dorește cineva să-mi explice de ce "ezel" (măgar) este masculin, "paard" (cal) este neutru și "antilope" (antilopă) este feminin?

De ce lucrați la universitate?

Cînd eram la colegiu, am lucrat o vară la IBM ca să cîștig ceva bani. Într-o zi apărusem la servici cu o cămașă a cărei culoare nu reprezenta nuanța potrivită de alb. Colegii de muncă mi-au atras atenția asupra acestui fapt dîndu-mi sugestii detaliate privind modul în care ar trebui să rezolv problema. În acel moment mi-am dat seama că, probabil, experiența industrială nu era de mine.

Cum se pronunță Vrije Universiteit?

Fonetic, la fel cum este scris.

Predați ore?

Bineînțeles. Susțin cursurile de arhitectura calculatoarelor, rețele și sisteme de operare.

Participați la actvitatea de cercetare?

Cînd eram la colegiu am încercat, universitatea, în schimb, încearcă să mă transforme într-un Mandarin. Lucrez la proiectul Amoeba, proiectul Paramecium și la proiectul Globe împreună cu studenții mei, dar mai puțin decît aș fi dorit.

Sînteți mîndru de (ex) doctoranzii dumneavoastră?

Desigur. Toți sînt foarte inteligenți. Sînt ca o mamă closcă.

Pot deveni student al Universității Vrije?

Posibil dar limba de predare este olandeza.

Vă ocupați și de munci administrative?

Da. Sînt conducătorul școlii ASCI.

Altceva?

Sînt membru al consiliului de conducere al departamentului de calculatoare al Universității Vrije.

Aceste funcții au vreo influență asupra valorii sociale?

La fiecare întrunire săptămînală primesc, pe gratis, un sandwich cu brînză.

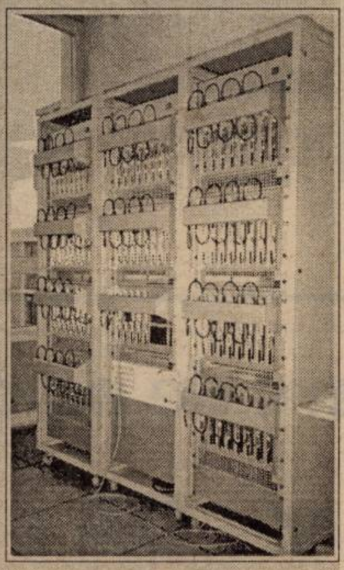
Actualmente, ce faceți toată ziua?

Mă duc la ședințe:-{

Proiecte

În continuare enumerăm cîteva dintre proiectele de cercetare conduse de Andrew S. Tanenbaum, împreună cu specificarea scopului lor.

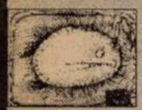
AMOEBA - Este un proiect ale cărui origini se regăsesc prin anul 1980. Scopul proiectului era de a proiecta și implementa un sistem de operare care să transforme o colecție de stații de lucru, interconectate, într-un sistem distribuit transparent. De cinci ani este utilizat de către academii, industrie și guvern. Rulează pe SPARC (Sun4c și Sun4m), Intel 386/486, Motorola 68030 și Sun 3/50, Sun 3/60. În cadrul Universității Vrije, Amoeba rulează pe o colecție de 80 stații conectate prin Ethernet, formînd un masiv puternic de procesoare (vezi figura). Acest sistem este utilizat în cercetarea sistemelor de operare paralele și distribuite, studiul limbajelor și pentru diverse aplicații. Informații despre AMOEBA pot f obținute de la adresele:



Europa: ftp.cs.vu.nl/pub/amoeba/Intro.ps.Z

USA: ftp.cse.ucsc.edu:/pub/amoeba/Intro.ps.Z

Pagina Web a acestui proiect se află la adresa www.am.cs.vu.nl/amoeba.html.



PARAMECIUM - este un proiect vizînd explorarea granițelor dintre procesele utilizator și kernel. Practic Paramecium este numele dat unui sistem de operare simplu și flexibil. Serviciile sînt furnizate de obiecte instanțiate în spațiile de nume ale proceselor. Studiul delimitărilor dintre kernel și proces se face în contextul sistemului de programare paralelă Orca. Proiectul este asemănător sistemelor SPIN, Oberon dar diferă față de acestea prin faptul că utilizează tehnicile tradiționale fără să încerce să virtualizeze hardware-ul. Pagina WEB a proiectului se găsește la adresa www.cs.vu.nl/~leendert/paramecium.html.

GLOBE - în cadrul acestui proiect se încearcă găsirea unei paradigme pentru construirea unui sistem distribuit pe scară foarte largă. Modelul acestui univers constă dintr-un număr vast de obiecte partajate, fiecare obiect avînd atașate metode. Utilizatorii autorizați ai obiectului pot apela mtodele aestuia. O metodă poate returna conținutul unei pagini WEB, poate accepta conțnutul unei scrisori electronice, poate accesa un fișier sau poate efectua orice altă acțiune arbitrară.

Obiectele au nume independente de localizare fiind alcătuite dintr-un sub-obiect de control, un sub-obiect de comunicații, un sub-obiect pentru replicare, un sub-obiect pentru securitate și un sub-obiect pentru semantică (care realizează munca efectivă). Primele patru componente sînt preluate din biblioteci sau sînt generate de compilator din specificațiile sub-obiectului semantic. Acest model permite construirea automată a obiectelor distribuite, singurul lucru pe care trebuie să le facă un utilizator fiind descrierea sub-obiectului semantic și specificare bibliotecilor din care să se preia sub-obiectele pentru distribuire, replicare și securitate. Sistemul se ocupă de restul problemei. Pagina WEB: star.cs.vu.nl/~steen/globe

ASCI - Advanced School for Computing and Imaging - este o unitate de învățămînt pentru cursuri post-universtare unde lucrează 100 de doctoranzi și 100 de profesori aparținînd diferitelor universități. ASCI este orientată pe cercetare, două fiind domeniile sale de interes: *computer systems* și *imaging systems*. Prima direcție se ocupă de proiectarea și implementarea sistemelor de calcul paralel, sistemelor distribuite și sistemelor în timp-real; cu aplicații în prognoza vremii și modelarea structurilor moleculare în medicină. Cea de-a doua direcție de cercetare se ocupă de metodele și tehnicile utilizate pentru analiza și sinteza imaginilor. Profesorul doctor Andrew Tanenbaum este director științific al acestei școli.

Ce faceți toată noaptea?

Scriu cărți și programe (acasă).

Cîte cărți ați scris și ați publicat pînă în prezent?

Depinde cum privești problema. Dacă fiecare carte este notată cu un punct atunci am cinci puncte. Dacă a doua și a treia ediție a unei cărți le considerăm separat atunci ajungem la nouă puncte. Dacă mai punem la socoteală și manualul de MINIX, avînd 486 pagini, vorbim de zece puncte. Dacă doriți să socotiți și traducerile din limbile străine atunci mai trebuie să adăugați o grămadă de puncte.

În ce limbi au fost traduse cărțile dumneavoastră?

Bulgară, spaniolă castiliană, chineză, olandeză, franceză, germană, israeliană, maghiară, italiană, japoneză, coreană, spaniolă mexicană, poloneză, portugheză, rusă.

Care este mîncarea dumneavoastră favorită?

Ciocolata de casă.

Ce calculatoare utilizați?

La Universitatea Vrije am o stație de lucru SPARC. Este singura mașină, dintre cîte am avut, care are mai mult RAM (2,4 GB) decît spațiu de stocare pe disc (2 GB). Oricum, tot ceea ce scriu, scriu acasă folosind un exemplar ieftin de Pentium. Grupul meu de cercetare dispune de un masiv de 80 de procesoare SPARC la 50 Mhz, fiecare procesor dispunînd de 32 MB RAM și una sau mai multe interfețe de rețea.

Ce sistem de operare folosiți?

Rulez MINIX pe Pentium. Este mic și rapid. Îmi place viteza și îmi displac "îmbunătățirile". Îmbunătățirile (ca de exemplu sistemele cu ferestre - window systems) micșorează viteza.

Care editor îl folosiți pentru a scrie textele cărților?

Folosesc editorul *elle* (o clonă de emacs, dar foarte rapid). Probabil că sînt singurul utilizator din lume al editorului elle, dar încă îmi place. Am un mouse, dar nu dispun de un driver de mouse pentru MINIX și nici n-am simțit vreodată nevoia să scriu unul. Tastarea șirului "rm x y z" este mult mai rapidă decît efectuarea a cinci apăsări pe tasta mouse-ului și apoi convingerea sistemului că tu într-adevăr dorești acest lucru, că nu este vorba despre o greșeală și că ești adult cu vîrsta mai mare de 18 ani, fiind conștient de consecințe și că încă dorești să termini lucrul început.

Vă plac sistemele WYSIWYG?

În mod clar, nu. Pot tasta mult mai rapid decît pot selecta cu mouse-ul. De asemenea, pot adăuga o mulțime de pagini la începutul unui capitol și apoi să sar peste 175 de pagini pentru a adăuga o nouă problemă, la sfîrșitul fișierului. Folosind elle, saltul peste 175 de pagini, după ce am adăugat o serie de materiale noi, poate lua cam 100 milisecunde - doar ating tasta END și ecranul afișează ultima pagină. Să aștept pînă cînd un editor WYSIWYG formatează 175 pagini ar fi de nesuportat.

Ce sistem de tehnoredactare (typesetting) folosiți?

Pentru toate operațiile de tehnoredactare utilizez *troff*. Nu am nevoie să văd cum arată cartea în realitate. Sînt perfect convins că troff îmi va urma, supus, instrucțiunile. Dacă îi furnizez macroul pentru inserarea unui header secundar, el o va face utilizînd fontul corespunzător, executînd corect spațierea și poate adăuga spații pentru alinierea paginilor alăturate chiar și la nivel de pixel, dacă este necesar. De ce ar trebui să-mi fac probleme pentru aceasta? WYSIWYG reprezintă un pas înapoi. În acest caz, munca omului este folosită pentru ceea ce calculatorul poate face mult mai bine.

Ce se întîmplă cu LATEX-ul?

Nimic, dar adevărații autori folosesc troff.

Ce părere aveți despre MS-DOS?

Este mai bun decît Windows. Cel puțin are o interfață cu linie de comandă, de altfel una destul de drăguță.

Ce credeți despre Linux?

Nu l-am utilizat niciodată. Oamenii îmi spun că dacă îți plac sonoritățile și fluierăturile atunci este un sistem drăguț. Aș vrea să mă folosesc de această ocazie pentru a-i mulțumi lui Linus că l-a proiectat. Înainte de a fi Linux a fost MINIX, care avea un grup de 40.000 de utilizatori, mulți dintre ei trimițîndu-mi email-uri în fiecare zi. Îmi venea să înnebunesc cînd vedeam șirul fără sfîrșit al îmbunătățirilor pe care mi le trimiteau tot felul de utilizatori. I-am refuzat pe toți pentru că am dorit să păstrez MINIX-ul suficient de mic pentru a fi înțeles de studenții mei într-un semestru.

MINIX-ul este mort?

O, nu. Nici pe departe. El servește aceluiași scop pentru care a servit întotdeauna: educației. Unul dintre co-autori, Al Woodhull, și cu mine rescriem cartea despre MINIX pe baza noii versiuni, compatibilă POSIX, realizate de Kees Bot. Voi dori ca și în continuare să am studenți capabili să învețe principiile sistemelor de operare și o mare parte dintr-un sistem de operare real, într-un singur semestru.

Se află în lucru alte dezvoltări ale lui MINIX?

Paul Ashton lucrează împreună cu studenții săi la o versiune de MINIX care să ruleze peste Solaris pe SPARC, versiune ce va deveni populară la toate universitățile. A doua ediție a cărții va conține întregul sistem, inclusiv sursele, pe un CD-ROM atașat. Sperăm ca această carte să fie publicată spre sfîrșitul anului 1996.

Ați scris alt soft în afară de MINIX?

Prin 1980 am scris un soft pentru proiectarea (și realizarea) compilatoarelor numit Amsterdam Compile Kit (ACK). Acest soft a fost utilizat de sute de universități și o mulțime de companii pentru realizarea compilatoarelor specifice unei mulțimi de limbaje pe diferite mașini. Pentru informații suplimentare vezi articolul meu din Communication of the ACM, Septembrie 1983, paginile 654-660. Lucrez, de asemenea, la proiectul Amoeba, care are ca scop realizarea unui sistem de operare distribuit bazat pe un micro-kernel, disponibil pe WEB. Am scris mai multe articole despre Amoeba - de exemplu Communications of the ACM, Decembrie 1990, paginile 46-63.

De care realizare a dumneavoastră sînteți cel mai mîndru?

Alegerea mea ca Fellow of the ACM.

Care este filozofia dumneavoastră de viață?

Nu pot să mă hotărăsc. Este sau

KISS: Keep it Simple, Stupid (Ține-o simplă, tîmpitule)

sau

Nimerește-o de prima dată. ❑

Comentariul lunii

Casa de sticlă

de Phil Lazarovici

E ceasul adevărului și versiunea nouă a aplicației a fost trimisă clienților acum două zile. Trei discuri conțin tot ce e necesar, incluzând documentație și instrucțiuni de instalare a soft-ului. Centrul de suport a fost instruit și așteaptă cu nerăbdare telefonul clienților. Unul dintre analiștii centrului de suport ne convoacă să participăm la o conferință telefonică cu unul din clienți, care are nevoie de ajutor. După introducerile de rigoare și discuțiile obligatorii despre vreme în cele două fuse orare, începem să punem întrebări, la început mai generale și pe măsură ce ne clarificam configurația și hard-ul, din ce în ce mai specifice.

- Ați pus discul numărul unu înăuntru și ați tastat "a:install"?
- Da.
- După o vreme, v-a apărut un mesaj cerând introducerea discului doi?
- Da.
- Ați ajuns la punctul unde a trebuit să introduceți discul numărul trei?
- Nu, dar am o mare nelămurire. Chiar dacă ajungem acolo, discul numărul unu și doi ocupă tot locul și nu cred că numărul trei are vreo șansă să încapă în deschizătura aia.

Acum trei decade, hard-ul și soft-ul viețuia în spatele unui perete de sticlă, înconjurat de tehnicieni iubitori în halate albe, care le făceau toate poftele. Orice mesaj scuipat de consolă, oricât de ipohondru sau informațional, era analizat, periat și rezolvat. Soft-ul și hard-ul era mai alintat decât un jucător de fotbal și mai capricios decât o vedetă de cinema. Vremurile s-au schimbat și PC-urile au început să fie parașutate pe toate birourile, mesele și tejghelele de bar. Istoria de mai sus e reală și se poate întâmpla oricui.

O aplicație, indiferent de natura ei, este compusă din trei componente, care sunt mai mult sau mai puțin integrate: prezentare, funcționalitate și date. Prezentarea este uneori numită și interfață cu utilizatorul, iar funcționalitatea și logica aplicației sunt pe undeva sinonime. Într-un PC izolat, cele trei componente au viețuit împreună într-o simbioză forțată și incomodă. Modelul de trai în comun al componentelor este numit 'single-tier' sau platformă singulară, și este în general privit cu interes istoric.

Multi-tier (sau platformă multiplă) are două personalități: Platforma dublă (two-tier) și triplă (three-tier). Modelul clasic de client-server este 'two-tier' și constă dintr-un PC care conține prezentarea și funcționalitatea și un server care are partea de date. În general, datele viețuiesc pe server într-o bază de date relațională.

Deși implementarea arhitecturii 'two-tier' nu a constituit un succes absolut în toate cazurile iar goana după platforme multiple a fost uneori deșartă, noile aplicații care se proiectează la ora aceasta sunt în proporție covârșitoare 'three-tier'. Un PC (client) conține partea de prezentare, un server intermediar conține logica sau funcționalitatea aplicației iar un alt server, conectat cu serverul intermediar, conține baza de date. Un model de aplicație pe Intranet ori Internet e similar, cu singura deosebire că clientul conține un browser ca interfață utilizator, iar Web-site-ul reprezintă serverul intermediar.

Care sunt avantajele unei arhitecturi 'three-tier'?

În primul rând, sarcina de distribuire a aplicației este minimizată și redusă la populația de servere intermediare, care trăiesc într-un dulap închis și sunt protejate împotriva novicilor. Schimbarea logicii unei aplicații este o activitate tehnică, relativ transparentă clientului. În al doilea rând, într-o situație în care mai multe servere intermediare există la aceeași locație, când unul se defectează, altul poate să-i ia locul. Dar aceste avantaje sunt minore comparativ cu posibilitățile de integrare a aplicațiilor oferite de această arhitectură. O tranzacție bancară poate fi integrată cu o aplicație de inspecție și, de ce nu, cu o aplicație de loterie: "În luna Septembrie, fiecare vizitator al sucursalei noastre are șansa să câștige un televizor color - tragerea va avea loc pe 30 Septembrie".

Un număr de case de soft produc sculele necesare implementării unei arhitecturi 'three-tier': Antares, Forte, Cognos, ca să menționăm numai câteva companii. Deși arhitectura respectivă este mult mai complexă decât cele anterioare, posibilitățile de integrare și distribuire a aplicațiilor fac aceasta opțiune foarte atractivă.

Nevoia de servere multiple și de securizare a hard-ului și soft-ului mă face să sper că într-o zi, casa de sticla va fi din nou populată cu iubitori de siliciu, înarmați până-n dinți cu manualele de mesaje ale sistemului de operare.

Internet Publisher's Toolbox, P.I.E., 1996.

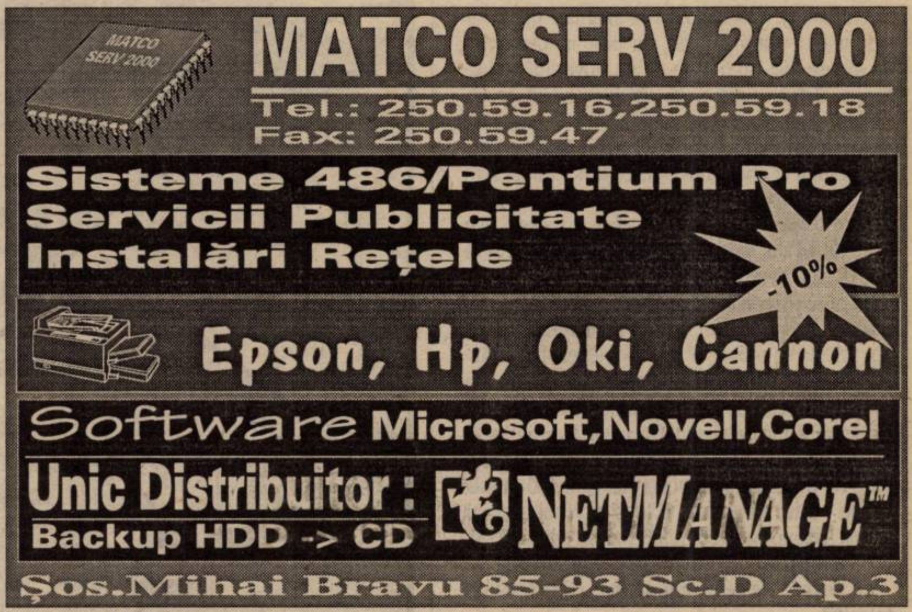
CD-ul conține o listă lungă de programe (demo-uri sau aplicații complete din categoria shareware, freeware) respectiv imagini, texte, applet-uri Java dedicate realizării paginilor HTML pentru Web. Lucrul cel mai important de spus despre acest CD: oferă o imagine (relativ) completă a instrumentelor software, metodelor de lucru și a formatelor de text/grafică utilizate în cursul realizării documentelor HTML - din punctul de vedere al utilizatorului sistemelor de operare Windows, Windows 95 și NT. Titlurile mai importante de pe CD: Programe de navigare (browsere). Editoare de text. Editoare și viewere HTML. Programe pentru utilizarea transferurilor ftp, email - utilitare pentru Windows. La capitolul grafică: Clipart pentru pagini HTML. Demo-uri pentru cele mai importante programe de desenare bitmap. Editoare bitmap din categoria shareware. Programe de conversii (pcx, tif, gif, ...). Browsere VRML (Virtual Reality Modeling Language). Java: kit-ul de dezvoltare de la Sun. Exemple, apleturi. HotJava. Utilitar pentru arhivare bitmap-uri.

Pentru cei începători: Tutorial pentru HTML. Liste FAQ referitoare la HTML. În plus CD-ul conține o mulțime de mici programe, colecții de DLL-uri care pot fi foarte utile dacă lipsesc dintr-un motiv oarecare din directoarele Windows-ului.

Stilul creării documentelor HTML se schimbă foarte rapid, CD-ul fiind editat în 1996, conține multe programe datate 1995, 94. Este însă important că

permite o parcurgere rapidă a problemelor legate de crearea documentelor HTML, și oferă referințele necesare de a găsi instrumente noi. În plus, cei care intrețin documente HTML din mediile Windows/Windows 95 vor avea întotdeauna rapid la îndemînă o colecție bogată de programe, șabloane de lucru.

Preț: 18$. Distribuitor: Multinet Ltd. Baia-Mare, tel/fax: 062-436705. (Sz. L.)



Add on
HotSoft KeyMap & Fonts
Versiunea 2
Keyboard Properties
Speed Language KeyMap General
Language: Romanian
Layout: Romanian
Hot Soft
Explore layouts...
Letter
Move back
Choose font...
Times New Roman
ă, Ă
0227, 0195
OK Cancel Apply
40(0)65-166516
***
www.hotsoft.ro
Hot Soft SRL
Noul KeyMap 2.0
pentru Win95
împreună cu peste 180
de fonturi
Disponibile din 15 sept. 1996

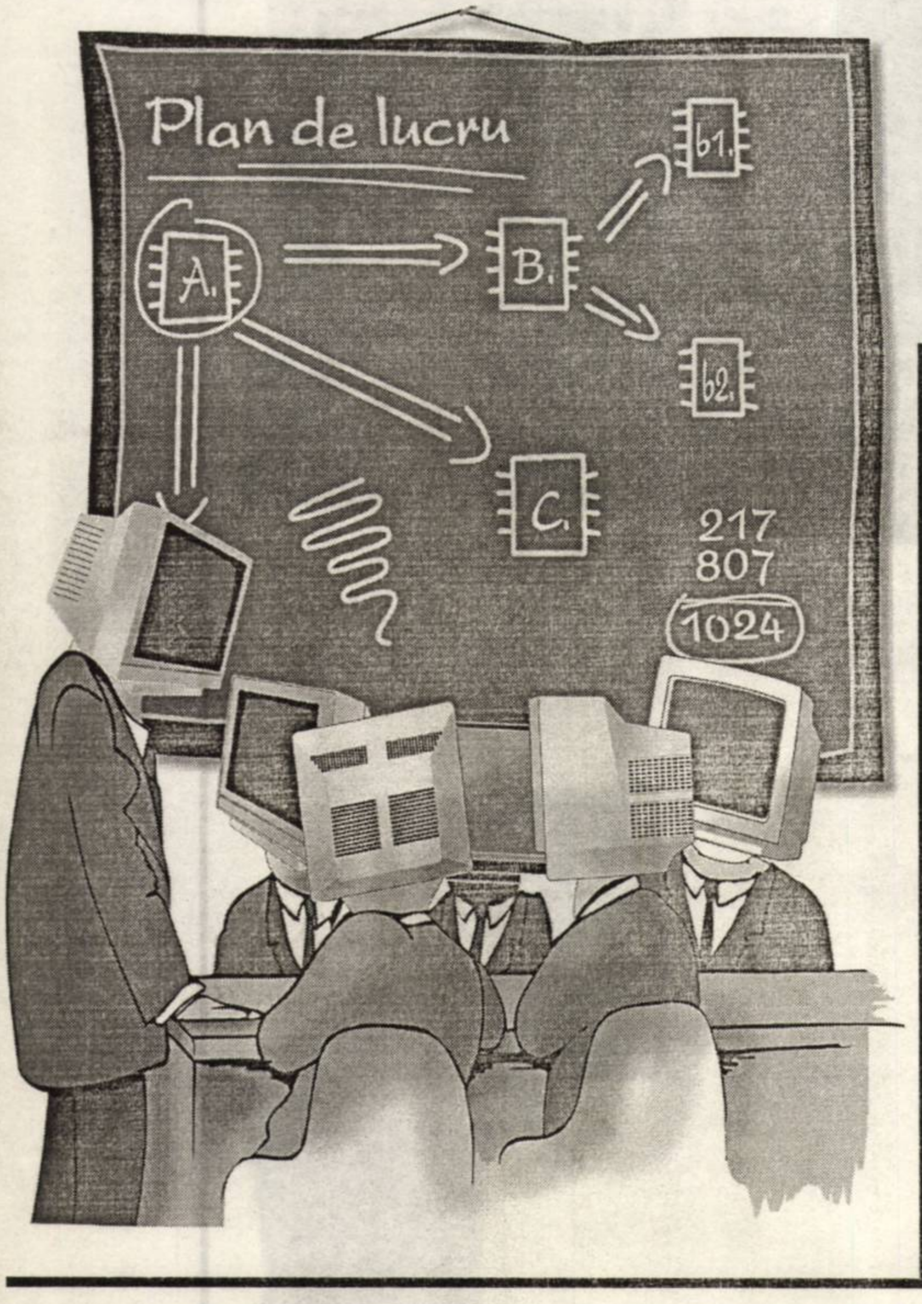
Ești grăbit și nu știi cum
să le faci pe toate mai repede?
Așa că te-ai hotărât să-ți iei un computer?
Dar nu te prea pricepi și...
... ai vrea ceva „gata domesticit”?
...sau să ajungi în astfel de situații?
Și nu vrei să ai probleme cu service-ul...
Vrei să te simți în siguranță?
Și să poată și jr. să se joace cu el?
Se pare că nu ai încotro: vino la FORTE !
Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania
FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania
digital
PC
Authorized Reseller
Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

PC REPORT

CALCULATOARE PERSONALE

Numărul 50 • Noiembrie 1996 3000 Lei

Procesarea distribuită



ACTUALITATEA

NetWell '96

Interviu cu Dan Teodosiu

Digital sparge barierele

SOFTWARE

SPSS/Windows 7.0

MFG/NT

Anti Virus eXpert

TEHNOLOGII

Calculatoare de proces

Receptoare TV/Radio pentru PC-uri

Sisteme de acces

ATELIER

File Transfer Protocol (II)

Regulile programării

Animație VGA

Test: server de imprimantă multiprotocol

PC CONCRETE

Probleme, rezolvări

BAZAR

BBS-ul PC Report

CD-uri, cărți

COVER STORY

Procesarea distribuită

Limbaje pentru aplicații distribuite

Parallel Virtual Machine

Concurs intel inside pag. 22

Exp.
S. C. "COMPUTER PRESS AGORA" S.R.L.
C. P. 172 O. P. 1
RO-4300 TG-MUREȘ

T. P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/SD/019/1996
Valabil pînă la 31.12.1996

DTK Computer

Canon

FUJITSU

EXIDE ELECTRONICS

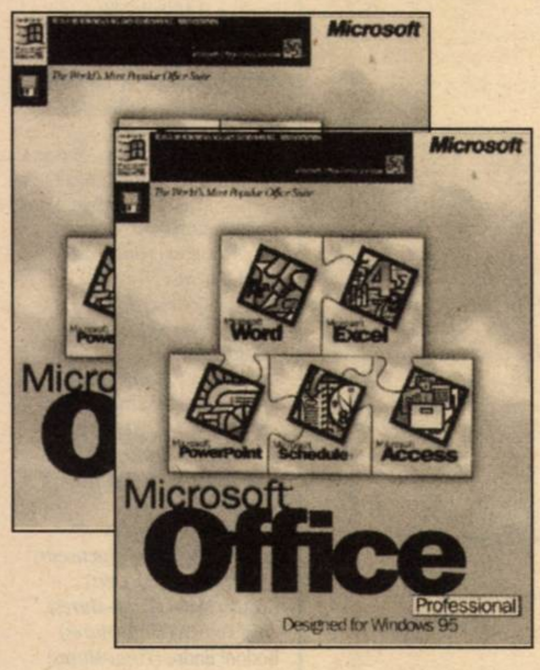
soluția completă pentru biroul dumneavoastră

ROMUS INDUSTRIES *distribuitor tehnică de calcul*

str. Av. Alexandru Șerbănescu nr.14C tel:2233749 fax:2233538

Ofertă promoțională, valabilă pînă la 31 Octombrie 1996

Cumpărînd



Microsoft Office

Microsoft Office vă oferă instrumente integrate, din generația următoare, acces ușor la întreaga lor putere ca și libertatea de a vă concentra asupra muncii dumneavoastră

Microsoft Office a definit pentru prima oară pachetul integral de programe pentru birou și în calitatea sa de cel mai popular pachet integrat de pretutindeni, o face în continuare. Înglobează programe cu seturi complete de facilități și le integrează de o manieră fără egal pentru a face chiar mai mult. Iar prin adăugarea unui Microsoft Schedule+ reproiectat, Microsoft Office include acum și gestiunea timpului pentru persoane individuale și grupuri de lucru.

Toate acestea se concretizează într-un singur punct esențial. Microsoft Office vă oferă acces ușor la unelte puternice. Astfel încît să vă puteți concentra asupra ducerii la bun sfîrșit a muncii dumneavoastră.

Două pachete integrate de birou diferite oferă utilitarele adecvate fiecăruia. Microsoft Office Standard vă oferă Microsoft Excel 95, Microsoft Word 95, programul de grafică pentru prezentări Microsoft PowerPoint 95, și Microsoft Schedule+ 95. Microsoft Office Professional include toate acestea, la care se adaugă baza de date Microsoft Access 95.

Microsoft Office oferă tehnologia IntelliSense™, din generația urmatoare permițînd mai mult control asupra softului și accesul la întreaga putere a uneltelor de lucru. Pentru a învăța cum să faceți un lucru nou, de exemplu, pur și simplu întrbați Answer Wizard, cu propriile cuvinte, iar el vă va da răspunsul de care aveți nevoie.

Mulțumită uneltelor OfficeLinks puteți păstra toate scrisorile, rapoartele, foile de calcul tabelar, și alte fișiere ale unui proiect într-un singur loc, convenabil ales folosind facilitatea unică Office Binder. Asta înseamnă într-adevar integrare.

De asemenea, Microsoft Office utilizează din plin facilitățile specifice sistemului de operare Windows 95, oferind nume lungi de fișiere, scurtături, și multi-tasking, astfel încît să puteți comuta rapid între programe. Aveți chiar și acces la Microsoft Exchange pentru faxuri și poștă electronică.

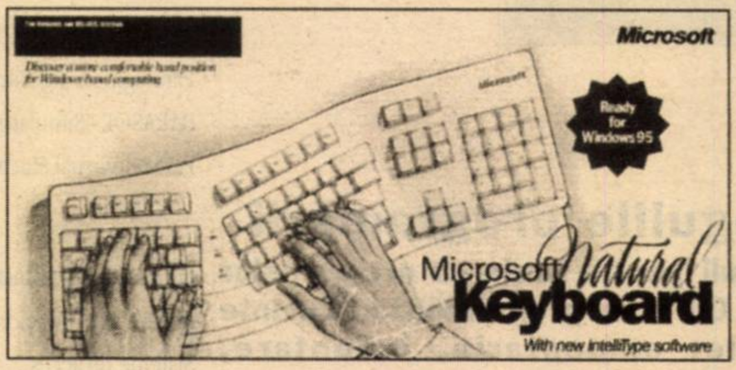
Deoarece programele din familia Microsoft Office sunt proiectate pentru schimbul ușor de informații, vă puteți conecta direct la Microsoft Network,* folosind aceste programe pentru a vedea conținutul fișierelor, pentru a vă ajuta în schimbul de idei și informații. Sau, dacă sunteți dezvoltator de soft, folosiți Microsoft Office ca o platformă eficientă de dezvoltare pentru a realiza soluții integrate specifice pentru întreaga dumneavoastră firmă.

Pe scurt, Microsoft Office vă oferă libertatea de a vă concentra asupra celui mai important lucru — să vă duceți munca la bun sfîrșit.

*Software-ul pentru a accesa The Microsoft Network este o componentă a Windows 95. Accesul la și utilizarea Microsoft Network necesită achitarea unei taxe separate.

Microsoft®

gratuit veți primi



Microsoft Natural Keyboard

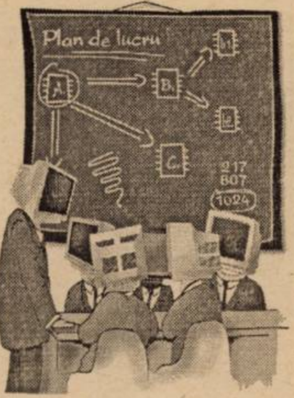
- Descoperiți o poziție mai naturală a mîinilor pentru creșterea comfortului muncii
- Utilizați 18 noi *shortcuts* în Windows 95 prin folosirea a 3 taste noi
- Poziționarea tastelor favorizează viteza de tastare

Valabil pentru orice pachet Office Standard sau Professional, pînă la 31 octombrie 1996

Office 95 sau Office 4.xx
- **full version**
- **version upgrade**
- **competitive upgrade**
- **no educational versions**

OMNILOGIC BGS — NUMBER ONE IN DISTRIBUTION

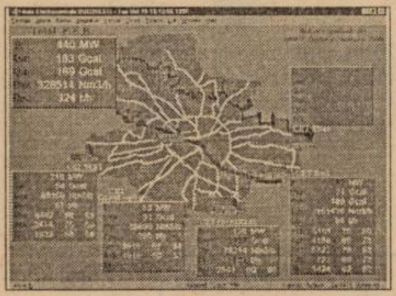
B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 222 6391, Fax 223 3164



Procesarea distribuită

Principii de bază, paradigme, limbaje (pag. 23-42)

Calculatoare de proces



O interesantă și importantă realizare (pag. 43-48)

Regulile programării

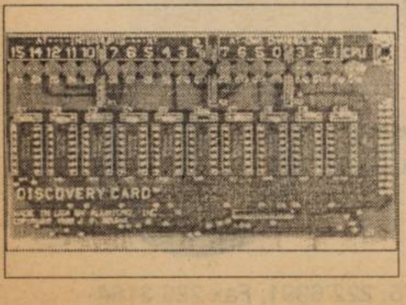
Reguli pentru scrierea programelor sau Cum se programează. Cuvinte cheie: comentariu, indentare, modul, variabilă, procedură. (pag. 66-69)

Anti Virus eXpert

Un programprofesional realizat de firma SoftWin (pag. 56)

Dispozitive pentru depanare

Două plăci destinate depanării hardului PC-urilor (pag. 82)



Cuprins

Actualitatea

Noutăți 6
Școala de vară ParaDis - Vatra Dornei 8
NetWell '96 10
Toamna se numără bobocii 12
Digital sparge barierele 14
Oracle Applications 16
Seminar Genesys 18
De vorbă cu Dan Teodosiu 20
Poșta redacției 22
Concurs Intel 22

Cover Story

Procesarea distribuită 23
Limbaje penru aplicații distribuite 26
Paradigmele algoritmilor distribuiți 30
PARASOL - Simulator de sisteme paralele și distribuite 34
Parallel Virtual Machine 38

Tehnologii

Dispecerizarea funcționării centralelor termice din București 43
Receptoare TV/Radio pentru calculatoare 48
Sisteme de acces 50

Software

SPSS/Windows 7.0 51
MFG/NT 54
Anti Virus eXpert 56

Atelier

File Transfer Protocol (II) 57
Influența Internetului asupra Smalltalk-ului și... nu numai 62
Regulile programării 66
Formatul grafic TGA 69
Animație VGA 72
Imprimanta în Visual C++ 4.0 75
Arborii B în structuri de date 77
Server de imprimantă multiprotocol 81
Dispozitive pentru depanarea PC-ului 82

PC Concrete

Interviu, probleme, rezolvări 84

Bazar

CD-uri 87
BBS-ul PC Report 88
Cartea prin poștă 89
Lista inserenților 92
ThunderLink 1428 VQE (-T) 93
Comentariul lunii 94

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Attila Darvas, Viktor Veres Dumitru Rădoiu, Daniel Moldovan
Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Valentin Cristea *(București)*
Gavril Godza *(București)*
Mihai Budiu *(SUA)*
Arpad Mareș *(Baia-Mare)*
Ionel Pușcă *(București)*
Arpad Mareș *(Baia-Mare)*
Sorin Bindea *(Timișoara)*
Dan Teodosescu *(București)*
Monica Albu *(Cluj)*
Viorica Rusu *(Cluj)*
Armand Niculescu *(București)*
Cezar Manole (Suceava)
Cristian Matei *(Tîrgu-Mureș)*
Iosif Fettich *(Tîrgu-Mureș)*
Bodoni Endre *(Tîrgu-Mureș)*
Szaabo Laszlo *(Tîrgu-Mureș)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae, Gabriel Radic
Grafica: Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Marketing: Annamaria Pascu, Emanuela Grama
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel.: 212.02.89 tel./fax: 212.02.88
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516, 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 210780
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărînd în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

GURU

Grupul Utilizatorilor de UNIX din România

mulțumește tuturor
acelora care au
făcut posibilă desfășurarea celei de a 4-a Conferințe & Expoziții
Internaționale de Sisteme Deschise din România:

ROSE'96

Se cuvin mulțumiri în primul rînd tuturor sponsorilor manifestării
ROSE'96:
Palatului Național al Copiilor și Fundației SOROS pentru sprijinul permanent acordat, echipei de studenți de la Universitatea "Politehnica" București, secția de calculatoare, prezenți în punctele fierbinți ale manifestării.
Mulțumim deasemenea companiilor și specialiștilor care au fost prezenți cu lucrări și exponate, participanților la Conferință cît și publicului care a găsit timp pentru a ne vizita în timpul acestei manifestări.

Pe toți aceștia sperăm să-i putem reîntîlni la Conferința **ROSE '97**.

Următorul număr din PC-Report va conține și anumite puncte de vedere ale organizatorilor referitoare la **ROSE'96** cît și un anunț preliminar pentru ROSE'97.

Lista firmelor sponsor: Agnor High Tech,
Byte - România, BULL România
Computerland, CAD Report, Datasyst, Digital, EUnet, Glossy S.A.,
Genesys, IIRUC-S.A, IDG - România, Kappa net,
PC Report - Calculatoare Personale, QNX - Software
Romsym Data, Romsys, Sirom Graphics,
Tornado+, TAIDE Networks A.B.

Pentru orice nelămuriri sau alte probleme referitoare la **ROSE'96**, ne puteți contacta la:

Telefon: (01) 2 40 77 60 - secretariat **ROSE '96**
(01) 6 33 05 16 - Alexandru Rotaru (acasă)
(01) 6 21 59 63 - Prof. Irina Athanasiu (acasă)
(064) 41 46 60 - Adrian Ivanov (servici)
(01) 6 23 40 30 - Iurii Chișinevski (servici)
(01) 6 14 16 77 - Adrian Costin (servici)
(056) 19 62 90 - Horia Gligor
Fax: (01) 2 40 77 60
E-mail: rose@guru.ro

BYTE ROMÂNIA

Datasyst

Sun Microsystems
Computer Corporation
Authorized Sun Partner

IIRUC
IIRUC SERVICE
BUCHAREST-ROMANIA

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE

Sirom Graphics
Computers S.A.
SiliconGraphics
Computer Systems

TORNADO+

ROMSYS

CAD report

ComputerLand

digital

Glossy S.A.
GLOBAL SERVICES AND SYSTEMS
Computerland

GENESYS

EUnet
Connecting Europe since 1982

IDG
INTERNATIONAL DATA GROUP

Kappa net

QNX
QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.

ROMSYM DATA-SRL
SOFTWARE

soft-tronik™
creative computer technology

TAIDE Networks A.B.

AGNOR
SOCIETATE DE COMUNICAȚII ȘI CALCULATOARE

Worldwide
Information
Systems
Bull

digital™

Free Software Union

Free Sofwtare Union (FSU) este o organizație democratică ce oferă tuturor utilizatorilor, proiectanților și entuziaștilor softului gratuit posibilitatea de vota într-un forum. Ea asigură resurse și feedback pentru implementarea proiectele aprobate prin vot., precum și liniile directoare și uneltele necesare elaborării unor medii soft uniforme și inter-operabile. De curând, FSU a pornit pe Internet o campanie de afiliere menită să implice comunitatea în propriul ei viitor. Oricine poate fi membru și toți membrii pot să voteze pentru atestarea unor standarde sau decizii, fiind încurajați să conducă și să sprijine proiecte de soft gratuit. Mai multe informații se pot obține din situl FSU la:

http://www.jagunet.com/~braddock/fslu/org.

HP Colorado T3000

Hewlett-Packard completează linia Travan (TR-3) cu o nouă unitate internă de bandă. Colorado T3000 oferă o capacitate de stocare de maximum 3,26 GB (cu comprimarea datelorde 2:1) și o rată de transfer de 19 MB/min. Unitatea are înălțimea de 1 țol și poate să citească sau să scrie orice mini-cartușe formatate conform standardelor TR-3, QIC-3020, TR-1, QIC 3010 și QIC-80. Softul Colorado Backup poate rula sub Windows 95, Windows 3.1x și DOS.

InBox Direct

Netscape a lansat InBox Direct - un soft care le permite utilizatorilor să primească pagini de Web prin clientul de e-mail inclus în browser-ul Netscape Navigator 3.0. Noua tehnologie permite firmelor să trimită clienților potențiali informații de tipul paginilor de Web, fără a mai fi nevoite să aștepte ca ei să le viziteze situl de Web. Răspândirea acestei tehnologii ar putea determina o nouă abordare a marketingului pe Web, dar reversul ar putea fi o creștere alarmantă a traficului.

JavaChip

Sun Microsystems dezvăluit detalii cu privire la tehnologia din JavaChip. Nucleul micrprocesorului picoJava este o unitate de executie Java extrem de eficientă ce ar trebui să asigure o viteză a aplicațiilor Java de până la 20 de ori mai mare decât procesoarelele X86 sau altele de uz general, precum și o viteză de 5 ori mai mare decât compilatoarele *just-in-time (JIT)*. LG Semiconductor, Mitsubishi Electronics, NEC Samsung și Sun au anunțat că vor realiza produse cu tehnologia picoJava I. În a doua jumătate a lui 1997 vor fi livrate telefoane inteligente, calculatoare de rețea (net computers) și PDA-uri realizate cu picoJava I.

Arhitectura cipului picoJava I constă dintr-un pipeline de tip RISC cu un set încorporat de instrucțiuni Java. Nucleul picoJava I este proiectat pentru a asigura flexibilitate și viteză într-un larg spectru de aplicații. Proiectanții pot să configureze nucleul picoJava I cu sau fără unitate de virgulă mobilă și cu maximum 16 kB de cache atât pentru instrucțiuni, cât și pentru date. Totodată, nucleul este proiectat pentru implementarea într-o mare varietate de procese CMOS.

picoJava I execută direct setul de instrucțiuni al mașinii Java virtuale. În consecință, se estimează că aplicațiile proiectate în Java și executate direct de către picoJava I vor avea codul de 3 ori mai mic și viteza de execuție de 5 ori mai mare decât o implementare ce folosește un compilator just-in-time. De asemenea, simulările au demonstrat că picoJava I va executa codul Java de 20 de ori mai rapid decât procesoarele uzuale care folosesc intepretorul Java.

Arhitectura lui picoJava I se bazează pe un pipeline cu patru nivele și execută instrucțiunile cele mai utilizate în 1 sau 2 cicli. Se asigură un cache hard pentru 64 de intrări în stivă. Scrierea și citirea stivei au loc în backgroundpentru a asigura corectitudinea datelor. Deoarece Java este un limbaj orientat obiect și concurent, există un hard specializat care asigură suport pentru invocarea metodelor și concurență. Se folosesc tehnici speciale de gestionare a stivei pentru tratarea traficuluinumerele întregi și în virgulă mobilă către și dinspre memorie.

Deocamdată, sunt disponibile pentru licență numai versiunile preliminare pentru specificațiile nucleului picoJava I și simulatorul de nucleu. Kit-ul de proiectare pentru nucleul picoJava I va fi livrat sper sfârșitul primului trimestru al lui 1997.

Nucleul picoJava I va constitui, alături de circuite specifice, circuite pentru I/O și memorii, inima liniei de procesoare microJava. Primele exemplare ale procesorului microJava vor fi lansate în a doua jumătate a anului viitor. ❑

Computer Associates cumpără Cheyenne

Computer Associates Intrnational Inc. va achiziționa firma Cheyenne Software Inc. Tranzacția, care a fost unanim aprobată de consiliile de directori de la cele două companii, a fost evaluată la circa 1,2 miliarde US$. Cheyenne își va păstra angajații și va continua să funcționeze ca o divizie a lui Computer Associates.

Computer Associates, cu sediul la Islandia, NY, este unul din liderii mondiali în domeniul aplicațiilor vitale. Firma proiectează și asigură suport pentru peste 500 de produse integrate ce acoperă gestiunea informație în întreprinderi, proiectarea de aplicații, producția și domeniul financiar. CA are 9.000 de angajați în 40 de țări a înregistrat - în anul fiscal 1996 - un venit de 3,5 miliarde $.

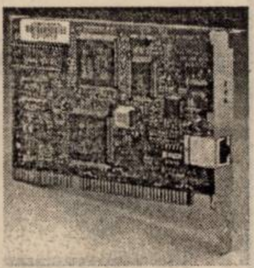
Cheyenne Software este o firmă care elaborează soluții soft pentru sistemele de operare Novell NetWare, Windows NT, UNIX, Macintosh, OS/2, Windows 3.1 și Windows 95. Oferta sa include un vast spectru de produse de gestiune a stocării informației, securitate și comunicații cum ar fi HSM, JETserve, InocuLAN, FAXserve și linia de produse ARCserve pentru arhivare în rețea. ❑

3Com Fast EtherLink

3Com Corporation livrează prima sa interfață de rețea Fast Ethernet pentru magistala Industry Standard Architecture (ISA) - Fast EtherLink ISA 10/100BASE-TX Parallel Tasking NIC. Noua interfață asigură o cale simplificată pentru migrarea către rețele cu viteză sporită.

Noua interfață facilitează considerabil tranziția unor grupuri întregi de lucru cu arhitecturi mixte (ISA, EISA sau PCI) către Fast Ethernet

Fast EtherLink ISA combină tehnologia Parallel Tasking și arhitectura Bus Mastering, oferind cea mai mare viteză deisponibilă pentru PC-uri ISA. Parallel Tasking accelerează transferurile de date permițând executarea în paralel a mai multor taskuri. În plus, interfața dispune de o memorie tampon de 64 de kB care contribuie la sporirea vitezei.



Fast EtherLink ISA va asigura suport pentru tehnologia PACE (Priority Access Control Eanabled) elaborată de 3Comcare asigură atât acces determinist, cât și stabilirea priorităților pentru traficul din LAN. Driverele soft care permit utilizarea tehnologiei PACE satbilesc prioritatea pachetelor permițânt comutatoarelor PACE să identifice pachetele prioritare și să le treacă prin switch cu prioritatea sporită față de celelalte pachete; aceasta conduce la obținerea unor timpi de latență reduși..

Driverer-ele ce însoțesc interfața rulează sub Windows 95, Windows NT și NetWare. Softul AutoLink asigură o instalare rapidă și simplă a plăcii. De asemenea, interfața Fast EtherLink ISA suportă autonegocierea NWay pentru funcționare simplă la 10 MB/s sau 100 Mb/s.

3Com garantează interfețele sale de rețea pe toată durata lor de viață.

Interfețele Fast EtherLink ISA pot fi achiziționate prin intermediul rețelei de distribuitori ai produselor 3Com ❑

sistema computers

Sos. Iancului no. 10
Bloc 114 B, scara B,
Ap. 49 (Parter)
BUCURESTI, Sector 2
TEL/FAX: 653 42 69

Pentium -120, 8MB RAM, 850MB HDD....1,050$
Pentium- 133, 8MB RAM, 850MB HDD....1,152$
Pentium- 150, 8MB RAM, 850MB HDD....1,262$
Pentium- 166, 8MB RAM, 850MB HDD....1,413$
Pentium- 200, 8MB RAM, 850MB HDD....1,610$

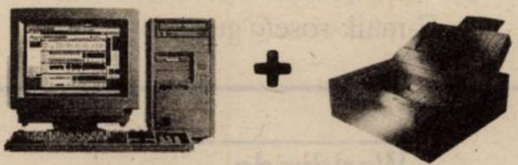
in configuratie:
Triniton Chip, 256K cache , PCI 32 Bit, 4xHDD, FDD 3.5", VGA PCI 1MB, Monitor14" LR, NI, Keyboard,mouse & pad

Imprimanta Laser NEC
SuperScript 660
Viteza: 6 pagina pe minut
Rezolutie: 600x600 dpi
530$

486DX4-100, 4MB RAM, 850MB HDD........780$
586-133, 8MB RAM, 850MB HDD........899$

in configuratie:
256K cache , PCI 32 Bit, 4xHDD, FDD 3.5",VGA PCI 1MB Monitor14" LR, NI, Keyboard,mouse & pad

PROMOTIE EXCEPTIONALA



Pentium 120 si imprimanta NEC:
NUMAI 1,520$
pina la sfirsitul stocului

Preinstalat pe toate sistemele:
DOS+WFW 3.11 sau Windows 95 cu licenta

Calitate Integritate Pret Serviciu

GG® S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
CEL MAI IEFTIN SOFTWARE DE GESTIUNE:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate financiară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem
30% pentru distribuitori
Variantă monopost 1.500.000 lei
Variantă rețea 2.500.000 lei
Calculatoare PC/AT 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

ORACLE în era informației

În 23 octombrie Oracle a fost prezent la Cluj într-o manifestare deosebită organizată cu sprijinul firmelor clujene Sistec S.A. - Value Add Distributor Oracle și Elco Soft S.R.L. - Marketing Partner. Onoarea deschiderii conferinței i-a revenit domnului profesor Alexandru Lelutiu de la Universitatea Tehnică Cluj, Facultatea de calculatoare, titularul disciplinei de baze de date. Amintind de utilizarea unor versiuni Oracle încă din 1986 în proiecte realizate la ITC Cluj, dumnealui a subliniat în continuare importanța pasului tehnologic pe care trebuie să-l facem de la aplicațiile XBase ce se folosesc intensiv la ora actuală spre aplicații client-server bazate pe produse cum sînt cele oferite de Oracle. Avantajele tehnologiei client-server concretizate între altele prin scalabilitatea și securitate sînt cîteva dintre atuurile care au propulsat Oracle în pozitia de leader al producătorilor sistemelor de baze de date.

În continuare domnul Horia Drăgan, de la Reprezentanța Oracle România l-a introdus audienței pe domnul Mircea Popa numit recent ca reprezentant teritorial Oracle.

Din prezentarea generală a performanțelor și poziției firmei Oracle pe piața mondială făcută de domnul Horia Drăgan am aflat că ultimul bilanț financiar al lui Oracle a menționat o cifră de afaceri de 4,2 miliarde de dolari - impresionantă pentru o firmă producătoare de software și o investiție susținută în domeniul cercetării și dezvoltării cifrată la sute de milioane de dolari - lucru ce susține cu veridicitate sloganul firmei "*Enabling the Information Age*". Această scurtă prezentare a fost urmată de prezentările tematice. Silvia Sima a prezentat "OLAP - tehnologii Oracle pentru suportul decizional", Horia Drăgan ne-a subliniat în prezentarea "Oracle WEB Server" extraordinara dezvoltare a afacerilor pe Net bazată între altele pe noile facilități introduse de produse ca cel de la Oracle, capabil de a genera dinamic pagini WEB conținînd informații extrase din baze de date. Ultima serie de prezentări a fost susținută de Daniela Mirea cu "Aplicații Oracle" și "Gama de produse Oracle" prezentată de Mircea Popa.

Coctail-ul care a a urmat ca și pauzele dintre prezentări au prilejuit discuții interesante despre produsele, tehnologiile, implementările și piața de baze de date din România și din zona Clujului. ❑

Cisco Systems achiziționează Netsys Technologies

Cisco Systems a anunțat că a semnat o înțelegere definitivă pentru achiziționarea firmei Netsys Technologies, unul din pionierii softurilor pentru administrarea infrastructurii rețelelor și a analizei performanțelor. Cei 50 de angajați ai firmei Netsys vor face parte din echipa Central Engineering de la Cisco.

Prin această achiziție, Cisco intenționează să ofere clienților posibilitatea de a simula rețelele proiectate pentru a optimiza capacitatea și viteza și pentru a efectua prognoze cu privire la necesitățile ulterioare..

Împreună cu Netsys, Cisco va oferi soluții de administrare a infrastructurii rețelelor pentru tehnologiile IOS de la Cisco, simplificând administrarea și planificarea rețelelor. ❑

PowerPC la 240 MHz

IBM și Motorola au lansat versiuni îmbunătățite ale microprocesorului PowerPC 603e, printre care se numără și o versiune la 240 MHz care este cel mai rapid procesor de serie pentru calculatoare desktop și portabile. Noile microprocesoare vor fi fabricate de ambele companii.

În același timp, UMAX Computer Corporation a lansat SuperMac C600 - cel mai nou sistem compatibil Mac-OS, bazat pe PowerPC 603e la 240 MHz. Și Power Computing Corporation a lansat linia sa PowerBase care folosește același microprocesor.

PowerPC 603e la 240 de MHz are viteza de aproape patru ori mai mare decât microprocesorul original PowerPC 603.

IBM și Motorola au obținut aceste performanțe aplicând cele mai noi tehnologii de fabricație. Viteza ridicată și consumul redus de energie electrică recomandă procesorul PowerPC 603e pentru o gamă foarte largă de sisteme: de la calculatoare sub-notebook la notebook-uri și desktop-uri cu performanțe superioare.

Aceste performanțe depășesc cele mai rapide Pentium-uri existente, dar cu un consum mult mai mic. Puterea maximă absorbită de PowerPC 603e la 240 MHz (5,5 W) este mai mică decât puterea absorbită de un Pentium la 200 MHz (6,5 W).

Motorola Computer Group, Tatung și Apple au anunțat că vor asigura suport pentru noul microprocesor PowerPC. ❑

Microsoft a anunțat Windows CE

Cunoscut sub numele de cod *Pegasus*, Windows CE este cel mai nou membru al familiei sistemelor de operare Windows. Windows CE este un sistem de operare pe 32 biți, deschis, compact, multitasking, multithreded, care este scalabil pe un spectru larg de unități de comunicație, de diverstisment și din categoria *mobile computing*. Noul sistem va face posibil ca noi categorii de afaceri non-PC și aprate "inteligente" din categoria bunurilor de larg consum să comunice între ele, să schimbe informații PC-urile ce rulează Windows și să fie conectate la Internet.

Totodată Microsoft a anunțat că primele produse care vor folosi Windows CE, HPC-urile (de la *Handheld PC*) vor începe să fie livrate înainte de sfîrșitul acestui an. Printre unitățile care sînt pasibile să facă parte categoria "aparatelor" ce vor putea rula într-un viitor nu prea îndepărtat acest sistem de operare se numără în special cele caracterizate prin mobilitate, PC-urile "de buzunar" (eng. *wallet PC*), unitățile de comunicare radio, de genul pagerelor și a telefoanelor celulare inteligente, următoarea generație de jocuri electronice și de console multimedia, inclusiv playere DVD (Digital Video-Disc), aparate care vor avea integrate componente specializate pe acces la Internet (de genul Internet TV, cutii "settop" și Web-telefoane).

"Windows CE va exinde viziunea noastră asupra ideii 'Informația la-ndemîna Dvs.' de la PC la o mare varietate de alte aparate folosite acasă, la birou, la școală sau în timp ce vă aflați pe drum" a declarat Bill Gates cu această ocazie.

Totodată peste 40 de companii și-au manifestat intenția de a produce aparatură din noua categoria HPC-urilor.

Dintre caracteristicile mai deosebite ale Windows CE merită menționate următoarele:

- portabilitate pe orice microprocesor, cmpactitate și performanțe ridicate în condițiile unor configuratii cu memorie limitată.
- suport pentru comunicații integrat în SO, asigurînd accesul la Internet pentru email sau navigare pe Web, avînd inclus în sistem chiar și o versiune Internet Explorer;
- *aplicații companion* - Windows CE va permite rularea unor aplicații companion care vor ști să partajeze și să sincronizeze informațiile cu aplicațiile surori de pe Windows-ul obișnuit;
- *mediu de dezvoltare Windows obișnuit* - se oferă suport pentru un subset al API-urilor Win32(r) și pentru instrumentele de proiectare deja existente asigurînd astfel viitorul aplicațiilor pe acest sistem de operare printr-o operație relativ simplă de portare a acestora;
- o interfață grafică utilizator care va prelua multe dintre elementele interfeței Windows obișnuite va fi disponibilă pentru o parte dintre "aparatele" ce vor rula acest sistem de operare;

Așteptăm cu interes să apară și pe piața românească "mașini" ce vor avea la bază Pegasus. ❑

Tîrgul de carte de la Frankfurt

În perioada 2-7 octombrie, la Frankfurt a avut loc o nouă ediție a celui mai important tîrg european de carte. Așa cum ne-am obișnuit deja, fiecare ediție înseamnă stabilirea unor noi recorduri în materie. În acest an peste 6.000 de expozanți, din peste 105 țări, și-au prezentat cărțile (peste 300.000 de titluri) și produsele multimedia pe o suprafață totală de 181.155 mp, cu aproape 50.000 mp mai mult decît în anul trecut.

Tema centrală a ediției a fost "Irlanda și diaspora sa", multe manifestări fiind dedicate acestei teme. De altfel la ceremonia de deschidere, alături de cancelarul german Helmut Kohl, au participat și președinta Irlandei Mary Robinson și laureatul premiului Nobel pentru literatură Seamus Heaney.

Despre importanța tîrgului vorbește și faptul că aproape 80% din drepturile de copyright (drepturile de autor pentru traducerea unor cărți în alte limbi) se negociază la Frankfurt.

Secțiunea de multimedia a crescut și ea cu 25% față de anul trecut, la această ediției expunînd aproape 500 de firme din 27 de țări. Se estimează de altfel că numai în Germania există în momentul de față cca. 2,5 milioane de unități CD-ROM conectate la un PC și că numărul acestora va crește la 10 milioane în următorii 2 ani. Cu toate acestea, datorită dezvoltării explozive a Internetului CD-ROM-urile sînt privite din ce în ce mai mult doar ca un mediu de tranziție spre mediile electronice online ale viitorului.

Numărul companiilor din Europa de Est care au expus la această ediție a crescut și el cu 18%, ajungînd la 250 de companii din 25 de țări. Țara noastră a avut o prezență mai bogată decît în alți ani fiind reprezentată prin cîteva standuri individuale (All, Amco, Humanitas, Nemira, Niculescu, Orion, RAO, Rodipet, Cerna, Saeculum, Teora) și printr-un stand colectiv, organizat de Ministerul Culturii, care, în ciuda numărului destul de mare de titluri expuse, părea sărăcăcios și anost. Cu atît mai mult tebuie evidențiată prezența editurii Teora, prezentă la a doua ediție succesivă cu stand individual, care a prezentat o bogată colecție de carte IT. ❑

Pirateria costă

• Microsoft a primit daune în valoare de 24,8 milioane $ ca urmare a câștigării procesului intentat firmelor U-Top Printing Company și U-Win Printing Company, precum și proprietarilor celor două firme.

Acest complicat caz de piraterie soft a început încă din 1992. Este vorba de producerea a peste 200.000 de copii neautorizate de MS-DOS 5.0 și Windows 3.1.

• Microsoft Corp., Just Systems și Lotus Development Corp. au descoperit pe computerele unei firme din Osaka instalări ilegale de Word, Excel, Visual Basic, Visual C++, Ichitaro de la Just Systems și 1-2-3. Conform înțelegerii stabilite, firma japoneză va plăti celor trei case de soft suma de 1,3 milioane $ și le va prezenta scuze în scris.

• Prima acțiune împotriva pirateriei soft ce a fost întreprinsă de poliția din capitala Braziliei s-a soldat cu confiscarea a 240 de dischete cu copii pirat ale unor produse soft pe care un comerciant de hard le instala pe sistemele vândute. ❑

Internet II

Reprezentanți oficiali a 34 de departamente de cercetare în informatică ale unor universități americane au căzut de acord să lucreze împreună pentru a construi Internet II, o rețea cu întindere națională ce va lucra la viteze de câteva ori mai mari decât Internetul din ziua de azi. Universitățile s-au angajat să creeze o nouă organizație, finanțată din taxele de înscriere, care va asigura fondurile necesare.Noua rețea va fi folosită numai pentru comunicații între campusurile care doresc să participe - toate mesajele destinate altor destinații urmând a folosi Internetul.

Castanet

Marimba Inc a lansat un soft numit Castanet care accelerează procesul de încărcare a fișierelor din Internet prin asigurarea posibilității de a încărca numai părțile actualizate ale informațiilor sub formă de text sau grafice.

Se contureazǎ astfel, pentru companii, o posibilitate de distribuire eficientă către proprii angajați a noilor versiuni de soft în afara orelor de program.

PocketNet Phone

Wireless Services de la AT&T va oferi un telefon portabil - PoketNet Phone - care asigură acces la Web, precum și funcii de fax și e-mail. El include un browser de Web pentru vizualizarea paginilor de Web și va costa circa 600 $.

Suport pentru JavaTel

IBM, Intel, Lucent Technologies, Nortel și Novell au anunțat că vor susține Java Technology Toolkit (JavaTel) - un produs Sun Microsystems multi-platformă proiectat pentru a lega orice telefon, aparat electrocasnic sau calculator de rețea la orice aplicație bazată pe Java.

Corel Office Professional 7

Corel Corp. a anunțat lansarea lui *Corel Office Professional 7*, o suită de aplicații pe 32 biți care include multe facilități ale Corel WordPerfect Suite 7 for Windows 95, ușurință în utilizare, OLE, integrare în rețea și conectivitate la Internet. Într-un anunț de presă firma producătoare spune că noua tehnologie *Barista* inclusă în toate cele trei aplicații de bază, fac din acest pachet software singurul capabil să publice documente direct în limbajul Java.

Netcessitises

Platinum Technology revoluționează dezvoltarea de aplicații pentru intraneturi corporative mari (enterprise-wide intranet), oferind un set de scule orientate obiect. *Netcessitises* este considerat primul instrument de acest gen care oferă suport pentru întreg ciclul de viață - modelare, construire, testare și utilizare - pentru proiectanții profesioniști.

PowerShot 600

Canon Computer Systems Inc. a anunțat începerea livrărilor pentru prima cameră digitală *"point-and-shoot" - PowerShot 600*, care a primit deja cîteva premii, al cărei preț de stradă este estimat la 949$. Asigurînd o rezoluție de 832x608, PowerShot 600 oferă cea mai bună calitate a imaginii la categoria sa de preț.

Școala de vară ParaDis - Vatra Dornei

Valentin Cristea

Școala de vară **ParaDis**, orientată pe calculul paralel și distribuit, a devenit deja o permanentă pe agenda de lucru a specialiștilor, tinerilor cercetători, studenților și utilizatorilor sistemelor distribuite de calcul. Anul acesta, școala și-a desfășurat lucrările la Vatra Dornei, între 26 și 30 august. Prin numărul (peste 60) și calitatea participanților, precum și prin modificările aduse modului "tradițional" de desfășurare, ediția de anul acesta a școlii a fost un succes.

Ca noutăți organizatorice, merită a fi remarcate două: (1) invitarea ca lectori (în afara profesorilor străini) a unor specialiști români în domeniul prelucrărilor paralele și distribuite și (2) numirea unor președinți de secțiuni, care să coordoneze lucrările. Ambele inovații au contribuit masiv la animarea prezentărilor și la o participare efectivă a cursanților la discuțiile ce au însoțit prelegerile.

O scurtă descriere a subiectelor abordate în diversele lucrări prezentate poate fi utilă celor care, din diferite motive, nu au ajuns la Vatra Dornei. Ea reflectă preocupările actuale ale partenerilor implicați în proiectul **Tempus S_JEP 07101-94 DISCO**, proiect care a susținut în bună măsură desfășurarea școlii în acest an, cât și preocupările altor specialiști români prezenți la școală.

Un prim grup de lucrări s-a referit la aspectele de paralelism din rețelele performante de calculatoare (în mod deosebit, rețele de stații de lucru). Seria a fost inaugurată de prof. Traian Muntean - University AIX II Marseilles, Franța, care a făcut o prezentare generală despre calculul paralel în rețele de arie largă (*Parallel Computing for Large Networks*). Seria a fost continuată prin prezentarea a două lucrări, relative la realizarea sistemelor distribuite cu memorie partajată. Prima, prezentată de Alba Balaniuk - IMAG - LSR - INPG, Franța, s-a referit la mecanisme ale memoriei virtuale distribuite (*Virtual Distributed Memory Mechanisms for Parallel System*). Cea de a doua, prezentată de Raoul Bhoedjang - Free University of Amsterdam, Olanda, a ilustrat comunicarea eficientă a mesajelor, ca bază a sistemelor portabile ce folosesc obiecte partajate (*Efficient Message Handling in Portable Shared Objects Systems*).

Un al doilea grup de lucrări s-a referit la subiecte punctuale ale realizării sistemelor paralele. Lucrarea prezentată de Florin Teodorescu - Universitatea "Politehnica" din București, a descris o modalitate de corecție prin software a efectelor instrumentelor de trasare asupra programelor ne-deterministe (*On Correcting the Intrusion of Tracing Non Deterministic Programs by Software*). Alte două lucrări, prezentate de Marius Iurian, Universitatea "Babes-Bolyai" din Cluj-Napoca (*Routing with Time Constraints in Interconnection Networks*) și de Cornelius Croitoru, Universitatea din Iași (*Deadlock Free Adaptive Routing in Wormhole Networks*), s-au referit la dificilul subiect al rutării datelor în rețelele de interconectare.

Seria de prezentări dedicată aplicațiilor a fost deschisă de Claude Boksenbaum -LIRMM - University of Montpellier, Franța, care a vorbit despre integrarea aplicațiilor în rețele eterogene, folosind standardul CORBA (*CORBA - Common Object Request Broker Architecture*). Octavian Bâscă, Horia Georgescu, Ileana Popescu, Virgil Domocoș de la Universitatea din București au prezentat algoritmi de rezolvare paralelă a unei probleme de generare a numerelor aleatoare (*Distributed and Parallel Calculus; Specialised Algorithms and Languages*), iar Dana Petcu - Universitatea de Vest din Timișoara, a vorbit despre algoritmi paraleli de rezolvare a ecuațiilor diferențiale (*Parallel Calculus for Solving Differential Equations*). Tot la aplicații, dar de data aceasta în rețele extinse (*Home Telematic Sevices*), s-a referit Dana Trifanescu - Institutul de Cercetări în Informatică.

Probleme teoretice legate de verificarea și transformarea programelor paralele (*Transformation and Verification of Parallel Programs* - Cristian Ene - Universitatea din Iasi) și de protocoalele de comunicație (*Formalism for Communication Protocols Description* - Vasile Dadarlat - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca) au completat gama subiectelor discutate. Au fost menționate cele mai recente abordări în modelarea sistemelor paralele și în demonstrarea corectitudinii lor.

Un subiect general și de larg interes a fost abordat de Horațiu Cirstea - Glossy S.A., România în lucrarea *Dependability of Parallel and Distributed Systems*.

Martin Wischniowsky - RUHR University of Bochum, Germania (*Modular Multi-Processor-Control of Radial-Ring-Rolling-Mill*) și Nicolae Marian - Universitatea Tehnică din Iași (*Scheduling Periodic Tasks in Distributed Real-Time Systems*) s-au referit la problemele unei clase de sisteme distribuite în care constrângerile de timp sunt esențiale și anume sistemele în timp real.

În fine, Yves Noyelle - SUPELEC, Franța, ne-a reamintit că pasul la programarea paralelă și distribuită nu poate fi făcut fără o bună cunoaștere a programării disciplinate (*Programming Tools-Disciplined C*).

Masa rotundă organizată în cadrul școlii de vară a avut ca temă "Aplicabilitatea sistemelor distribuite" și a evidențiat problemele pe care realizatorii de aplicații distribuite le au la noi în țară, dar și prin alte părți ale continentului. S-au discutat, de asemenea, ideile de îmbunătățire a conținutului și a modului de desfășurare a Școlii de vară ParaDis, în următoarele ediții.

Unii participanți au subliniat idea că în România comunitatea cercetătorilor nu este la fel de structurată ca în Occident și nici la fel de cunoscută, cel puțin la nivelul țării. Este, desigur, unul din motivele care m-au îndemnat să scriu acest articol și să-l propun spre publicare uneia din cele mai populare reviste de specialitate din România. ❑

ROMSYS la TERRA IV

București, 17 octombrie - La Clubul Militar Central s-a desfășurat cea de-a patra sesiune a seriei de simpozioane TERRA care au ca scop schimbul de informații la nivelul specialiștilor din diverse domenii de activitate. Manifestările sunt organizate sub patronajul Președinției României, urmărindu-se realizarea unui feed-back care să asigure conexiunea în timp real a sistemului legislativ cu dezvoltarea economică și potențialul tehnologic actual, inclusiv impactul social și ecologic asupra domeniilor de activitate analizate.

Tema acestei manifestări a fost "Lucrări de Interes Planetar Integrate Sinergetic de Geodezie și Geofizică" reunind personalități științifice, specialiști în domeniu și reprezentanți ai unor firme de specialitate din țară și străinătate. Seminarul și-a propus ca, pe lângă prezentările științifice susținute, să înlesnească colaborarea dintre participanți pentru a contribui la informarea reciprocă asupra conceptelor, tehnologiilor și echipamentelor noi, apărute pe plan național și mondial și la identificarea de căi și mijloace noi pentru dezvoltarea geodeziei în ansamblul geoștiințelor din România.

În acest context, ROMSYS a fost prezentă la această manifestare atât în calitate de sponsor cât și ca reprezentant al companiei americane Sun Microsystems.

Sun Microsystems este recunoscută pe plan mondial ca una dintre cele mai performante companii producătoare de echipamente suport pentru aplicații GIS, GPS (Geographical Position of Satellites), stațiile și serverele Sun fiind cele mai vândute platforme în aceste domenii precum și în domeniul militar, din America.

Sun Microsystems este furnizor de prim rang pe plan mondial de soluții care permit clienților să construiască și să întrețină rețele de calculatoare cu sisteme deschise. Unanim recunoscută ca susținător al standardelor de sisteme deschise, compania este implicată în proiectarea, fabricarea și vânzarea de produse, tehnologii și servicii pentru sisteme de calcul tehnice și comerciale.

Stațiile de lucru Sun UltraSPARC, serverele multi-procesor, microprocesoarele SPARC, sistemul de operare Solaris și organizația de service certificată ISI - toate acestea o situează pe primul loc în lumea UNIX. ❑

Informix

the best-of-breed database technology

+ ObjectTeam for OMT SCO

PHOENIX SOFTWARE SERVICES

Bd. Națiunilor Unite, 8,
Bl 104, Sc. 4, Ap.66
Sect. 5, București
Tel. 3364610
3364699
Tel/fax 3364682
email office@phoenix.kappa.ro

NeurOCR 2.0

Firma VEDA International S.R.L. din București anunță versiunea 2.0 a programului românesc pentru recunoașterea optică a caracterelor, VEDA NeurOCR (a șaptea în cei 3 ani de existență).

Deși dezvoltat pentru Windows 3.xx, produsul poate fi desigur rulat și sub sistemele Windows 95 și Windows NT 3.5 sau 3.51. NeurOCR 2.0 este o reproiectare de la bază a nucleului constituit de (și rafinat în) versiunile anterioare, antrenând schimbări și ameliorări importante atât în cadrul subsistemului de analiză automata a paginii, cât și în ansamblul "motorului" neuronal de învățare/recunoaștere.

Au apărut și numeroase noi facilități dintre care aș menționa numai pe aceea a posibilității de selecție manuală a zonelor din cadrul documentului pe care va avea loc învățarea/recunoașterea. De asemenea, este acum posibil controlul direct al scanner-elor compatibile TWAIN. În plus, VEDA NeurOCR 2.0 are o nouă interfață utilizator pe care o apreciem comodă, ergonomică și intuitivă.

Cei interesați pot vizita pagina dedicată produsului, la http://doodecas2.ici.ro/veda/ ocazie cu care, odată cu obținerea a considerabil mai multe informații despre noua versiune, puteți "trage" un demo de aproximativ 850 KB, via ftp.

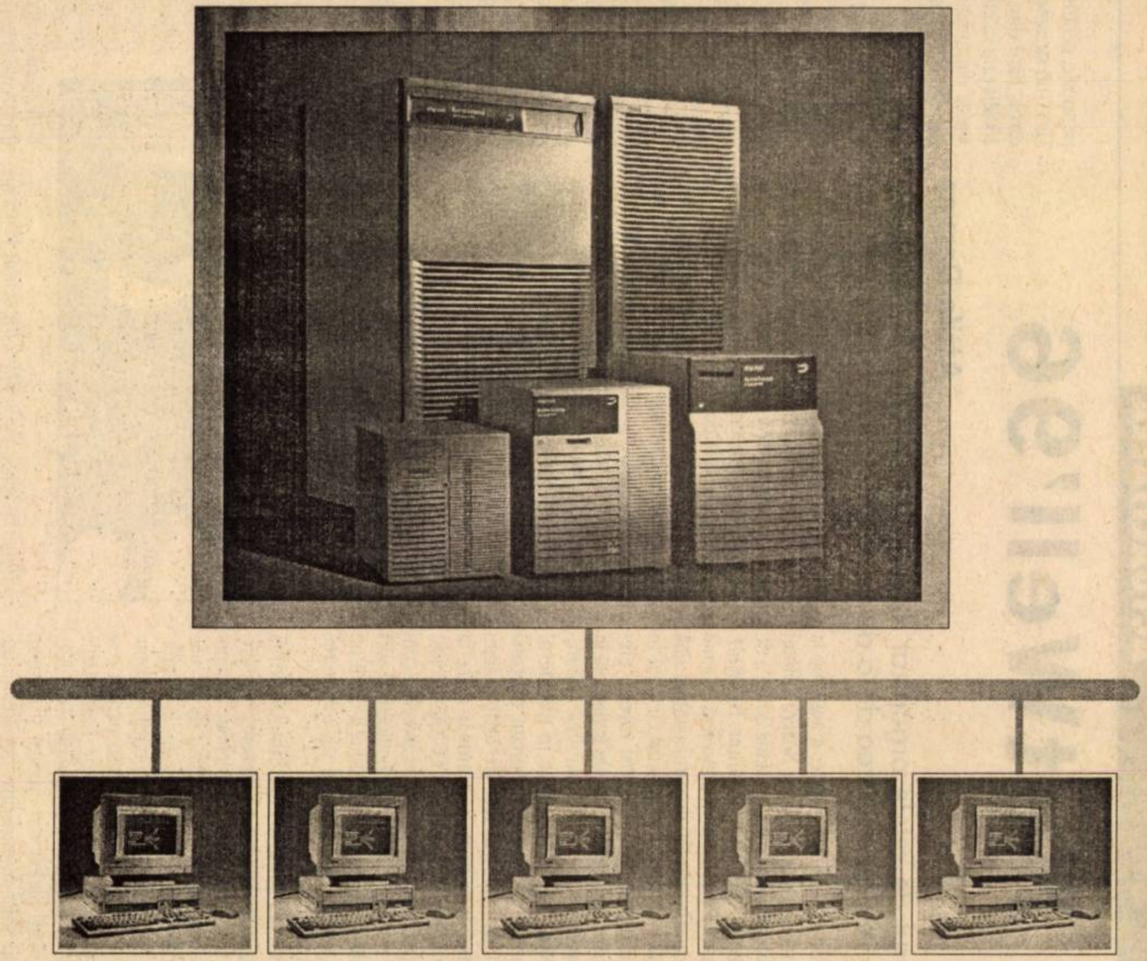
Informații se mai pot obține de la VEDA International din București la:

tel. (01)644-3058, (01)726-4366 sau e-mail: dano@roearn.ici.ro, mihnea@roearn.ici.ro. ❑

NOUTĂȚI ÎN TEHNOLOGIILE CLUSTER: DIGITAL UNIX WINDOWS NT

WINDOWS NT: Pe 13 mai 1996 Digital a anunțat în premieră soluția de cluster pentru servere Microsoft Windows NT. Pe măsură ce beneficiarii optează tot mai mult pentru rețele NT, ei doresc să se asigure că aplicațiile critice - procesări de tranzacții sau suport decizional - rămân în permanență disponibile pentru utilizatori dincolo de posibile căderi ale sistemului. Digital, cu o experiență de 14 ani de clustering pe OpenVMS, a răspuns cu o soluție excelentă și necostisitoare. In plus, această tehnologie cluster funcționează atât pe platforme Intel (ex. servere Prioris multiPentium) cât și RISC (AlphaServer NT). " Microsoft și Digital împărtășesc aceeași viziune pentru clusterele Windows NT " - a declarat Paul Maritz, vicepreședinte Microsoft. Microsoft SQL Server 6.5, Oracle 7 Workgroup Server 7.2, Informix, Progress sunt numai câteva din bazele de date optimizate pentru a rula în paralel peste mai multe noduri dintr-un Digital cluster Windows NT.

DIGITAL UNIX: Pe 17 aprilie 1996 Digital Equipment Corporation a lansat tehnologia UNIX TruCluster, năruind barierele performanței, disponibilității și costurilor asociate sistemelor informatice pentru aplicații de intreprindere. Digital amplifică astfel puterea deosebită a serverelor ALPHA și funcționalitățile sistemului de operare standard pe 64 de biți, Digital UNIX, pentru ca beneficiarii sa nu mai fie forțați la compromisul între performanță și înalta disponibilitate, sau constrânși de costul sistemelor proprietare. "Impreună, Oracle Parallel Server și Digital UNIX TruCluster au atins recordul omologat de 30390 tpm-C (cu 50% mai mult decât cel anterior). Aplicațiile pentru misiuni critice vor rula de acum mai repede, mai fiabil, mai economic." - a spus Lawrence J. Ellison, președintele Oracle Corp. Ce aduce nou TruCluster? Legarea a până la 8 servere Digital UNIX (cu 1-12 procesoare fiecare) prin conexiuni pe memorie internă într-un nou sistem ce se comporta ca unul singur dar corespunzător mai puternic. Fiabilitate aproape 100%. Controlează accesul la resurse partajate între aplicații distribuite pe noduri. Asigură integritatea datelor. Permite reconfigurări hard sau soft on-line fară oprirea aplicațiilor.



Mărci înregistrate:
UNIX de X/Open.
Oracle 7, Parallel Server de Oracle Corporation.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Digital UNIX, ALPHAServer, TruCluster de Digital Equipment Corporation.

digital

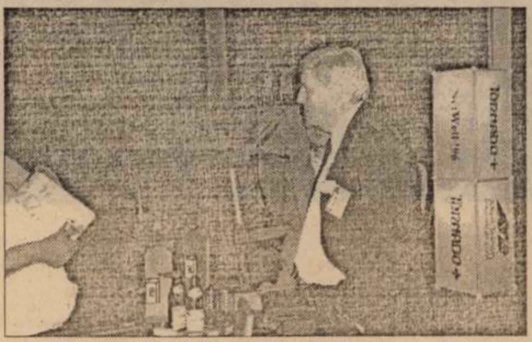
NetWell'96

Attila Darvas

Seminarul de rețele organizat de Tornado Sistems la Mangalia a fost o reușită și la cea de-a doua ediție.

În zilele de 3,4 și 5 octombrie, a avut loc la Centrul Român de afaceri Marea Neagră - Hotel President din Mangalia, cea de a doua ediție a de pe acum tradiționalului seminar NetWell. Organizarea impresionantă și atmosfera plăcută au făcut ca cei aproape 150 de participanți să aibă un cadru adecvat pentru contactul cu noul în domeniul infrastructurii pentru rețele, elementelor active de rețea și acces de la distanță în rețele, suporturi noi de stocare sau surse neîntreruptibile. Rolul firmelor străine în transferul tehnologiilor si în suport este important, dar până la urmă realizările se vor face de către colegii noștri de aici care au fost în număr mare la NetWell. Seminarul organizat de TORNADO a fost remarcabil, pentru că a avut această abordare constructivă de transfer practic de tehnologii de vârf către specialiștii din România. În plus a oferit un cadru pentru întâlnirea cu colegi și cunoașterea problemelor și realizărilor lor.

În deschiderea seminarului domnul Florea George de la Tornado a făcut o prezentare a activității firmei și a produselor reprezentate precum și a realizărilor în domeniul rețelelor de calculatoare. Orientarea corectă a firmei a dus la o puternică dezvoltare a acesteia, firma pregătind acum sediul și depozitele de la București pentru o și mai bună deservire a beneficiarilor. Prezentările au continuat cu sursele neîntreruptibile TrippLite. Domnul Bernard Kadow din Chicago și Antouan Anguelov din Sofia au evidențiat importanța utilizării echipamentelor de protecție și UPS și au prezentat oferta TrippLite pentru rezolvarea alimentării corecte a sistemelor de calcul și echipamentelor de rețea. Posibilitatea de administrare SNMP pentru sursele TrippLite face ca ele să fie ideale pentru rețele. Domnul Kadow a remarcat colaborarea bună cu specialiștii de la TORNADO afirmând că 'am călătorit peste tot în Europa de Est dar n-am văzut firmă mai bună ca TORNADO '. Programul a continuat cu prezentarea ofertei Siemon. Andrew Cliffin și Peter Hammer sosiți de la sediul din Londra au prezentat un scurt istoric și importanța cablării structurate în comunicații, standardul ISO/IEC 11801 comparativ cu TIA 568A, proiectarea și instalarea infrastructurilor de rețele conforme cu standardele internaționale și o privire de perspectivă asupra standardelor în curs de aprobare. Prezentarea video care a urmat, prima dintr-o serie de instruire practică, a scos în evidență probleme concrete care apar la instalarea rețelelor standard în clădiri. Robert Deme de la TORNADO a prezentat cablarea clădirilor comerciale conform standardelor EIA/TIA. Trebuie să remarc că această problemă aparent minoră este foarte importantă, având influență de durată asupra funcționării eficiente a firmei și eficiența investițiilor în rețea. Infrastructura rămâne 15 de ani, pe când elementele active se schimbă la 2 ani, deci este nevoie de infrastructură standard pentru compatibilitate și în viitor.



Dana Livadaru de la 3M a prezentat firma și mediile magnetice oferite. Buna dispoziție creată de prezentare a fost însoțită de bucuria celor care au câștigat premiile oferite la concursul improvizat de reprezentanta 3M. La sfârșitul zilei colegii de la TORNADO au prezentat seria de imprimante Printronix rezistente la solicitări deosebite.

Vineri, lumea s-a grăbit să-l asculte pe Hayes Milani de la Iomega, directorul pentru vânzări în Europa centrală. Expunerea a cuprins o scurtă istorie Iomega, firmă ce a devenit cunoscută prin unitățile de memorie Bernoulli în 1980. Evoluția actuală este marcată de o analiză minuțioasă a cerințelor utilizator și dorința de a oferi produse conform acestor cerințe. Iomega oferă trei produse principale, pentru segmentele de piață identificate, Ditto -un streamer pentru arhivare de 2GB, Jaz-un cartuș hard disc, de 1GB și Zip - cartuș disc de 100MB care va înlocui în scurt timp vechiul floppy. Acesta din urmă se va răspândi în mod previzibil, Iomega având înțelegeri cu producători de BIOS, ca AMI pentru ca Zip drive să fie recunoscut ca unitate A: în loc de floppy drive. Seria IBM Aptiva, și PC urile de la HP, Packard Bell și Acer vor fi echipate cu asemenea unități chiar începând cu 1997. Zip este mediul preferat și pentru calculatoarele Internet de 500$. Dacă planurile Iomega se concretizează, Zip va avea un viitor asigurat.

Andreas Beierer de la Allied Telesyn a marcat revenirea în domeniul rețelelor. Allied Telesyn oferă o gamă largă de elemente active de rețea, de calitate și la prețuri accesibile. Cartelele de interfață Ethernet cu autoconfigurare pentru viteze de 10 /100 Mbps sunt soluția de viitor pentru cei care realizează încă rețele pe 10Mbps, diferența de preț fiind nesemnificativă. Allied Telesyn oferă și tehnologii de vârf și a fost prezentată seria AT-908TX noul comutator Ethernet la 100Mbps. S-a atras atenția participanților că noua tendință, ce se remarcă este fibra-la birou (fiber optic to the desk) și la noile implementări trebuie ținut seamă de această tendință. După o prezentare video despre realizarea și depanarea infrastructurilor LAN și o scurtă pauză a urmat partea cea mai așteptată de la NetWell și anume expunerea lui Andy Toma de la TORNADO, despre rezolvarea problemelor din retele cu tehnologii noi, o expunere foarte reușită și prezentarea Bay Networks.

Domnul John Stewart, Business Manager Central / East Europe & International A/C , BayNetworks ITBU/Remote Access Business Unit a prezentat mai întîi BayNetworks, lider în furnizarea de soluții complete pentru rețele, interconectare de rețele și acces la distanță în rețele. BayNetworks se poate mândri cu peste 25 milioane de noduri operaționale care asigură conectarea celui mai mare număr de utilizatori la echipamente de la o firmă. Orientare consecventă BayNetworks este ca să ofere întreaga tehnologie din domeniu și în același timp să devină numărul 1 în oferirea de tehnologie pentru Internet.

Firme de prestigiu ca SynOptics, WellFleet, Xylogics, ARmon, Instant Internet sau Penrill Datability Networks fac parte acum dim Bay Networks. Subiectul expunerii domnului John Stewart l-a constituit accesul de la distanță în rețele. Serverele multiprotocol Annex oferă o soluție scalabilă pentru acces de la distanță în rețele Ethernet. Utilizatorii au acces prin apel de la distanță în baze de date, la poștă electronică și la fișiere din rețele Novell NetWare, TCP/IP sau AppleTalk. Au fost evidențiate în mod special mecanismele de securitate oferite, autentificarea utilizatorilor, returnarea apelului și mecanisme de auditare și contabilizare a apelurilor. Serverele Annex asigură suport pentru o gamă largă de sisteme de securitate ce includ NetWare Bindery, Kerberos, RADIUS, Safeword de la Enigma Logic sau SecureID de la Security Dynamics, ceea ce explică utilizarea acestor echipamente în rețelele pentru poliție, bănci, sau firme de telecomunicații. Poliția slovacă sau MATAV, firma de telecomunicații din Ungaria sunt doar două exemple mai apropiate de proiecte realizate cu Annex. Un alt proiect interesant care a fost prezentat a fost urmărirea schiorilor dintr-o stațiune din Polonia. Telescaunele și cabinele sunt urmărite permanent, schiorii utilizează cartele pentru acces la aceste facilități. Dacă unele pârtii sunt aglomerate o parte dintre schiori poate fi reorientată spre pârtiile libere. Datorită privatizării, proprietarii diferitelor zone de pădure și pârtie vor primi în cont sume diferite, în funcție de lungimea pârtiei pe terenul lor și numărul de schiori care au utilizat acea pârtie. Aplicatia ilustrează posibilitățile largi de utilizare pentru echipamentele Annex de la Bay NetWorks, pentru conectarea de diferite terminale de la distanță, fie ele calculatoare, cititoare de cartele sau chioșcuri bancare (ATM).

După masă TORNADO a prezentat seria de calculatoare COMPAQ, soluție necesară pentru o rețea de calculatoare sigură. A urmat un alt video despre soluții practice de realizare și testare a infrastructurilor pentru rețele. A urmat apoi ATELIER-ul TORNADO, și participanții au avut ocazia să discute probleme concrete cu cei care au făcut prezentări. Ocazia oferită de contact practic și testare a echipamentelor și componentelor prezentate la seminar a fost remarcabilă. Putem doar lăuda efortul depus de gazde.

Am regretat cu toții faptul că reprezentantul firmei de prestigiu USRobotics nu a ajuns în timp util pentru a-și prezenta linia de modemuri disponibile în România prin Tornado Sistems.

Sâmbătă, 5 Octombrie seminarul NetWell 96 s-a încheiat, cu o festivitate de Închidere și cu La Revedere!

Sperăm că succesul din acest an repurtat de NetWell 96 va încuraja gazdele, TORNADO Sistems, să organizeze și la anul acest util seminar. ❑

MFG/PRO 8.5

QAD - lider mondial în aplicații de gestiune a fabricației, distribuției și serviciilor - a anunțat prima implementare bazată pe obiecte a sistemului său MFG/PRO folosit pentru Planificarea resurselor întreprinderii (ERP) și Gestiunea lanțului de distribuție. Noua arhitectură bazată pe obiecte, disponibilă în versiunea 8.5 a aplicației MFG/PRO va juca un rol cheie în strategiile privind conducerea producției, a distribuției, în domeniul financiar, în procesul de planificare cât și la realizarea asistenței clienților din segmentele de piață care beneficiază de sistemul MFG/PRO — industrie/electronică, automobile, bunuri de larg consum, produse medicale și industrie alimentară/băuturi.

Așa cum spune Pamela Meyer Lopker, președinte QAD, caracteristicile bazate pe obiecte în MFG/PRO 8.5 marchează primul pas în evoluția planificată a sistemului către o arhitectură orientată pe obiecte pentru ERP și Gestiunea lanțului de distribuție în Versiunea 9. "Calea abordării pe obiecte pe care am pornit astăzi cu MFG/PRO 8.5 va evolua spre includerea unor obiecte sofisticate de gestiune a datelor implicând OLE până la comunicații CORBA și va conduce in final la un motor de întreprindere (Entreprise Engine () robust care definește și execută dinamic obiecte de business în timp real, ca răspuns la schimbările proceselor in întreprindere," a spus Lopker.

Lopker a observat că arhitectura modulară a MFG/PRO este optimă pentru o implementare bazată pe obiecte. "Noi am proiectat MFG/PRO de jos în sus ca un sistem de module 'flexibil cuplate și totuși puternic conectate' pentru a permite configurarea ușoară a sistemului și implementarea rapidă cu cerințe minime de service și asistență. Astfel funcțiile MFG/PRO sunt deja implementate ca secvențe specifice de cod care pot migra ușor către obiecte. Prin contrast, alți furnizori ERP ale căror produse au o arhitectură monolitică a aplicației, vor găsi mai dificilă migrarea către obiecte".

Caracteristici

Implementarea versiunii 8.5 a sistemului MFG/PRO bazat pe obiecte constă din:

• Peste 100 de componente obiect. Obiectele componente furnizează un model de dezvoltare bazat pe obiecte pentru a crea aplicații în mod caracter sau cu interfață grafică utilizator (GUI) ușor configurabile și extensibile.

• Peste 30 obiecte de business folosind componentele obiect. Acestea sunt procese business simple ce implică actualizarea bazelor de date cu un singur cîmp pe articole, clienți, furnizori, angajați, etc.

• Peste 500 aplicații browse configurabile de către utilizator folosind componentele obiect. Aceste aplicații permit utilizatorilor să efectueze căutări într-o bază de date MFG/PRO și să selecteze, să filtreze și să afișeze grafic informațiile.

Aplicațiile browse și obiectele business sunt folosite într-o gamă largă de module MFG/PRO cum sînt: conducerea producției, distribuției, financiar, planificare si asistență/service. Aplicațiile sunt disponibile sau cu interfață GUI bazată pe Microsoft Windows sau cu interfață caracter pentru acei clienți care au investit deja în terminale.

Modelul de dezvoltare QAD bazat pe obiecte oferă importante avantaje:

• Reduce programarea suplimentară necesară asigurării integrității datelor în aplicații. 'Încapsularea' datelor și a programelor asociate împreună în obiecte elimină preocuparea programatorilor de a ști cum se păstrează și se modifică datele în sistem.

• Promovează partajarea datelor în și din cadrul întreprinderii și integrarea altei tehnologii. Clienții sau terții pot ușor configura, adapta sau extinde obiectele in MFG/PRO prin încapsularea viitoare a obiectului; de exemplu, 'acoperindu-l' cu funcționalitatea suplimentară a altui obiect. În particular, alți dezvoltatori de software pot îmbunătăți modelul obiect al companiei QAD integrând soluțiile lor cele mai bune cu sistemul MFG/PRO pentru diferite sectoare de piață.

• Grăbește livrarea aplicației. Aplicațiile pot fi gata asamblate din obiecte existente, iar funcționalitatea lor poate fi extinsă fără modificări ale surselor sau cu modificări minore.

Disponibilitate

Implementarea obiect MFG/PRO 8.5, este deja disponibilă. Un 'al doilea val' constând din mai mult de 120 componente obiect și mai mult de 80 obiecte de business vor fi disponibile cu versiunea următoare MFG/PRO în trimestrul patru al acestui an.

Pentru informații suplimentare contactați

QAD Information Line: tel 0040-805-565-4321, E-mail: info@qad.com

CRESCENDO: tel. 211.18.58 ; 211.18.60, E-mail: aurel@crescendo.ro ❑

Se apropie mileniul III. Este timpul să vă rezolvaţi toate problemele căminului dumneavoastră cu ajutorul computerului. SPRiNT COMPUTERS vă oferă o gamă largă de configuraţii complete "Familial PC", bazate pe noile procesoare Pentium® şi Pentium® Pro.

Dotate cu tot ceea ce este necesar unui calculator de familie: CD-ROM, Sound Blaster, FaxModem şi Stereo Speakers, nu vă rămâne decât să îl conectaţi şi să vă bucuraţi de fiecare clipă din timpul dumneavoastră pe care o câştigaţi cu ajutorul lui.

Veţi putea să administraţi mult mai uşor bugetul familiei dumneavoastră, să vă rezolvaţi rapid corespondenţa; nu va mai fi necesar să apelaţi la un serviciu public pentru a vă transmite mesajele; veţi putea pleca fără grijă de la domiciliu, ştiind că oricine v-ar căuta, de acum nu vor mai fi situaţii de genul "Am sunat, dar nu era nimeni..." Muzica de fidelitate deosebită de pe CD-uri vă va putea ţine companie în timp ce rulaţi programul preferat. Jocuri, programe utilitare şi educaţionale, grafică, TOATE ACESTEA, le veţi putea face la domiciliu!

COLOSSEUM™ 100/120/133

100MHz Lei **5.780.000**

120MHz Lei **5.927.000**

133MHz Lei **6.307.000**

Mainboard AT ISA/PCI-3/4, **256 KB Cache, AWARD BIOS**, Green Function • **Procesor Intel® Pentium® 100/120/133 MHz** • Heat Sink Cooling Fan CPU • **8 MB RAM** • FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB • **CD-ROM 4X speed**, ATAPI IDE Bus • **HDD 1.09 GB**, IDE Fast-ATA(2), 11 ms • Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1 P (on-board) • SVGA Card STB NITRO, **64-bit PCI, 1 MB DRAM** • **Sound Card 16-bit** ISA stereo, Plug&Play • **Stereo Speakers , 80 W** Activ • Internal **FAX/MODEM , 14400 bps** • Monitor SVGA color **SAMTRON SC-428PSL**, 14" • **Extra mini-tower Case**, TUV, 3 Digital Display, 200 W p.s., FSC • Tastatura SPRiNT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout • Mouse MICROSOFT AT 2 buttons • Mouse pad SPRiNT, neopren

● MS Windows-95 • MS Plus • MS Works 4.0 for Windows-95 • MS CD-Games • MS-Home CD Collection • Antivirus RAV • Antivirus AVX

COLOSSEUM™ 150/166/200

150MHz Lei **7.519.000**

166MHz Lei **8.245.000**

200MHz Lei **8.704.000**

Mainboard ATX ISA/PCI-3/4, **256 KB Cache, AMI BIOS**, Green Function • **Procesor Intel® Pentium® 150/166/200 MHz** • Heat Sink Cooling Fan CPU • **16 MB RAM** • FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB • **CD-ROM 4X speed**, ATAPI IDE Bus • **HDD 1.09 GB**, IDE Fast-ATA(2), 11 ms • Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1P (on-board) • SVGA Card STB NITRO, **64-bit PCI, 1 MB DRAM** • **Sound Card 16-bit ISA stereo**, Plug&Play • **Stereo Speakers , 80 W** Activ • Internal **FAX/MODEM , 14400 bps** • Monitor SVGA color **SAMTRON SC-428PSL**, 14" • **Desktop Case**, TUV, 200 W, ATX • Tastatura SPRiNT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout • Mouse MICROSOFT PS/2 2 buttons • Mouse pad SPRiNT, neopren

● MS Windows-95 • MS Plus • MS Works 4.0 for Windows-95 • MS CD-Games • MS-Home CD Collection • Antivirus RAV • Antivirus AVX

COLOSSEUM PRO™ 150/180/200

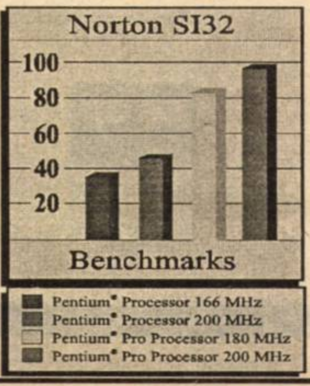
150MHz Lei **11.945.000**

180MHz Lei **13.215.000**

200MHz Lei **13.546.000**

Mainboard ATX ISA/PCI-4/4, **AMI BIOS**, Green Function • **Procesor Intel® Pentium® Pro 150/180/200 MHz** • Heat Sink Cooling Fan CPU • **16 MB RAM** • FDD MITSUMI 3,5" - 1,44 MB • **CD-ROM 6X speed**, SCSI(2) • **HDD 2.15 GB**, Fast-SCSI(2), 8.5 ms • Local Enhanced IDE Controller 2xHDD, 2xFDD, 2S, 1 P (on-board) • PCI to SCSI(2) Enhanced Controller, 2x2HDD • SVGA Card STB NITRO, **64-bit PCI, 1 MB DRAM** • **Sound Card 16-bit ISA stereo**, Plug&Play • **Stereo Speakers , 80 W** Activ • Internal **FAX/MODEM , 14400 bps** • Monitor SVGA color **SAMTRON SC-528UXL**, 15" • **Desktop Case**, TUV, 200 W, ATX • Tastatura SPRiNT AT 7939-SX WIN-95, 104 keys, US layout • Adapter keyboard AT/XT(F)-PC2(M) C cable • Mouse MICROSOFT PS/2 2 buttons • Mouse pad SPRiNT, neopren

● MS Windows NT • MS Works 4.0 for Windows-95 • MS CD-Games • MS-Home CD Collection • Antivirus RAV • Antivirus AVX



Distribuitori autorizaţi SPRiNT

Argeş 048-637.135 **Arad** 057-281.836; **Bihor** 059-436.281; **Botoşani** 031-533.222; **Brăila** 039-634.169; **Braşov** 068-322.010; **Călăraşi** 042-324.581; **Caraş-Severin** 056-311.257; **Cluj** 064-430.000; **Constanţa** 041-660.459; **Covasna** 067-326.043; **Dâmboviţa** 045-634.583; **Dolj** 051-411.715; **Galaţi** 036-462.003; **Giurgiu** 046-217.805; **Gorj** 053-218.515; **Harghita** 066-124.644; **Hunedoara** 054-716.551; **Iaşi** 032-231.303; **Maramureş** 062-421.311; **Mehedinţi** 052-324.075; **Mureş** 065-162.194; **Neamţ** 033-219.158; **Prahova** 044-117.095; **Suceava** 030-521.100; **Sibiu** 069-435.531; **Timiş** 056-192.091; **Vâlcea** 050-722.983.

SPRiNT
COMPUTERS
Str. Română 28-30 2000, Ploieşti

Tel: 044-110 700 (16 linii)

E-mail: office@sprint.ro; sprint@tag.vsat.ro BBS: 044-110708

Ne rezervăm dreptul de a modifica preţurile fără notificare prealabilă. Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greşeli de tipar

Intel Inside şi Pentium sunt mărci înregistrate Intel Corporation.

Toamna se numără bobocii

Romulus Maier

Luni, 30 septembrie '96, la Grand Hotel, Berlin, a avut loc conferința de presă de bilanț a firmei 3Com. Din partea firmei 3Com au participat: Eric Benhamou, President & CEO; Franz Fichtner, Europe President; și Albert Mueller, Managing Director 3Com GmbH - Central Europe.

3Com a realizat în anul financiar 1996 o cifră de afaceri de 2,3 miliarde de dolari, reușind o creștere anuală medie de 49% în ultimii 3 ani, fapt care a dus la ascensiunea companiei de pe locul 4 pe locul 2 în topul companiilor specializate pe tehnologii de rețea (networking) - excelentă realizare pentru o companie cu 17 ani de experiență în domeniul rețelelor de calculatoare. Primul trimestru al noului an fiscal, încheiat pe 30 septembrie '96, a dus la realizarea unei cifre de afaceri de 707 milioane US$, cu 42% mai mult decît în aceeași perioadă a anului trecut - profitul crescînd și el cu 62% și atingînd valoarea de 93,1 milioane US$. 3Com are în prezent peste 5.300 de angajați în peste 140 de birouri din întreaga lume și peste 32 de milioane de utilizatori.

Rezultatele financiare excelente sînt relevate și de faptul că la sfîrșitul anului financiar 1996 firma dispunea de lichidități de aproape 500 de milioane US$ pe care le folosește fie pentru a cumpăra sau construi capacități de producție, fie pentru a-și răscumpăra o parte din acțiuni, fie pentru a cumpăra alte firme de profil (și au fost peste 12 achiziții în ultimii 4 ani), fie pentru a se extinde și pe alte piețe.

"Nu este exclus ca în 1997 să deschidem o reprezentanță și la București" ne-a declarat în exclusivitate dl. Benhamou la sfîrșitul conferinței de presă.

3Com își propune, ca scop strategic, să construiască infrastructuri de rețea globale care să permită accesul la informație oricînd și de oriunde. Pentru viitor perspectivele sînt optimiste, experții estimînd că piața de rețele va depăși 100 miliarde US$ în următorii 4 ani. Această creștere este așteptată, în primul rînd, de la investițiile făcute de firmele mici care în momentul de față utilizează într-o măsură foarte redusă rețele (LAN), sub 25%.

În fața competitorilor 3Com dispune de următoarele avantaje:

- oferă în acest moment cea mai bogată paletă de produse LAN/WAN;
- raportul preț/performanță al propriilor produse este extrem de competitiv;
- avînd asigurată desfacerea pentru un volum mare de produse, costurile de fabricație sînt scăzute;
- are pusă la punct o structură de distribuție globală multi-canal;
- 3Com a devenit un nume de marcă foarte cunoscut de utilizatori (cred că la noi sînt mult mai mulți cei care au auzit de 3Com decît cei care au auzit de Cisco, cu toate că în top Cisco este pe locul întîi, iar 3Com pe locul 2; o glumă pe seama ierarhizărilor spune că "numărul unu este cel mai puternic, numărul doi este cel mai bun").
- un management puternic și eficient;
- abilitatea de a integra cu succes noile firme achiziționate în structura proprie.

Strategia 3Com se deosebește în două puncte cheie de strategia firmei Cisco. 3Com mizează pe sistemele deschise, standardizate, în timp ce Cisco încearcă să introducă protocoale proprietare, și, pe de altă parte, 3Com mizează pe PC considerîndu-l platformă strategică (Cisco nu produce, de exemplu, cartele de rețea și hub-uri).

3Com distinge 3 stadii de evoluție în istoria rețelelor. Astfel la începutul anilor 90 industria era focalizată pe produse, accentul punîndu-se pe caracteristici, viteză și pe o paletă de produse cît mai variată. În momentul de față, '94-'96, industria se focalizează pe arhitecturile de rețea, pe funcționalitate. Faza care urmează, conform 3Com, va determina focalizarea pe vînzători, pe modurile de gestionare a rețelei și a creșterii acesteia, pe afaceri. Pentru a se poziționa cît mai bine pentru această fază, în acest an fiscal 3Com va achiziționa alte 3-4 firme specializate pe managementul de rețea. Una dintre aceste achiziții s-a și realizat: este vorba de firma OnStream Networks Inc., unul dintre importanții furnizori de produse ATM, WAN și de acces; aceasta va spori puterea firmei 3Com Systems pe piața ATM și îi va permite să ofere soluții mai bune pentru furnizorii de servicii de rețea și de Internet.

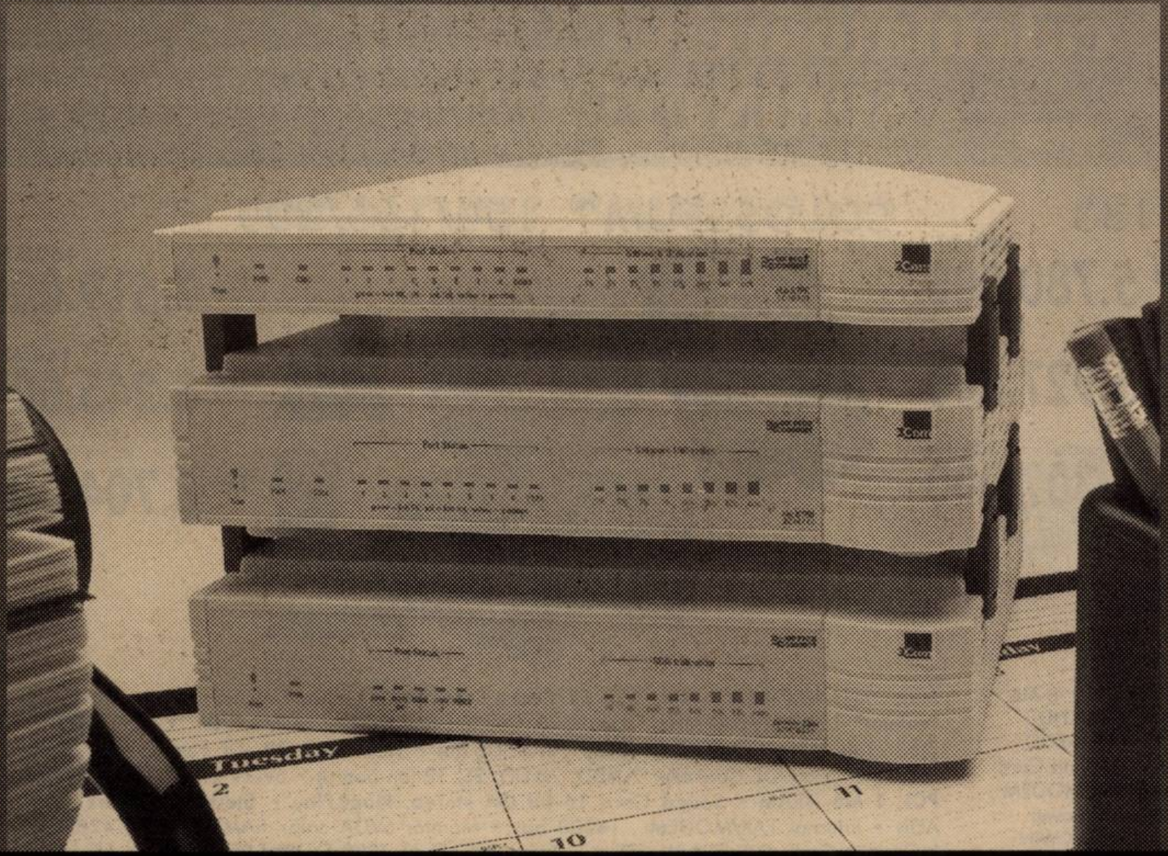
Pentru noul an fiscal, firma a început punerea la punct a două centre globale de expertiză în domeniul rețelelor, unul focalizat pe utilizatorii finali și pe sisteme, iar cel de-al doilea focalizat pe canalele de distribuție de volum și pe produse. Compania a fost deja reorganizată pe 3 divizii: Interface Products, Systems; și Corporate Functions. Piața va fi adresată în mod diferențiat și vor fi atacate noi segmente de piață: furnizori de servicii de conectare la rețea (ISP), firme mici, clienți finali.

Despre prezența europeană a firmei 3Com ne-a vorbit dl. Fichtner. Filiala europeană se ocupă de afacerile firmei pe bătrînul continent, dar și de piețele din Orientul Apropiat, Africa și de unele țări din Asia, operînd în acest moment în 42 de țări. Desigur cea mai mare parte a cifrei de afaceri este realizată din vînzările în țările dezvoltate (Marea Britanie, Germania etc.), se înregistrează creșteri spectaculoase în țările în curs de dezvoltare (Cehia, Polonia etc.) și se așteaptă mult de la economiile aflate la start (Rusia, România, Bulgaria). Clasificarea era făcută ținînd cont de potențialul IT și este oarecum îmbucurător faptul că n-am fost plasați în cea de-a patra categorie: cea a țărilor nerelevante IT. În această toamnă 3Com va deschide noi birouri la Tel Aviv, Sofia, Lyon, Lisabona, Ljubliana și Barcelona. Să sperăm că anul viitor 3Com, "Networks That go the Distance", va avea ca destinație și Bucureștiul. ❑

WAN BACKBONE SOLUTIONS REMOTE ACCESS SOLUTIONS HOME OFFICE SOLUTIONS

TOKEN RING SOLUTIONS BUILDING/CAMPUS SOLUTIONS

ISDN SOLUTIONS FDDI SOLUTIONS NETWORK MANAGEM…



Afacerile mici sunt o mare afacere.

OfficeConnect

Adevărul este că piața micilor birouri este prosperă. Dar echipamentele din micile birouri sunt cele mai puțin interconectate în rețele. Ceea ce reprezintă o oportunitate de aur pentru distribuitorii care oferă OfficeConnect .

OfficeConnect este soluția completă de rețea, special proiectată pentru birouri cu doi până la 20 de utilizatori.

Acum, de ce o companie cu două calculatoare ar avea nevoie de o rețea ? Pentru același motiv pentru care o companie cu mii de calculatoare are nevoie de o rețea. Pentru schimb de informații, pentru organizarea desfășurării activității și pentru partajarea resurselor sistemului. Mai simplu spus, pentru a mări eficiența.

Acesta este motivul pentru care OfficeConnect are toate caracteristicile unei rețele pentru un birou mare complet echipat. Doar că este mai mică. Mai ușor de folosit. Proiectată pentru a corespunde birourilor mici. Și la un preț convenabil pentru bugetele birourilor mici.

OfficeConnect oferă multiple posibilități pentru dezvoltare. Instalarea, configurarea și actualizarea sunt simple, conforme tehnologiei plug-and-play, astfel încât OfficeConnect este ușor de întreținut. Și OfficeConnect este dezvoltat și susținut de 3Com, un nume de vârf în interconectarea în rețele.

Toate acestea vor ajuta ca afacerile clienților dumneavoastră să crească. Ceea ce, în consecință, va face același lucru și pentru afacerile dumneavoastră.

Faxul nostru este : **(01) 223 26 80**

scop COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

3Com

SERVICE AND SUPPORT FAST ETHERNET SO…

…ORKGROUP SOLUTIONS IBM/SNA SOLUTIONS

ATM SOLUTIONS STACKABLE SOLUTIONS

NETWORKS THAT GO THE DISTANCE

SCOP COMPUTERS Str. Ştirbei Vodă 150, Sector 1, Bucuresti, Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80

3Com GmbH, Kaiserin-Augusta-Allee 111, D-10553 Berlin, Germania, Tel.: +49-30-34 98 79-0, Fax: +49-30-34 98 79-99

Tot ce doriți să știți despre 3Com, puteți afla și prin world wide web; formați http://www.3com.com

CHESTIONAR

Pentru a realiza o revistă care să vă satisfacă cât mai eficient nevoile de informare ne sunt necesare mai multe date despre dumneavoastră și activitatea pe care o desfășurați. De asemenea este foarte importantă pentru noi părerea dumneavoastră despre conținutul acestui număr. De aceea vă rugăm să completați chestionarul de mai jos și să-l expediați prin poștă la adresa: Computer Press Agora srl, C.P. 172/1, 4300-Tg.-Mureș, sau prin fax la numărul: 065-166290. Dintre toate chestionarele completate, expediate la redacție până cel mai târziu la data de

15 decembrie '96 (data poștei), se vor trage la sorți câștigătorii a cinci abonamente pentru un an la revista **Byte România**.

Numele și prenumele ____________________
Adresa ____________________
Cod __________ Localitate __________ Județ __________ Telefon __________
Adresă e-mail: __________ Data __________ Semnătura __________

1. Vârsta: <18 ani ☐ 18-25 ani ☐ 26-35 ani ☐ 35-50 ani >50 ani☐
2. Sexul: F ☐ M ☐
3. Studii: medii ☐ superioare ☐
4. Locul de muncă: firmă particulară ☐ / de stat ☐ școală ☐ șomer ☐
5. Funcția pe care o dețineți este de:
   conducere ☐ administrativă ☐ productivă ☐
6. Numărul de angajați din instituția în care lucrați:
   <20 ☐ 20-50 ☐ 51-100 ☐ > 100 ☐
7. Câte calculatoare estimați că se află instalate la instituția în care lucrați: ______________________________
8. Utilizați un calculator: acasă ☐ la serviciu ☐
9. Tipul calculatorului utilizat mai frecvent:
   marca ______________________________
   procesor ______________________________
   memorie ______________________________
   capacitate HDD ______________________________
   placa grafică ______________________________
   monitor ______________________________
10. Aveți acces la o unitate CD-ROM? Da ☐ Nu ☐
11. Aveți acces la un modem? Da ☐ Nu ☐
12. Aplicațiile utilizate mai frecvent (pe categorii):
    - Sistem de operare ______________________________
    - Procesor texte ______________________________
    - Calcul tabelar ______________________________
    - Baze de date ______________________________
    - Limbaj de programare ______________________________
    - Grafică vectorială ______________________________
    - Grafică bitmap ______________________________
    - Altele ______________________________
13. Calculatorul pe care lucrați este legat în rețea? Da ☐ Nu ☐
    - dacă da, tipul rețelei ______________________________
    - dacă nu, intenționați cuplarea sa în rețea? Da ☐ Nu ☐
14. Cunoștințele Dvs. în domeniul calculatoarelor sunt:
    slabe ☐ medii ☐ bune ☐ foarte bune ☐
15. Atunci când se decide achiziționarea de hardware în întreprinderea dumneavoastră:
    decideți ☐ sunteți consultat ☐ nu sunteți implicat ☐
16. Atunci când se decide achiziționarea de software în întreprinderea dumneavoastră:
    decideți ☐ sunteți consultat ☐ nu sunteți implicat ☐
17. La ce valoare estimați că se vor cifra achizițiile Dvs. de hardware în 1997: ______________________________ lei
18. La ce valoare estimați că se vor cifra achizițiile Dvs. de software în 1997: ______________________________ lei
19. Care considerați că este cel mai potrivit mediu de reclamă pentru o firmă de calculatoare:
    reviste de specialitate ☐ TV ☐ radio ☐ târguri-expoziții ☐
    seminarii-demonstrații ☐
    altele ______________________________
20. Rubricile din acest număr al revistei **PC Report** m-au interesat după cum urmează:

	foarte mult	mult	puțin	deloc
- Actualitatea	☐	☐	☐	☐
- Cover Story	☐	☐	☐	☐
- Software	☐	☐	☐	☐
- Tehnologii	☐	☐	☐	☐
- Atelier	☐	☐	☐	☐
- PC Concret	☐	☐	☐	☐
- Bazar	☐	☐	☐	☐

21. Care articol v-a interesat cel mai mult ______________
    De ce? ______________________________
    ____
22. Care articol v-a interesat cel mai puțin ______________
    ____
    De ce? ______________________________
    ____
23. Ce subiecte/domenii ați dori să fie abordate în numerele viitoare
    ____
    ____
    ____
    ____
24. Ce altă revistă editată de firma noastră cunoașteți ________
    ____
25. Cât de des citiți revistele editate de firma noastră:
    regulat ☐ ocazional ☐
26. Câte persoane citesc în medie exemplarul Dvs.: ________
27. Ce alte reviste de calculatoare editate în țară citiți:
    ____
28. Ce alte reviste de calculatoare editate în străinătate citiți:
    ____
29. Observații pentru redacție:
    ____

ATENȚIE!

CEI CARE VOR CÎȘTIGA CELE 5 ABONAMENTE VOR PARTICIPA LA TRAGEREA LA SORȚI ANUALĂ (DETALII ÎN PAGINA DE ABONAMENTE).

Prima îndoitură

exp.______________________________

____

____

____

COMPUTER PRESS AGORA S.R.L.

România, 4300 Tg.-Mureş, str. Tudor Vladimirescu nr.63 ap.1
Tel: 065-166257, 065-166516, Fax: 065-166290
E-mail: office@agora.ro

Carte

Poştală

Post Răspuns

Corespondenţă
Răspuns
Fără Timbru *

dest.

COMPUTER PRESS AGORA srl

Oficiul Poştal 2

4300 Tg-Mureş

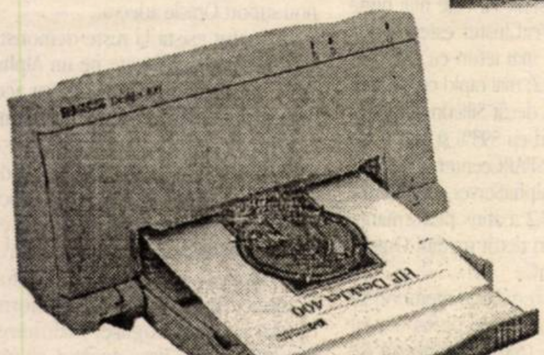
România

A doua îndoitură

Lipiţi cu bandă adezivă. Nu capsaţi!

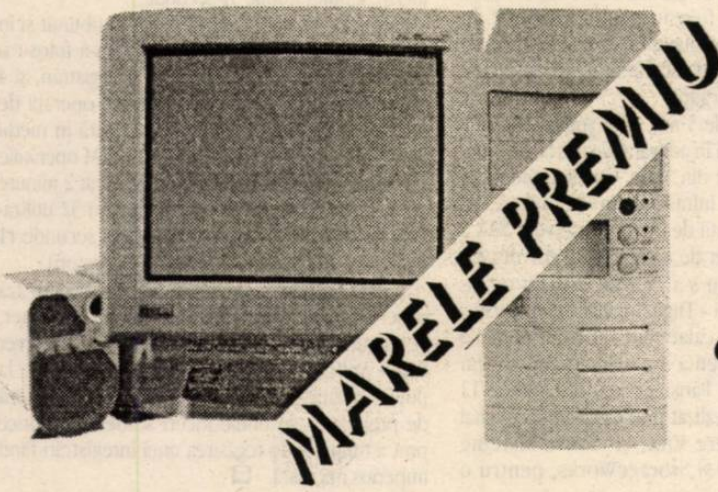
ÎNCERCAȚI-VĂ NOROCUL ABONÂNDU-VĂ PÂNĂ ÎN DATA DE 15 IANUARIE (DATA POȘTEI) LA CEL PUȚIN UNA DIN REVISTELE NOASTRE.

O R I C U M   N U   V E Ț I   I E Ș I   Î N   P I E R D E R E !



Dintre abonații înregistrați până la data de 15 ianuarie 1997, se vor trage la sorți următoarele

10 PREMII



Calculator **DTK PENTIUM 100**
256 Kcache, 8MB RAM, VGA 1MB EDO-PCI S3, HDD 850MB, Monitor 14" SVGA LR NI, FDD 3,5", minitower, tastatură Win 95, mouse + pad, Windows 95 preinstalat

Imprimantă **HP DeskJet 400**
600x300 dpi black, 300 dpi color

Modem **U.S. Robotics Sportster 14.4**

Kit **Multimedia**
CD ROM, placă de sunet, boxe

1 pachet **INFOPEDIA 2.0**

5 pachete **KeyMap 2**

Cine face abonament la mai multe reviste, participă la tragerea la sorți cu mai multe TALOANE!

Doriți să obțineți o reducere de până la 25% la publicațiile noastre?

✔ **DA !**

▪ Doresc să închei un abonament la revistele*:

		Prețul Dvs.	
BYTE România	1 an	45.000	☐
	6 luni	22.500	☐
PC REPORT Calculatoare personale	1 an	27.000	☐
	6 luni	13.500	☐
CAD report	6 apariții	20.000	☐
	3 apariții	10.000	☐

▪ Doresc să comand cărțile*:

HTML - Publicații Web	15.000	☐
Limbajul Java	12.000	☐

* Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare și să expediați suma totală prin MANDAT POȘTAL sau ORDIN DE PLATĂ pe adresa:
Computer Press Agora, CP 172/1, 4300 Tg.-Mureș, România
Cont: 31003017110178, Banca Transilvania, Suc. Tg.-Mureș

Numele și prenumele: ....
Funcția: ....
Firma: ....
Adresa: ....
....
....
Cod poștal/Localitate: ....
....
Telefon/Fax : ....
V-am expediat..............**lei,**
cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... **din data**..............................

☐ **Doresc să-mi trimiteți și factură.**

Data .... **Semnătura** ....

Abonamentele la **PC REPORT** și **BYTE România** se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor **PC REPORT** figurează la poziția **4150**, iar **BYTE România** la poziția **4332**. **Cititorii din străinătate** se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box 33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România.

DEC sparge barierele

Viktor Veres

În ziua de 30 septembrie 1996, la Palatul Elisabeta din București, a avut loc o prezentare a firmei Digital Equipment Corporation. Cu această ocazie a fost descrisă pe larg tehnologia TruCluster, VLM 64 și familia de superservere de întreprindere AlphaServer 8000, urmată de o serie de prezentări și demonstrații practice ale partenerilor de la Informix și Oracle. După cuvintele de introducere rostite de către dl. Victor Drossi, director general al firmei Digital România, dl. Serge Ballini de la direcția de vânzări regionale Digital a făcut o scurtă prezentare a acestei firme de renume mondial.

Digital Equipment Corporation (DEC) este lider mondial în sisteme deschise client/server și este singurul furnizor care oferă o arhitectură proprie completă pe 64 biți: platformă hardware, sistem de operare, aplicații proprii și de la casele de soft de renume. Nici unul din marii competitori - IBM, SUN și HP - nu poate livra o soluție proprie completă pe 64 biți, deși la ora actuală ei dispun de cipurile necesare sau chiar pregătesc un sistem de operare pe 64 biți. Specialiștii apreciază că DEC are un avantaj de 12 - 18 luni față de concurenții săi.

Printr-o strategie bine gândită, Digital a dezvoltat propriile sisteme de operare pe 64 biți, Digital UNIX și OpenVMS. Aceste sisteme de operare au reușit să cucerească și să-și mențină poziția de lider pe piața profesională orientată spre rețele de calculatoare de întreprindere. Tehnologia Alpha combinată cu Digital Unix oferă și astăzi cel mai bun raport preț/performanță la toate categoriile de sisteme. Arhitectura deschisă oferită de Digital este o amenințare serioasă la tehnologiile proprietare închise ale rivalilor.

DEC a introdus sistemul de operare Windows NT în sistemele de calcul de întreprindere, în primul rând pentru deosebita sa fiabilitate și scalabilitate. Totodată, DEC oferă cel mai complex pachet de soluții pentru Internet: de la cele mai rapide servere din lume până la binecunoscutul pachet software AltaVista pentru accesul la informații și securitatea datelor.

DEC vizează o serie de segmentele de piață (și excelează în ele), unde dorește să impună o infrastructură unitară pentru lucrul de zi cu zi: băncile de date, aplicații la scară de întreprindere, medii de calcul non-stop, calcul vizual, servicii de poștă electronică, intranet, business pe Internet și furnizori de servicii Internet.

În paralel, DEC a investit masiv în dezvoltarea de echipamente hard adecvate. Arhitectura unică Alpha pe 64 biți, concepută pentru a oferi performanță și scalabilitate, a fost proiectată pentru sistemul de operare Digital Unix, Open VMS și Windows NT. Proiectele au fost inițiate în anul 1988, primul cip propriu fiind disponibil în 1990. Anul 1992 a fost marcat de primul sistem de calcul propriu și de procesorul propriu, recunoscut ca cel mai puternic din lume la acel moment. Anul 1996 este anul marilor performanțe: procesor propriu cu peste 2 BIPS și soluție completă pe 64 biți: hardware, sistem de operare și aplicații soft. Procesoarele proprii din prima generație astăzi sunt livrate curent, în cantități masive, iar cele din a doua generație (300 și 350 MHz) echipează sistemele din domeniile midrange și high end. Noile procesoare de 500 MHz sunt construite în tehnologia de 0,35 microni, și vor fi integrate în stații de lucru performante, estimându-se vânzarea a peste 15 milioane de bucăți. Pentru anul 2000 este prevăzută introducerea în producție de serie a procesoare Alpha cu frecvența de 750 MHz, construite în tehnologie de 0,25 microni.

UNIX TruCluster Software a fost dezvoltat pentru tehnologia de clustering oferită de serverele Digital. Interconectarea clusterelor se face prin partajarea memoriei RAM prin tehnologia PCI to Memory Channel Interconnect. Masivele cu soluția TruCluster oferă puterea unui superserver industrial la un preț foarte atractiv.

Deasemenea, TruCluster oferă suport pentru OPS (Oracle Parallel Server), DLM (Distributed Lock Manager dezvoltat de DEC - sincronizează accesul la informațiile partajate de aplicații ce rulează pe noduri de clustere), DAD (Distributed Available Disk - permite accesarea de către toate masivele dintr-un nod a tuturor discurilor SCSI cuplate), iar prin TruCluster performanțele cresc de peste 250 de ori față de cele atinse de sistemele de 32 biți.

Ansamblul TruCluster și Oracle Universal Server a adus un nou record mondial de performanță: 30.390 tpmC la prețul de 305 $/tpmC, performanță atinsă de un AlphaServer 8400 5/350, cu 32 procesoare și 32 GB RAM. Comparat cu cele mai bune performanțe ale rivalilor, TruCluster este cel mai bun: mai rapid cu 540% și mai ieftin cu 20% per tpmC decât HP 9000 T500/12; mai rapid cu 481% și mai ieftin cu 36% per tpmC decât Silicon Graphics Challenge XL/16p; mai rapid cu 593% și mai ieftin cu 6% per tpmC decât Sun SPARCcenter 2000E/16. Pe aceeași configurație de AlphaServer, INFORMIX OnLine Dynamic Server v.7.2 a atins performanțe superioare, cu 19% mai mari decât mediul Oracle, la prețul de numai 277$/tpmC.

Tehnologia VLM 64 biți (very large memory) se compune din arhitectura hardware de 64 biți cu multiprocesare simetrică (SMP), memorie de peste 2GB, și sistem de operare, kernel de bază de date și aplicații pe 64 biți. Pentru avantajele deosebite ce le oferă (adresabilitate unor baze de date uriașe încărcate în memorie, viteză de prelucrare ridicată, operații reduse cu discul, scalabilitate), VLM64 este folosit în aplicații OLTP, în suportul interactiv de luare de decizii în bănci de date, managementul informației și în aplicații multimedia de anvergură.

Recent, pe data de 5 mai 1996 soluția Digital a trecut proba focului în adevăratul sens al cuvântului: renumita bancă din Paris, Credit Lyonnais, a ars până la temelii. Infrastructura informatică formată din 180 de stații de lucru și 3 servere VAX a fost distrus complet de către flăcări, dar din cei 150 GB de date nu s-a pierdut nici un octet. Tehnologia utilizată - Digital FDDI Remote clustering, tolerant la calamități - a făcut posibilă oglindirea permanentă a datelor pe un sistem montat în suburbia Parisului, la o distanță de 12 km. Legătura s-a realizat prin cablu optic. Digital a montat 4 servere VAX, și câteva sisteme AlphaServer 2100 și StorageWorks, pentru o capacitate totală de 800 GB. Practic a doua zi renumita bancă și-a putut reluat activitatea, lucru fără precedent în lumea bancară.

Dl. Horia Drăgan de la Oracle România a vorbit despre relațiile de parteneriat dintre DEC și Oracle. A subliniat că marile performanțe obținute de mediile Oracle au putut fi atinse pe platforme Digital și că această alianță unică, fără precedent, este deosebit de avantajoasă ambelor părți. Oracle este cel mai mare furnizor de software independent, și este prezent pe toată gama de produse DEC, de la PC la cel mai nou AlphaServer. Oricând apare o nouă platformă Alpha, ea va apare cu un nou suport Oracle adecvat.

Am putut asista la niște demonstrații practice spectaculoase, efectuate pe un AlphaServer 8400, adus în România special pentru aceast seminar. Superservererul prezentat a fost un masiv cu 8 procesoare de 300 MHz, de o memorie de 8GB EDO RAM, și 128 GB spațiu pe disc (32 de harddiscuri de câte 4 GB fiecare). Fieacare procesor dispune de un cache de 4MB, iar comunicarea între ele se face prin partajarea memoriei de lucru.

Dl. Wolfgang May, consultant Informix, a instalat serverul dinamic de date Informix și a făcut operații de interogare, ordonare, și cuplare dinamică a două baze de date, cu câte 4 milioane de înregistrări fiecare. Rulată de pe discul hard, timpul înregistrat a fost de aproximativ 7 minute. Același set de interogări, dar folosind tehnologia VLM (cu baza de date încărcată în memoria de lucru), a durat numai 51 secunde.

Același rezultate spectaculoase s-au obținut și în a doua serie de demonstrații, când s-a folosit o bază de date cu 170 milioane de înregistrări, și 4 fișiere de indexare. Au fost efectuate operații de interogare și ordonare, de această dată în medii Oracle. Pe platforma de 64 biți, fără VLM operațiile (ordonare, căutare, cuplare etc.) au durat 2 minute pentru un utilizator și 9 minute pentru 32 utilizatori, iar cu VLM timpul s-a redus la 2 secunde (1 utilizator), respectiv 9 secunde (32 utilizatori).

Aceste rezultate spectaculoase demonstrează superioaritatea tehnologiei VLM64 și TruCluster, ce asigură succesul imens al familiei AlphaServer 8000. Aplicații critice, ca cele implementate la poliție, aviație, în bănci etc. impun această viteză de prelucrare, în unele locuri scăderea cu orice preț a timpului de regăsirea unei înregistrări fiind imperios necesară. ❑

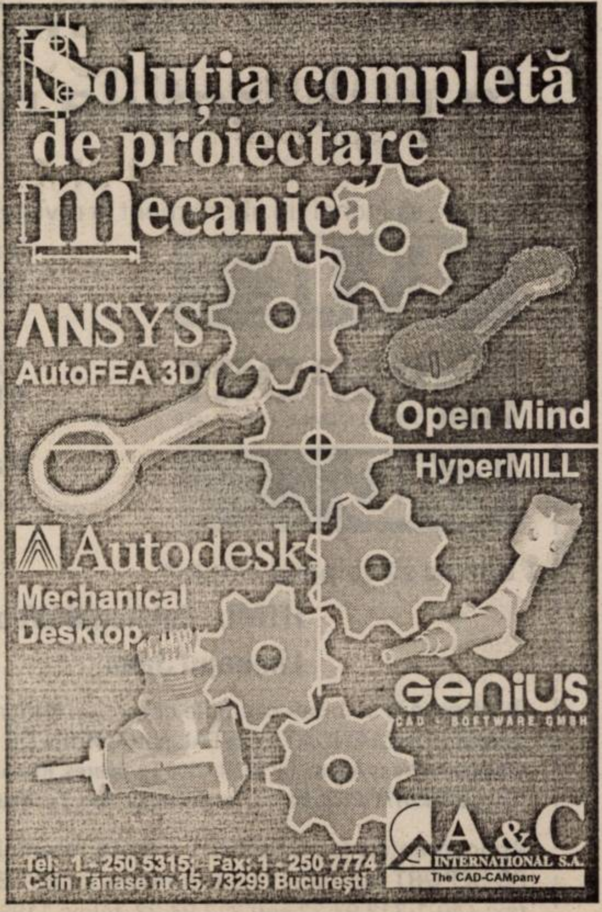
Alegeți calitatea !

Produsele noastre sunt soluțiile problemelor dumneavoastră!

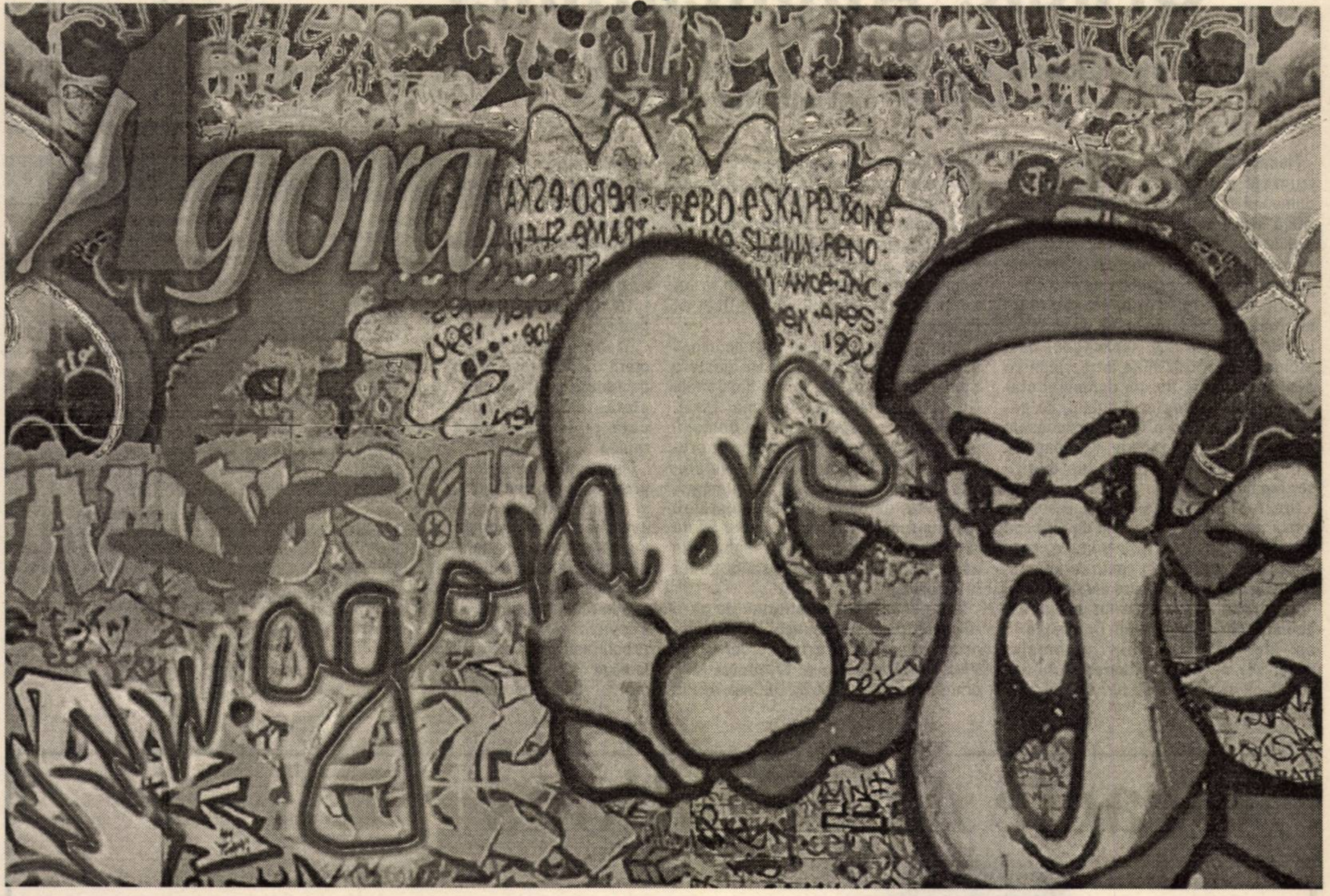
- *NOU!* NORTON ANTIVIRUS PENTRU WINDOWS NT
- *NOU!* NORTON FOR YOUR EYES ONLY
- *NOU!* HEALTHY PC WIN95
- *NOU!* INTERNET FAST FIND WIN95/NT
- *NOU!* FORMFLOW 2.0
- NORTON NT TOOLS
- WEBCOMPASS
- WEBSITE
- WINFAX WIN/WIN95
- PCANYWHERE DOS/WIN/WIN95/NT
- NORTON COMMANDER DOS/WIN95
- NORTON UTILITIES DOS/WIN/WIN95/MACINTOSH
- NORTON ADMINISTRATOR FOR NETWORKS
- NORTON ANTIVIRUS FOR NETWARE
- NORTON DISKLOCK ADMINISTRATOR

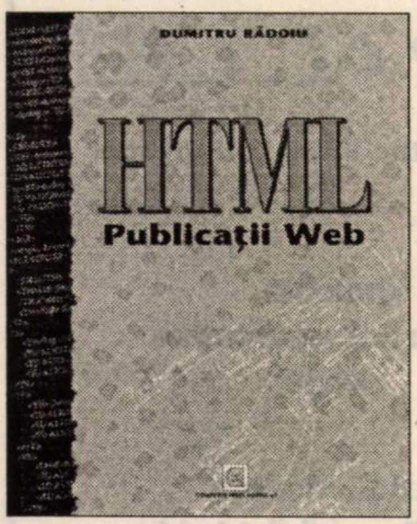
ROMSYM DATA SRL

TEL:3231431, FAX:3221650

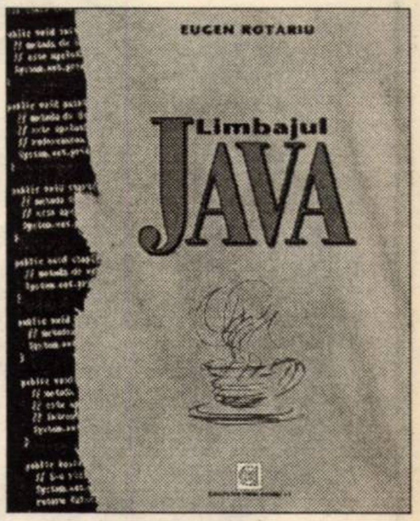


Conectați-vă la...





Au apărut la editura Computer Press Agora



HTML - Publicații Web

de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhitectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Java în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punând accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale. ❑

Limbajul Java

de Eugen Rotariu

O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

Sunați chiar acum la:
065/166516
Sau vizitați pagina noastră de Internet:
www.agora.ro.

Oracle Applications

Soluția globală care permite o continuă îmbunătățire a activității întreprinderilor dinamice

Fiecare întreprindere este astăzi confruntată cu o presiune crescută în domeniul scăderii costurilor, fără a sacrifica însă calitatea produselor și serviciilor acordate clienților. Această presiune este cea care impune o continuă perfecționare a proceselor de afaceri.

Situat pe locul doi în clasamentul internațional al furnizorilor de aplicații client/server, Oracle Applications este proiectat pentru a ajuta întreprinderea dumneavoastră, fie din domeniul afacerilor, fie din sectorul public, să găsească noi căi de a fluidiza procesele de afaceri și să furnizeze informații cît mai bune pentru a putea lua decizii strategice.

Oracle Applications asigură o soluție totală pentru întreaga gamă de procese de afaceri, de la contabilitate, producție, distribuție, la resurse umane, salarizare și control al proiectelor.

Deoarece aplicațiile sunt dezvoltate pe baza tehnologiei proprii Oracle (de 15 ani lider în domeniul sistemelor deschise), nivelul de integrare este mai bun decît al oricărui alt furnizor de aplicații. Componentele sistemului sunt mai mult decît compatibile, ele sunt create una pentru cealaltă.

Întrucât Oracle Applications este proiectat pentru medii aflate în continuă dezvoltare, puteți avea încredere că sistemele dumneavoastră de afaceri se vor adapta la schimbările pieței oricât de rapid veți dori.

În prezent există peste 2800 de clienți în întreaga lume, dintre care peste o treime din companiile top-25 din Statele Unite (Fortune Magazine, mai 1995), acoperind o gamă largă de domenii industriale (produse de consum, produse industriale, servicii financiare, energie, servicii publice, comunicații, sănătate, domenii guvernamentale). Produsul este instalat în peste 53 de țări, tradus în peste 20 de limbi și de asemenea localizat la legislația țărilor respective.

Independența de platforma pe care rulează Oracle Applications asigură libertatea de a alege orice server (Unix, VMS, MVS, Netware, Windows NT), orice rețea (TCP/IP, X.25, DECnet, APPC, Banyan VINES, SPX/IPX), orice client (Windows, Motif, Macintosh, Character).

Oracle Applications are o structură modulară, asigurând o funcționalitate completă și integrată.

Oracle Applications oferă o combinație unică de **funcționalitate completă, tehnologie aplicată și implementare rapidă.**

Funcționalitatea completă asigură trăsăturile și funcțiunile de care aveți nevoie pentru desfășurarea afacerilor dumneavoastră în condițiile pieței globale actuale.

Tehnologia aplicată se bazează pe faptul că Oracle este lider mondial în baze de date și instrumente de dezvoltare, asigurând automatizarea proceselor de afaceri și un avantaj unic în fața concurenței, eliminând pierderile și adăugând valoare.

Implementarea rapidă permite migrarea rapidă și cu un grad de risc foarte scăzut, către aplicațiile client-server, la un cost rezonabil, fiind o premisă a activității de Business

Oracle Applications are o structură modulară

Finanțe
- Carte Mare
- Contabilitate furnizori
- Contabilitate clienți
- Gestiune mijloace fixe
- Facturare
- Costuri
- Financial Analyzer

Dezvoltare produs
- Engineering
- Cost Management

Prelucrarea comenzilor
- Introducerea comenzilor
- Inventar
- Planificarea distribuției
- Livrare

Tehnologia informației
- Alert
- Workflow
- Bancă de date
- Electronic Data Interchange
- Comerț pe Internet

Resurse umane
- Resurse umane
- Salarizare
- Administrarea cursurilor

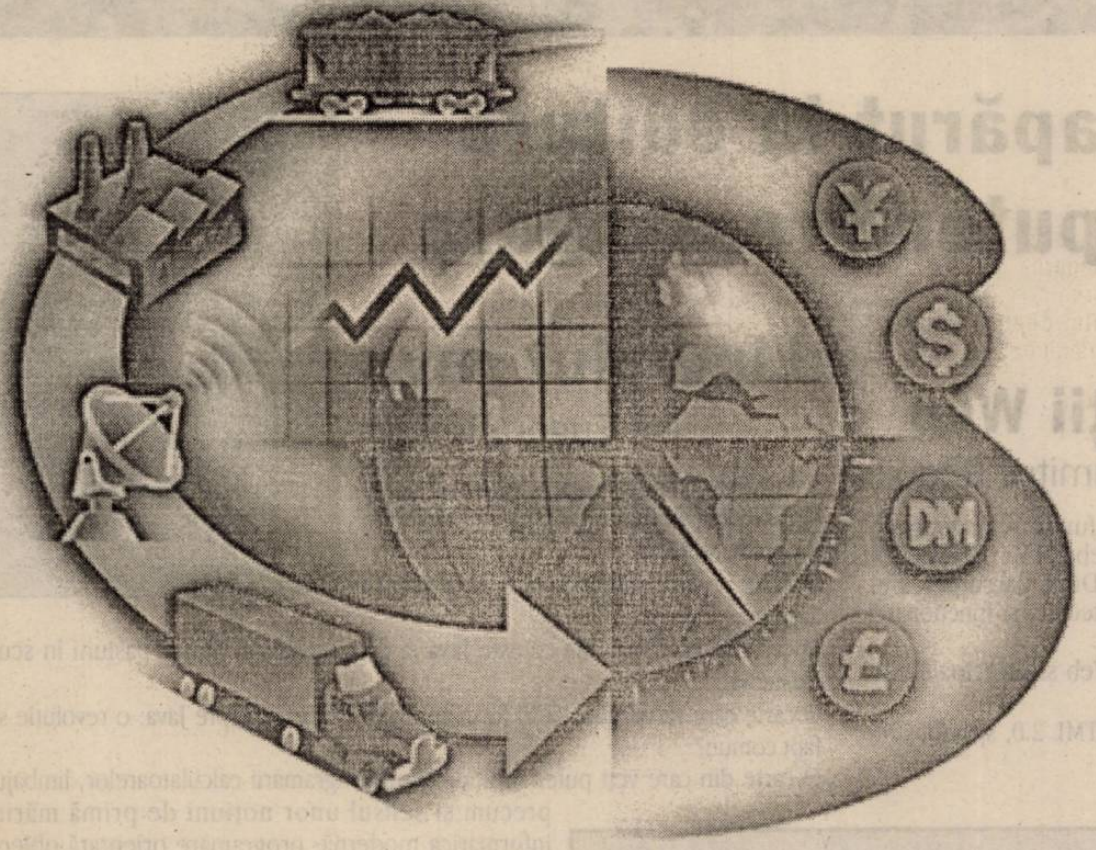
Managementul activității de marketing
- Vânzări și marketing
- Compensarea vânzărilor

Managementul aprovizionării
- MRP
- Planificarea capacităților
- Achiziție
- Recepție
- Inventar
- Furnizori

Execuția producției
- Liste de material
- Derularea producției
- Cost Management
- Calitate
- GEMMS

Service post-sales
- Service
- Inventar
- Derularea procesului

Oracle Applications



ORACLE®

"Enabling the Information Age"

România
Oracle Representative Office

I.B.C. Modern
Bd. Republicii 44-46
sect.2 București
Tel: 40-1-250.32.35
Fax: 40-1-250.32.44

Accelerating continuous improvement for the dynamic enterprise

Process Reengineering.

De asemenea, aplicația este adaptabilă în termeni de customizare (ex. adaptarea funcționalităților existente la cerințe specifice, fără a fi nevoie de programare) și de extensie (de ex. adăugarea de noi funcționalități).

Tabelul de mai sus arată că peste jumătate din numărul clienților Oracle implementează soluția financiară (Oracle Financials) sau de producție (Oracle Manufacturing) în mai puțin de un an.

Soluția financiară Oracle pentru companii comerciale și guvernamentale

Soluția noastră financiară este un set complet de module care permite gestiunea tuturor resurselor financiare și fizice din organizația dumneavoastră.

Oracle General Ledger (Cartea Mare)

Oracle General Ledger este modulul, care asigură controlul financiar, colectarea datelor și raportări financiare. Trasăturile sale esențiale includ:

- **Flexibilitatea**: GL poate fi configurat pentru a prelua procedurile curente și viitoare de afaceri, avînd facilități de calendare multiple și multiple structuri de planuri de conturi.
- **Integrarea**: GL se integrează perfect cu toate celelalte module financiare și de producție, pentru a asigura acoperirea tuturor funcționalităților întreprinderii.
- **Productivitatea**: GL folosește jurnale recurente, schelet, standard, reversibile și bazate pe algoritmi; asigură conversia automată a valutelor.
- **Alocări de masă**: realzări suplimentare alocate în mod automat diferitelor centre de profit.
- **Bugetări**: bugete protejate prin parole de acces; bugete create din legături spreadsheet sau din jurnale de formule.
- Conversii, translatări și reevaluări **multivalutare.**
- **Raportări**: generarea de rapoarte acolo unde sunt necesare. Definire ușoară a rapoartelor, fără a fi nevoie de programarea lor.

Oracle Accounts Payables - Contabilitate furnizori

Aceasta este modulul care permite un control financiar foarte riguros al furnizorilor, previne duplicarea plăților și plata numai a bunurilor și serviciilor care au fost comandate și recepționate. De asemenea, permite o evidență clară a furnizorilor, incluzînd preferințele acestora de livrare, plată și prelucrare a facturilor. AP suportă orice formă de plată, incluzând cecuri automate, plăți manuale, transferuri bancare electronice, reconcilieri automate sau manuale cu declarațiile bancare.

Oracle Accounts Receivables - Contabilitate clienți

Similar celorlalte module prezentate, AR face parte din nucleul soluției financiare Oracle și este destinat gestionării activităților de încasări și cash-collection. AR automatizează întregul ciclu al veniturilor, incluzând generarea facturilor și tranzacțiile EDI (Electronic Data Interchange), calculul elementelor de impozitare și recunoașterea veniturilor pe baza regulilor definite de utilizator.

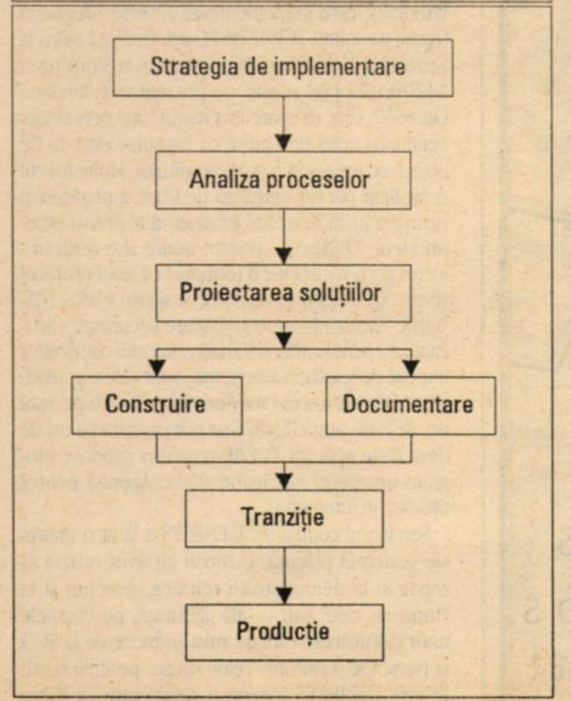
Facilitățile de tranzacții multivalutare permit încasări nu numai de la clienții locali, ci și internaționali, în valuta corespunzătoare acestora. Întrucât AR este un sistem deschis, formularele bancare de tranzacții numerare pot fi importate direct printr-o interfață automată, la fel ca și datele despre clienți, facturile, memo-urile de debit și credit, ratele de impozitare.

Oracle Assets - Mijloace fixe

Dintre functionalitatile acestui modul se disting :

- **Inventarierea** completă a mijloacelor fixe, pe baza unor coduri de locație flexibile.
- **Amortizări**: reguli de amortizare definibile de către utilizator, registre și informații financiare.
- **Strategii de impozitare**: definirea unui număr nelimitat de registre de impozite, pentru alegerea unei strategii optime de amortizare.
- **Controlul cheltuielii capitalului**: gestiunea proiectelor aflate în derulare, de la începutul și până la finalizarea acestora.

Procesul de implementare



Soluția Oracle pentru producție discretă

Setul de aplicații pentru urmărirea producției discrete (manufacturing) oferit de Oracle este liderul actual al soluțiilor de ERP. Sistemele de programare a necesarului de materiale din anii trecuți nu pot suporta necesitățile companiilor puse în fața presiunilor globale și a cererilor contra cronometru ale pieței. Lipsite de flexibilitate, incapabile să integreze datele în mod adecvat sau să asigure informații în timp util, aceste sisteme vechi de urmărirea producției nu mai sunt adecvate necesităților complexe ale întreprinderilor de astăzi.

Ciclul de implementare					
	1-6 luni	6-12 luni	12-18 luni	18-24 luni	peste 24 luni
Oracle Financials	19%	34%	27%	10%	10%
Oracle Manufacturing	16%	42%	18%	9%	16%
Implementare combinată	13%	27%	23%	13%	25%

Mulți dintre clienții noștri termină implementarea Oracle Applications în 12 luni sau chiar mai puțin, în comparație cu media pe industrie care este de 18-24 luni.

Oracle Purchasing - Aprovizionare

Este o soluție cuprinzătoare de aprovizionare, care permite prelucrarea cererilor de ofertă, comenzilor de aprovizionare și a facturilor rapid și eficient, permițând utilizatorilor să se focalizeze asupra dezvoltării strategice a bazei de aprovizionare și a îmbunătățirii procesului de aprovizionare.

Acest modul simplifică rutina tranzacțiilor prin reducerea costurilor administrative, reduce fluxul documentelor prin crearea și transmiterea on-line a comenzilor. De asemenea, se pot obține automat informații referitoare la prețuri odată cu crearea cererilor de ofertă, fără a fi nevoie de consultarea cataloagelor de prețuri.

Oracle Purchasing pune la dispoziție rapoarte și instrumente de control care ajută utilizatorul să aibă o evidență strictă a costurilor legate de aprovizionare, calitate și de performanța livrărilor, pentru a obține în final un cost minim de achiziție a produselor și serviciilor solicitate.

Oracle Inventory - Inventar

Fluidizarea procesului de procurare a mărfurilor a devenit astăzi baza unui avantaj competitiv pentru multe ramuri industriale. În mod corespunzător, accentul s-a mutat de la alegerea celui mai ieftin furnizor, la raționalizarea numărului de furnizori și construirea de parteneriate solide și de lungă durată.

Oracle Inventory crește productivitatea utilizării băncii de date printr-un sistem de tranziție a inventarului proiectat pentru introducerea rapidă a unui volum uriaș de date.

Soluția Oracle pentru producția de proces - GEMMS (Global Enterprise Manufacturing Management System)

GEMMS constă din patru categorii funcționale pentru industrii de proces: Dezvoltare de produs, Planificarea întreprinderii, Producție și logistică, Management de sistem. Modulele din aceste categorii sunt strâns integrate cu modulele de finanțe, asigurând astfel o soluție globală pentru întreaga întreprindere. Cu GEMMS puteți ști în orice moment ce se întâmplă de-a lungul întregului lanț de aprovizionare și vă puteți sincroniza toate activitățile pentru productivitate, profitabilitate și satisfacție a clientului maximă.

Soluția Oracle pentru Resurse umane

Aceasta este un instrument de conducere proactivă, care permite un control strict al costurilor legate de dezvoltarea și suportul unei forțe de muncă eficiente în întreaga întreprindere. Soluția este baza pentru a regăsi orice informație referitoare la personal în modulele de finanțe.

Oracle Human Resources poate fi folosit pentru a proiecta modele organizaționale adaptabile strategiilor și obiectivelor curente și viitoare de afaceri. De asemenea, permite o evidență a evoluției carierelor și a îndrumării lor pentru a se putea folosi întregul potențial al angajaților. Pentru aceasta se poate apela la opțiuni de tipul sistemelor flexibile de recompensare, planificarea carierelor, planuri de succesiune, aprecieri ale performanțelor, activități de instruire și dezvoltare pentru motivarea personalului.

Soluția Oracle pentru Controlul proiectelor

Acesta este un pachet cuprinzător care permite companiilor să-și gestioneze activitățile de proiectare, furnizând la timp șefilor de proiecte informații detaliate asupra costurilor proiectelor, pentru a putea evidenția performanțele proiectelor. Oracle Project Billing este o aplicație care asigură o soluție de facturare a clienților pentru îmbunătățirea fluxului de bani și creșterea profitabilității proiectelor.

Soluția Oracle pentru distribuție

Conținând module de Aprovizionare, Inventar, Introducerea comenzilor, Încasări și având prevăzute pentru versiunea ulterioară funcționalități de tipul vânzări și marketing, plan de comisioane, clienții își pot configura prin această soluție comenzile „din zbor". În modulul de aprovizionare sunt definite trasee și niveluri multiple de autorizare, pentru optimizarea eficienței utilizatorului. Inginerie concurentă, inventariere on-line și integrare totală, iată doar câteva din trăsăturile esențiale pentru o aplicație de gestiune a distribuției produselor și serviciilor către clienți. Beneficiați de ele adoptând Oracle Distribution Solution!

Seminar GENESYS

Szabo Laszlo

Organizat în cadrul manifestării ROCS '96, seminarul firmei GENESYS nu a atras foarte mulți oameni, dar participanții erau persoane care au rămas încă credincioși sistemelor de calcul clădite în jurul unui nucleu UNIX renumit. GENESYS livrează toate componentele necesare unei rețele robuste începând de la elemente de conectică până softul pentru baze de date. Segmentul principal de piață pentru firmă par a fi rețele cu servere UNIX ale companiei Santa Cruz Operation. Sistemul de operare pentru servere SCO trece prin mari schimbări strategice în această perioadă, în care dorește să cîștige/să păstreze o parte din clientela care ar fi tentată să migreze spre soluțiile oferite de către Microsoft, prin serverul Windows NT 4.0.

Seminarul a debutat prin prezentarea unei game bogate de surse de tensiune neîntreruptibile, de calitate foarte înaltă, de la BEST POWER. Sursele prezentate acoperă practic toate necesitățile pieței de astăzi, de la putere foarte mică pentru diverse echipamente de birotică, până la surse cu capacitatea de mii de VA pentru servere și sisteme de calcul. Echipamentele sunt impresionante prin calitatea oferită și softul multifuncțional livrat cu ele. Lupta de pe piața de UPS-uri în general s-a intensificat, nevoia din ce în ce mai mare a cestor echipamente împingând firmele spre elegante soluții tehnice.

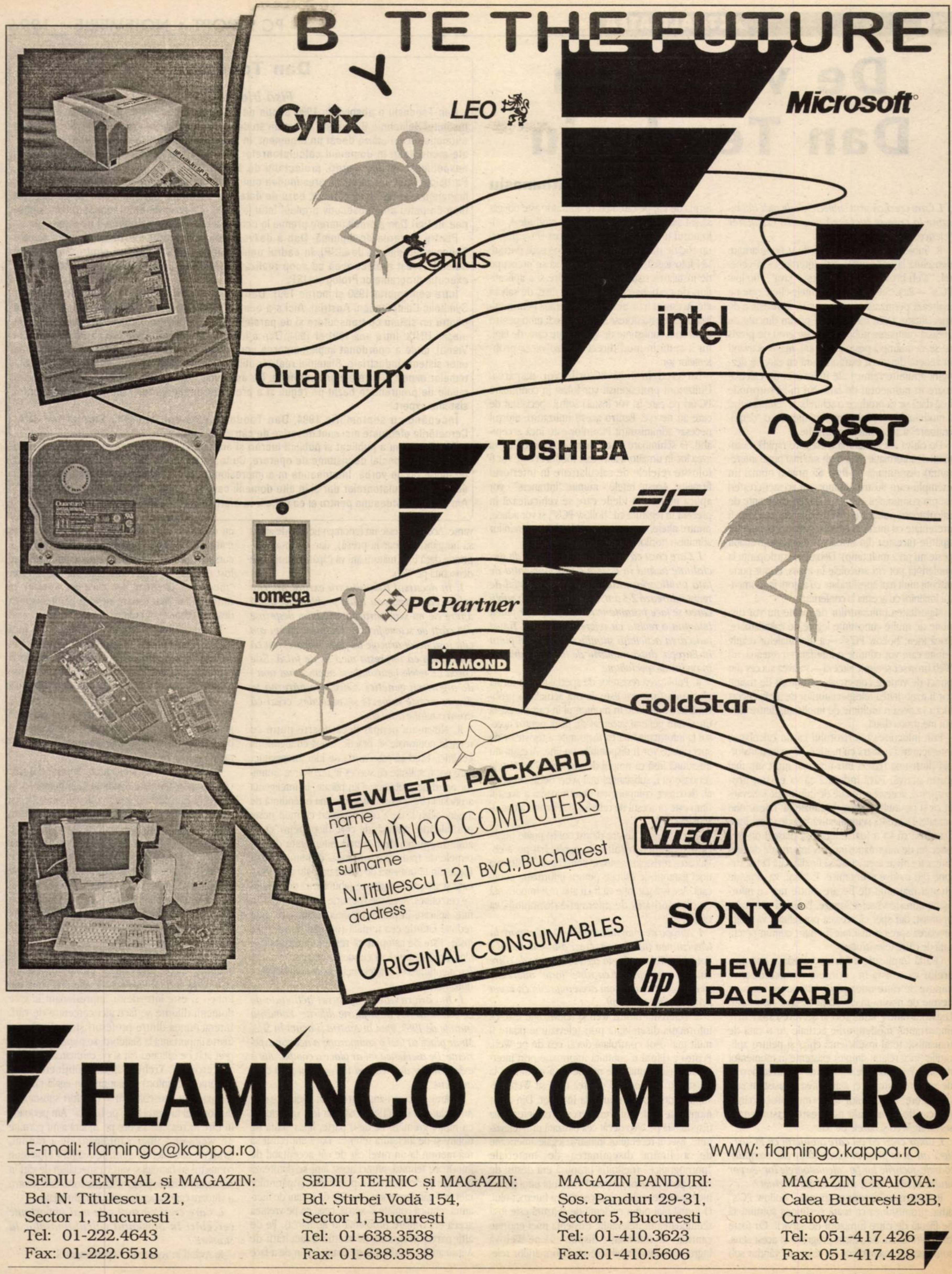
În materie de conectică și dispozitive pentru rețele (switch-uri și hub-uri, accesorii, cartele adaptoare Ethernet, repetoare etc.) GENESYS livrează componentele firmei Allied Telesyn International. Componentele livrate cu garanție "pe viață", asigură soluții solide pentru toate tipurile de retele uzuale în momentul actual.

În domeniului softului de bază, soluția standard împinsă în continuare înainte de către GENESYS o reprezintă sistemele de operare ale companiei SCO. Proiectul strategic ambițios ce reunește pe SCO, Hewlett-Packard și alți parteneri va prinde contur real abia la mijlocul anului viitor. Până atunci GENESYS va livra solutiile cunoscute SCO Open Server și SCO UnixWare. 1996 reprezintă primul an în care cele două tehnologii merg încă paralel, urmând să fie unite începând din anul viitor, oferind un upgrade avantajos pentru toți utilizatorii celor două sisteme. Noul produs, un sistem de operarea bazat pe UNIX și dedicat în primul rând aplicațiilor legate de servere de rețea, are numele de cod GEMINI. Dacă HP va integra noul UNIX ca standard pentru aplicațiile companiei nu a fost mentionat de această dată (dar aceasta este ideea inițială). Cert este că HP va concentra eforturile de dezvoltare potențiale din HP-UX spre realizarea produsului Gemini. Trebuie menționată și legătura importantă între noul sistem de operare și platforma de procesoare x86 al lui Intel, care va avea un sprijin aproape exclusiv și din partea lui Hewlett-Packard. Familia de procesoare P7 va fi practic mediul natural pentru GEMINI - astfel soluția finală se va contura în anii 1997-1998 cu versiunea pe 64 biți a UNIX-ului SCO. Trecerea de la servere actuale spre GEMINI este prevăzută detaliat, în faze precis conturate ca timp de finalizare și performanțe sistem. În 1996 OpenServer și UnixWare vor coexista, după care integrarea celor două platforme se va face prin două versiuni succesive ale lui GEMINI care vor rezolva problemele legate de compatibilitate, integrare funcții UnixWare în sistem și elaborarea platformei finale (arhitectura 3DA, kernel și API pe 32 respectiv 64 biți, obiecte distribuite, instrumente de intreținere, integrare servicii Internet și Java ca limbaj intern al sistemului de operare). Dacă integrarea a două sau trei produse excelente va da ca rezultat un produs excelent rămâne o întrebare deschisă pentru toți. Condițiile actuale de schimbări rapide nu garantează un răspuns clar. Sunt certe însă lansarea proiectului comun și prestigiul de care dispun firmele respective - pozițiile actuale pe piața de servere (SCO OpenServer 34 %, UnixWare 6 %, HP-UX 7 %). Chiar dacă concurența din partea altor soluții va aduce schimbări majore anul viitor (Windows NT 4.0), credința în soluțiile bazate pe UNIX este deocamdată stabilă din partea SCO-ului, mai ales în cazul aplicațiilor critice.

SCO rămâne deci o prezență activă în România prin compania GENESYS. Ca suport de baze de date, GENESYS livrează pentru serverele SCO soluții de la PROGRESS Software.

Pe partea de desktop, unde Windows va rămâne în continuare mediul dominant, GENESYS continuă distribuirea produselor oferite de către excelenta firmă americană FTP Software. Este vorba în primul rând de familia de produse OnNet pentru Windows, care implementează diverse programe bazate pe soluții TCP/IP pe PC-uri. OnNet a ajuns la versiunea 2.1 pentru Windows, iar la simpozion GENESYS a pus accent pe prezentarea versiunii OnNet32, care va apare la sfârșitul lunii octombrie. Versiunea nouă ține pasul cu timpul și este, ca de obicei, cu un pas în fața Microsoftului. Multe funcții și facilități permit utilizarea dedicată a produsului pentru a lucra în cadrul Intranet-ului dintr-o întreprindere. OnNet32 - printre multe alte realizări - lucrează cu Winsock 2.0 (opțional cu noul protocol IPv6), cu API pentru telefonie și sprijină DNS, NIS, WINS. Facilitățile de comunicare securizată (deocamdată pentru SUA și Canada, datorită restricțiilor impuse de legislația americană) sunt cele mai moderne. Iar pentru cei care dezvoltă software pe bază de TCP/IP: prin GENESY se pot procura kit-uri de dezvoltare aplicații TCP/IP respectiv produse program tip agenți inteligenți (CyberAgents) pentru utilizare în intraneturi.

Seminarul companiei GENESYS a lăsat o impresie generală plăcută. Curioșii au avut ocazia să asiste și la demonstrații tehnice, precum și la "Internet café" într-o sală alăturată, pe ecranele unor calculatoare care au rulat software de la SCO și Netscape. Conform celor spuse, pe linie hard: PC-uri, GENESYS începe o colaborare cu firma SALIENT România. ❑


BYTE THE FUTURE
Cyrix
LEO
Microsoft
Genius
intel
Quantum
BEST
TOSHIBA
Iomega
PCPartner
DIAMOND
GoldStar
HEWLETT PACKARD
name
FLAMINGO COMPUTERS
surname
N.Titulescu 121 Bvd.,Bucharest
address
ORIGINAL CONSUMABLES
VTECH
SONY
HEWLETT PACKARD
FLAMINGO COMPUTERS
E-mail: flamingo@kappa.ro
WWW: flamingo.kappa.ro
SEDIU CENTRAL și MAGAZIN:
Bd. N. Titulescu 121,
Sector 1, București
Tel: 01-222.4643
Fax: 01-222.6518
SEDIU TEHNIC și MAGAZIN:
Bd. Știrbei Vodă 154,
Sector 1, București
Tel: 01-638.3538
Fax: 01-638.3538
MAGAZIN PANDURI:
Șos. Panduri 29-31,
Sector 5, București
Tel: 01-410.3623
Fax: 01-410.5606
MAGAZIN CRAIOVA:
Calea București 23B,
Craiova
Tel: 051-417.426
Fax: 051-417.428

De vorbă cu Dan Teodosiu

Irina Athanasiu

Dan Teodosiu

Fişă biografică

Dan Teodosiu a absolvit în 1990 Secţia de Calculatoare a Facultăţii de Automatică din Institutul Politehnic Bucureşti. A fost un student excepţional. Pentru ca să justific aceasta afirmaţie nu voi utiliza decât un argument. În perioada 1980 - 1990 concursurile profesionale studenţeşti în domeniul calculatoarelor se organizau în patru grupe: programatori nespecialişti, programatori, proiectanţi de sisteme de calcul şi programatori avansaţi. Participarea în ultima grupă presupunea cunoştinţe de specialitate în sisteme de operare, limbaje avansate, compilatoare, baze de date, etc. Începând din anul întâi, Dan a câştigat timp de patru ani consecutiv premiul întâi la grupa de programatori avansaţi. De asemenea, în 1991 Dan a primit marele premiu la concursul de creaţie ştiinţifică studenţească.

Pentru lucrarea de diplomă, Dan a dezvoltat un compilator foarte performant pentru Scheme (un dialect de LISP), în cadrul unui proiect al ITC (Institutul pentru Tehnică de Calcul). Acest proiect avea ca scop realizarea Maşinii S, o arhitectură dedicată pentru execuţia programelor Prolog şi LISP.

Între septembrie 1990 şi martie 1991, Dan a lucrat la RISC-Linz (Research Institute for Symbolic Computation, Austria). Aici s-a ocupat de paralelizarea unor algoritmi de grafică pentru un sistem cu transputere şi de paralelizarea unui sistem algebric pentru o reţea de maşini UNIX. Între anii 1991 şi 1994, Dan a lucrat la Alcatel Austria Research Center (din Viena), unde a coordonat implementarea unui sistem pentru monitorizarea şi optimizarea unor sisteme industriale. Sistemul realizat utiliza o combinaţie de tehnici din domeniul sistemelor expert şi a reţelelor neuronale. De asemenea, Dan a participat la realizarea unui mediu de programare bazat pe reguli şi a proiectat un mediu tolerant la defectări pentru sisteme expert.

Începând cu septembrie 1994, Dan Teodosiu este doctorand la Stanford în SUA. Cercetările efectuate aici sunt descrise de către Dan în interviu.

Dan Teodosiu a publicat şi publică lucrări şi articole în cele mai prestigioase conferinţe şi jurnale în special de sisteme de operare. Cu toate că Dan nu mi-a fost student, am stat de multe ori de vorbă. Întotdeauna m-a impresionat cu profunzimea cunoştinţelor sale în domeniul calculatoarelor dar şi în alte domenii care sunt mai puţin deschise "inginerilor". Am sperat întotdeauna pentru el ca viaţa îi va oferi şansa pe care o merită.

I. Care crezi că sunt subiectele cele mai interesante la care se lucrează acum în Computer Science?

R. Subiectul care se bucură de o popularitate deosebită la ora actuală este Internet-ul în general. "Web browsers", "intranets", "Java", "hollow PC's" — iată câteva dintre cuvintele-cheie care ne asaltează permanent - şi nu numai în revistele de specialitate. Dacă încercăm să privim dincolo de această campanie publicitară, este greu de prezis ce se va întâmpla peste câţiva ani, mai ales având în vedere dinamica extraordinară cu care se dezvoltă anumite ramuri ale industriei de calculatoare în momentul de faţă. Nu m-ar surprinde însă dacă se va produce o schimbare semnificativă a modului în care folosim computerele, o "democratizare" a accesului la informaţie.

De câţiva ani asistăm la o creştere rapidă a cantităţii de informaţie (mai mult sau mai puţin interesantă) disponibilă on-line. Să privim numai un exemplu care ilustrează impactul acestei creşteri asupra comunităţii ştiinţifice. Multe conferinţe de calculatoare publică pe Web articolele care vor fi prezentate cu mult înainte de apariţia programelor tipărite (acestea din urmă vor dispărea probabil peste nu prea mult timp). Deoarece participanţii la conferinţă pot citi articolele în avans, ei pot purta discuţii mult mai aprofundate cu autorii în momentul întâlnirii cu aceştia la conferinţă.

Majoritatea utilizatorilor de mâine nu vor dispune de multe cunoştinţe legate de calculatoare. Dacă ideea "hollow PC's" — a terminalelor relativ ieftine care vor conţine o interfaţă cu reţeaua, un Web browser şi nimic altceva — va avea succes din punct de vedere comercial, utilizatorii de mâine vor fi majoritatea telespectatorilor de astăzi. Acest lucru va avea o mulţime de implicaţii, dintre care voi menţiona două.

Prin înlocuirea televizorului cu un calculator, interacţiunea noastră cu mediul TV se va transforma dintr-una pasivă într-una mai mult sau mai puţin activă. Fără îndoială că va exista, proporţional, aceeaşi cantitate de informaţie irelevantă ca şi pe multitudinea de canale de televiziune actuale. Diferenţa semnificativă faţă de televiziune este însă că va fi foarte ieftin să plasezi on-line orice fel de informaţie, inclusiv informaţie de calitate, care nu ar avea şanse să fie difuzată la televiziune din motive economice. Evident, va depinde cu atât mai mult de fiecare dintre noi ce informaţie doreşte să selecţioneze. Poate că sunt prea optimist, dar sper că aceasta posibilitate va limita nivelarea spre cel mai mic numitor comun practicată de către televiziune.

O altă implicaţie a "democratizării" computerelor va consta în cerinţele tehnice diferite impuse de către noua piaţă. Utilizatorii vor avea nevoie de maşini mici, ieftine şi uşor de folosit. Legătura dintre utilizatori şi servere este foarte importantă: modem-urile actuale au o rată de transmisie total insuficientă chiar şi pentru aplicaţiile (încă relativ simple) existente în momentul de faţă. Furnizorii de informaţie vor avea nevoie de servere puternice; s-ar putea să asistăm la o "renaştere" a maşinilor mari (multiprocesoare). Aplicaţiile principale pe aceste maşini vor fi serverele Web şi bazele de date.

I. Chiar crezi că cei care au lucrat cu PC-uri - deci au avut programele, editoarele, compilatoarele, jocurile lor pe calculatoarele lor - se vor mulţumi să utilizeze un terminal Internet?

R. Pentru utilizatorii ocazionali, "hollow PC's" aduc promisiunea ca toată gestiunea softului să fie făcută de către furnizorii de servicii. Cu toate că în ultimii ani s-au făcut progrese în acest sens, softul actual seamănă cu un televizor vândut sub forma de kit, pe care fiecare utilizator este obligat să şi-l asambleze singur acasă. În mod ideal, utilizatorul unui "hollow PC" va putea lansa printr-un clic de mouse orice program pe care doreşte să-l folosească, fără să trebuiască să se preocupe de instalarea sistemului de operare şi a aplicaţiilor, de gestionarea spaţiului pe disc, de salvări etc. Acesta ar fi un avantaj considerabil pentru utilizatorii care nu doresc să investească timp pentru a dobândi cunoştinţe de specialitate care, de fapt, nu îi ajută în mod direct la rezolvarea problemelor lor.

Nu cred însă că PC-urile vor dispărea. Utilizatorii profesionişti vor folosi în continuare PC-uri pe care îşi vor instala softul specializat de care au nevoie. Pentru aceşti utilizatori, efortul necesar administrării PC-urilor este încă acceptabil. O schimbare interesantă - care cred că va avea loc în următorii ani - este modul în care vor fi folosite reţelele de calculatoare în interiorul firmelor. Aceste reţele - numite "intranets" - vor aplica multe din ideile care se vehiculează în prezent în legătura cu "hollow PC's", şi vor aduce, printre altele, o uşurare considerabilă a sarcinilor administratorilor de sistem.

I. Care crezi că va fi viitorul revistelor de specialitate având în vedere că în momentul de faţă publicarea unui articol într-o astfel de revista durează 2-3 ani, în timp ce pe Web publicarea se face instantaneu? Crezi că s-ar putea imagina o revista cu referenţi pe Web? Totuşi judecarea activităţii ştiinţifice se face, cel puţin în Europa, după numărul de lucrări publicate în reviste de specialitate.

R. Publicarea revistelor de specialitate în formă electronică nu mai este, la ora actuală, o problemă strict tehnică. În momentul în care va exista un sistem general acceptat de plată pentru accesul la informaţie, marea majoritate a revistelor de specialitate vor fi disponibile on-line. Aceasta nu înseamnă însă că timpul de publicare în revistele serioase va fi substanţial mai scurt decât cel actual, deoarece componenta determinantă a acestui timp este procesul de referire şi revizuire a manuscriselor.

Bineînţeles că fiecare dintre noi îşi poate publica instantaneu rezultatele cercetării pe Web. Valoarea revistelor serioase constă însă în oferirea unei garanţii de calitate pentru informaţia publicată. Această garanţie va fi cu atât mai importantă cu cât cantitatea de informaţie disponibila va creşte.

I. Apropo de imaginea optimistă referitoare la televiziunea interactivă, crezi asta este destul? Totuşi pe Web se găseşte ceea ce se pune de către cineva, este suficient ca nişte "forţe" interesate să aibă controlul şi vom avea impresia că avem acces la orice şi de fapt...

R. Diferenţa dintre Web şi televiziune este că informaţia diseminată prin televiziune poate fi mult mai uşor controlată decât cea de pe Web. Pentru a difuza o anumită informaţie prin intermediul televiziunii este nevoie de accesul fizic la un studio TV, pe când crearea unui sit Web presupune doar o conexiune la Internet. Din acest motiv este mult mai greu să cenzurezi informaţia disponibilă pe Web decât cea difuzată prin televiziune. Eşecul recentelor iniţiative legale americane de a limita diseminarea de materiale "pornografice" (definiţia propusă era destul de vagă) pe Web demonstrează existenţa unui puternic curent de opinie opus cenzurării Internet-ului. O formă mai puţin evidentă de cenzură este însă scufundarea în irelevanţă: existenţa unei enorme cantităţi de informaţie disponibilă pe Web va îngreuna considerabil selecţia informaţiilor relevante. Acesta nu este un fenomen nou (e de ajuns să ne gândim doar la presă), dar nu m-ar surprinde dacă în următorii ani va căpăta o amploare deosebită pe Web.

I. În decursul timpului au existat diferite soluţii care rezolvau toate problemele; două dintre ele mi s-au părut întotdeauna desprinse din cărţi de sciene-fiction. Recunosc că nu am citit însă decât articole de popularizare, aşa că s-ar putea ca impresia mea să fie falsă. Este vorba de reţele neuronale şi acum - mai nou - de algoritmi genetici. Care este părerea ta despre aceste subiecte şi, mai ales, crezi că există o relaţie între ele?

R. Nu m-am ocupat decât foarte puţin cu reţelele neuronale şi, practic, deloc cu algoritmii genetici. Cred că este vorba de idei interesante, care pot fi aplicate cu succes în rezolvarea anumitor tipuri de probleme. Din păcate, în inteligenţa artificială (IA) a existat întotdeauna o tendinţă de a generaliza şi de a crea aşteptări cu mult peste posibilităţile tehnice de care dispunem (să ne amintim numai de promisiunile legate de sistemele de traducere automata din anii 50-60). Ideile din IA urmează de obicei un ciclu de publicitate şi aşteptări exagerate (abundenţă de fonduri de cercetare), deziluzie (penurie de fonduri) şi, în fine, aplicare în practică a unei versiuni cu mult reduse faţă de cea iniţială (nu mai puţin utilă, însă). Este de aşteptat că reţelele neuronale şi algoritmii genetici să cunoască aceeaşi evoluţie (cu menţiunea că reţelele neuronale sunt deja la a doua iteraţie).

I. În cariera ta ai desfăşurat activitate de cercetare în trei lumi foarte diferite: România înainte de 1989, apoi în Austria şi acum în SUA. Mi-ar place să faci o comparatie a acestor experienţe. De asemenea mi-ar place o comparaţie a experienţelor din cele trei universităţi prin care ai trecut.

R. Anii pe care i-am petrecut la Facultatea de Automatică a IPB (1985-1990) au fost o perioadă cu multe greutăţi. Pe de-o parte, lipsa acută de dotare şi de literatură tehnică. Dacă am reuşit să mă menţin la un nivel cât de cât acceptabil de informare tehnică, atunci acest fapt se datorează în mare parte ajutorului prietenilor şi părinţilor mei (mă gândesc numai la miile de pagini de literatură tehnică copiate la xerox, ceea ce pe vremea aceea era o mare problemă în România). Pe de altă parte, programa de studiu a facultăţii de Automatică avea din păcate foarte puţin de-a face cu calculatoarele. Evident, nu mă refer aici la materiile "de bază" (ca să dau numai un exemplu, cursurile de matematică pe care le-am audiat au fost excelente), ci la toate materiile cu caracter "mecanic" (pentru cei care au studiat la Automatica, mai e oare nevoie să menţionez desenul tehnic??) şi politic.

Totuşi, trebuie să spun că în IPB existau încă multe resurse umane excepţionale, chiar dacă în anii de dinainte de 1989 (ca şi în anii de după aceea) am asistat la o scurgere dramatică spre exterior a acestor resurse. Mă tem că în România nu a existat şi nu există încă destul respect pentru aceşti oameni. E probabil nevoie de una sau două generaţii pentru a aduce o universitate la un nivel bun; din păcate procesul invers poate fi mult mai rapid...

În 1990 am studiat şi lucrat un timp la RISC-Linz (Research Institute for Symbolic Computation), în Austria. Un institut de vârf în calculul simbolic, cu un stil foarte degajat de interactiune. Impresionant, faţă de experienţa anterioară, schimbul viguros de idei, neconstrâns de bariere formale (toată lumea în institut este per tu). Aceasta mă aduce la o observaţie generală asupra calităţii unei universităţi: exceptând nivelul introductiv, o universitate este cu atât mai bună cu cât se face mai multa cercetare de calitate. Este foarte greu să predai un curs avansat într-un domeniu în care nu eşti tu însuţi activ.

În toamna lui 1994 mi-am început doctoratul la Stanford. Departamentul de Computer Science este cotat ca fiind unul dintre cele mai bune din lume - şi este într-adevăr impresionant în câte domenii diferite se face aici cercetare de vârf. Interacţiunea dintre profesori şi studenţi este foarte importantă la Stanford, se pune foarte mult preţ atât pe calitatea cât şi pe cantitatea activităţii de cercetare. Trebuie spus că obţinerea unei diplome la Stanford presupune, în egală măsură, o capacitate deosebită cât şi un efort substanţial: doctoranzii lucrează toţi "pe brânci". Am perioade în care lucrez câte 14 ore pe zi, fără a-mi permite un week-end liber săptămâni de-a rândul. Evident, satisfacţiile sunt pe măsura efortului: contactul cu (actuali şi viitori) specialişti de vârf în domeniul nostru, pregătirea extraordinară pentru o viitoare cariera academică sau industrială.

I. Care crezi că sunt cele mai importante cercetări în domeniul calculatoarelor la Stanford?

R. Având în vedere că departamentul

Ani de zile alții ne-au copiat calculatoarele.

A venit vremea să le copiem și noi **prețurile.**

Am proiectat fiecare detaliu al calculatorului IBM PC100 pentru ca el să fie ideal pentru companiile care se dezvoltă.

Ne-am gândit până și la un preț cât mai accesibil.

Fiți siguri, nu este un calculator cu performanțe restrânse. Puterea și viteza sa de lucru vă pot ajuta să realizați rapid un volum mare de activități. Iar prețul său redus include capacitatea de conectare la rețea și posibilitatea de alegere a sistemului de operare.

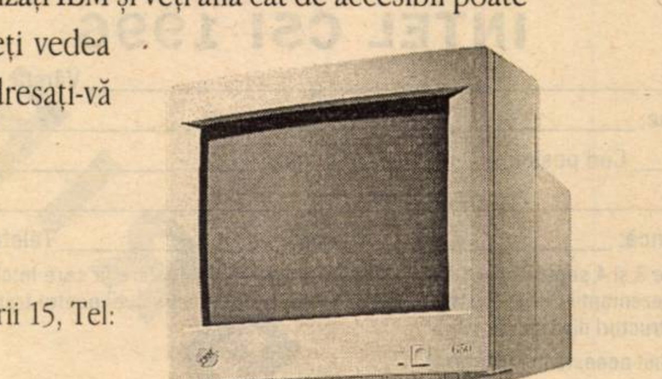
Știm că toate companiile mici își doresc să crească. Așa că am proiectat PC100 în așa fel încât să se dezvolte o dată cu ele, dispunând de numeroase posibilități de extensie. Dar mai presus de orice, IBM PC100 oferă companiei dumneavoastră ceva ce alții nu pot oferi. Experiența IBM. Calitatea garantată IBM. Asistența IBM. Iar acestea sunt elemente pe care nici o altă companie nu le poate copia.

Sunați sau opriți-vă la oricare dintre partenerii autorizați IBM și veți afla cât de accesibil poate fi PC100. Vizitați-ne pe Internet la www.pc.ibm.com și veți vedea cât de accesibil poate fi PC100. Pentru orice alte detalii, adresați-vă la:

IBM România: Str. Bibescu Vodă 1, Sector 4, CP 70521, București, Tel: 614.39.29, 615.82.67, Fax: 615.62.59

MBL Computers SRL Computerland România: Bd. Unirii 15, Tel: 311.25.95, Fax: 312.75.68 sau Calea Dorobanților 152, Tel/Fax: 312.40.32

SYSCO SRL: București, Str. Negru Vodă 2, Bl. C4, Sector 3, Tel: 323.72.52, 322.67.78, Fax: 321.34.55.



Noul PC 100

Prețuri fără TVA, calculate în lei, la cursul leu/dolar anunțat de BNR

IBM

Solutions for a small planet

de Computer Science numără în jur de 150 de doctoranzi, nu cred că voi putea menționa aici decât o mică parte din direcțiile de cercetare la care se lucrează. Grupul de Computer Graphics dezvoltă o masă de lucru virtuală ("Responsive Workbench") care permite utilizatorilor să interacționeze în timp real cu un model tridimensional; același grup a pus la punct un fax 3D, care poate digitiza și converti forma unui obiect 3D într-un program pentru o mașină cu comandă numerică. Grupul de baze de date studiază problemele legate de interoperabilitatea bazelor de date mari, baze de date semistructurate (cu posibile aplicații pentru situri Web), baze de date în timp real sau rezidente în memorie. Grupul de compilatoare se ocupă în principal de paralelizarea automată a aplicațiilor numerice. Avem grupuri care studiază rețelele de calculatoare și mobile computing, analiza și verificarea programelor, modalități noi de interacțiune om/mașină. În colaborare cu departamentul de electronică se studiază probleme legate de performanța diferitelor arhitecturi de procesoare. În partea de IA se fac, printre altele, cercetări foarte interesante legate de roboți (manipulatoare și roboți mobili). Avem și mai multe grupuri teoretice de vârf.

Departamentul de Computer Science acoperă astfel o paletă foarte largă de direcții de cercetare. Este remarcabil că foarte multe din aceste grupuri sunt recunoscute ca echipe de vârf în domeniul lor.

I. Care sunt subiectele tale de interes?

R. Grupul din care fac parte la Stanford lucrează la un proiect foarte ambițios, unul din puținele proiecte de amploare în domeniu care mai sunt finanțate la ora actuală în mediul universitar. Dezvoltăm o mașină paralelă cu memorie partajată numită "FLASH" (Flexible Architecture for SHared memory). FLASH va fi scalabil până la câteva sute, dacă nu chiar mii de procesoare. Realizarea unei astfel de mașini pune o mulțime de probleme interesante, atât din punct de vedere hardware cât și software.

În ultimii doi ani am contribuit la dezvoltarea sistemului de operare pentru FLASH, numit "Hive" (stup). Cele doua aspecte interesante în acest sistem de operare sunt scalabilitatea (sistemele de operare actuale pentru mașini cu memorie partajata au probleme serioase de performanță pe mașini cu mai mult de 8 - 16 procesoare) și limitarea efectului penelor hard sau soft asupra sistemului de operare. Un SO "tradițional" nu poate, în general, să continue să funcționeze dacă un procesor sau o zonă de memorie se defectează. Hive este proiectat astfel încât urmările unui defect să fie limitate la o mică porțiune a mașinii. Pentru un utilizator care folosește numai o fracțiune a resurselor mașinii, aceasta înseamnă o creștere semnificativă a fiabilității. Scopul nostru este de a-i oferi unui astfel de utilizator aceeași fiabilitate pe FLASH ca și pe o stație de lucru uniprocesor.

Avem deja un prototip operațional pentru Hive, și am arătat experimental că sistemul reușește într-adevăr să limiteze efectul defectărilor. În momentul de față lucrez la stratul de bază soft și hard pentru detecția erorilor și reconfigurarea mașinii. Acest prim pas de reconfigurare după o defectare - esențial pentru a putea rula un SO ca Hive - readuce mașina într-o stare în care poate fi continuată execuția sistemului de operare.

Un amănunt interesant: deoarece hardul mașinii FLASH nu există încă, tot softul a fost pus la punct utilizând un simulator al mașinii dezvoltat tot de către grupul nostru. Simulatorul (numit SimOS) oferă mai multe nivele de detaliu, permițând utilizatorului să aleagă între un mod "rapid" (în care sistemul de operare poate fi încărcat în circa 30 s) și un mod "detaliat", care este precis la nivel de ciclu mașină (și care permite efectuarea de studii de performanțe foarte interesante).

Cei interesați în detalii suplimentare sunt invitați să-și îndrepte browser-ele Web către următorul URL: http://www-flash.stanford.edu. ❑

Poșta redacției

Am selectat și în acest număr câteva dintre scrisorile sosite la redacție, scrisori care abordează probleme întâlnite frecvent în discuțiile sau în corespondența cu cititorii. Vă invit să ne scrieți în continuare, să ne criticați sau să ne lăudați, să ne dați sugestii sau să ne împărtășiți opiniile voastre despre articolele pe care le publicăm. Toate acestea ne sunt de un real ajutor în efortul nostru de a face o revistă mai bună.

Cristian Nagy

Cristi Bețiu - Craiova

... nu credeți că ar fi interesantă o suită de articole (poate chiar un Cover Story) care să încerce să explice, să exemplifice acele fenomene "tare ciudate" pe care ne-am obișnuit să le numim multimedia, Internet și în general informatica din viața de zi cu zi cu impactul ei social, cu utilitatea, avantajele și dezavantajele pe care le prezintă?

... ce ați zice de o serie de articole "istorice" care să prezinte partea mai ascunsă (sau mai puțin cunoscută) și mai amuzantă a apariției, cu sau fără succes, a unor produse hard și soft, de-a lungul timpului?

La ambele întrebări vă răspund DA. Poate că articole de tipul "ce este informatica și de ce" ar fi ușor superflue. Dar cu privire la impactul social al informatizării și - mai ales - la utilitatea acestui fenomen poate că ar fi multe de spus. Dar când mă refer la "utilitate" am în vedere modul în care o simte utilizatorul neprofesionist în ale computerelor. Fiindcă adesea meseriașii tind să considere calculatoarele și arhitecturile și algoritmii și tehnologiile ca pe un scop în sine, uitând că toate astea ar trebui să facă viața și munca mai ușoară tuturor membrilor societății.

De prea multe ori am văzut utilizatori care se simțeau dezarmați în fața noianului de "features" și "capabilities" și "outstanding performance" al căror rost nu-l prea simțeau.

Iar propunerea referitoare la articole despre istoria mai mult sau mai puțin cunoscută a informaticii (dar oare se pot numi 50 de ani chiar istorie?) mi se pare interesantă. Și aș dori să aflu și părerea altor cititori.

Cătălin Lepădatu - București

Vă mulțumesc pentru observațiile dumneavoastră pertinente. Din păcate (pentru noi) sunt juste. Superficialitatea nu poate fi trecută ușor cu vederea. Aveți dreptate, primim destule complimente la adresa publicațiilor noastre, (ceea ce ne face plăcere), dar și critici. Toate ne sunt de folos.

Cu privire la articolul din Cover Story, trebuie să menționez faptul că este vorba de traducerea unei lucrări susținute la un simpozion. Dintr-o regretabilă eroare ce-mi aparține, persoana care a tradus materialul a fost trecută ca autor.

P. S. Supărarea pricinuită de Word 6 prin înlocuirea lui "î" cu "Î" după caracterele specifice limbii române poate fi eliminată astfel: selectați poziția "AutoCorrect..." din meniul "Tools". Apoi, în fereastra de dialog afișată, dezactivați opțiunea "Replace Text as You Type".

TALON DE PARTICIPARE LA CONCURSUL INTEL CSI 1996

Numele: ______________________ Vârsta: __________

Adresa: Loc. ______________________ str. ______________________

nr. ________ Cod poștal: __________ Telefon: _____ - __________

E-mail: ______________________ @ ______________________

Loc de muncă: ______________ Ocupație: ______________ Telefon: __________

1.În zilele de 3 și 4 septembrie a avut loc la București o manifestare la care Intel a participat alături de reprezentanții Circle Systems International, prezentând soluții pentru transferul de date și imagini în structuri distribuite.

Cum s-a numit această manifestare?

Răspuns: ______________________

2. Pentru producerea noii generații de procesoare P7, Intel colaborează cu un partener de marcă din domeniul IT.

Cine este acesta?

Răspuns: ______________________

3. Care este frecvența de magistrală (bus) utilizată pentru procesorul Intel Pentium 200 MHz?

Răspuns: ______________________

4. Calculatoarele WIN PC, sunt realizate acum pe baza unui nou tip de platformă Intel.

Cum este denumit acest tip de platformă?

Răspuns: ______________________

Prin completarea acestei fișe înțeleg că am luat la cunoștință despre condițiile de desfășurare a concursului și sunt de acord cu acestea.

Semnătura ______________ Data ______________

(Răspunsurile le veți găsi în colecția revistei PC Report pe anul 1995 - 1996)

Vă mulțumim pentru participare.

Circle Systems International vă urează SUCCES!

NOIEMBRIE

Concurs Intel

organizat de Circle Systems International

Regulament

Răspunsurile se vor expedia pe adresa Computer Press Agora S.R.L., C.P 172-1, 4300 Tîrgu-Mureș.

Ultima dată a poștei trebuie să fie 20 ale lunii în curs.

Câștigătorul va fi decis în urma unei trageri la sorți, iar numele acestuia va fi publicat tot în PC Report. Vor fi luate în considerare scrisorile sosite la redacție până în data de 10 ale lunii următoare (aprilie în acest caz), iar numele câștigătorului va fi publicat cu întârziere de o lună (pentru etapa din martie câștigătorul va fi anunțat în numărul din mai).

Premiul lunar va fi un pachet cu surprize conținând un superb sac sport multifuncțional și un tricou, ambele cu inscripția "Intel Inside - WIN Computers".

Marele premiu va fi un computer WIN Pentium Multimedia care va fi oferit la sfârșitul anului și va fi decis tot prin tragere la sorți.

La această tragere de la sfârșitul anului vor participa toți cei care au dat răspunsuri corecte la întrebări chiar dacă nu au fost declarați câștigători la tragerile la sorți lunare.

CSI S.R.L. și Computer Press Agora S.R.L. nu își asumă nici o responsabilitate pentru eventualele inconveniențe generate de participarea la acest concurs. Câștigătorul declarat prin tragere la sorți este decis de CSI și decizia nu poate fi contestată.

Tragerea la sorți va fi publică, eventual televizată.

Câștigătorul etapei din luna septembrie

Este **Diaconu Cornel** - str. Textilistului, nr. 8, Slatina, tel 049/430576. Premiile sunt: 1 tricou și 1 breloc - toate cu inscripția "Intel Inside Pentium Processor". Îl rugăm să ia legătura cu doamna Adriana Radu de la CSI, tel: 01-2200250; 2200256

Răspunsurile pentru întrebările etapei anterioare

1. 150 MHz.
2. WIN PC P5/100 MHz.
3. TECRA 730 CDT.
4. procesoare Mobile Pentium la 75/100/120 și 133 MHz.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Noiembrie 1996, numărul 50

COVER STORY

Procesarea distribuită • Limbaje pentru aplicații distribuite • Paradigme • PARASOL • PVM

Una ție, una mie și una…

Procesarea distribuită

Ioan Iacob

Pînă în prezent au avut loc o serie de schimbări importante în lumea informaticii. Una dintre ele a fost trecerea de pe mainframe-uri pe PC. Astăzi asistăm la o nouă schimbare majoră - impunerea rețelelor de calculatoare. Dar acest lucru înseamnă printre altele și procesare distribuită.

De-acum încolo putem afirma că Internetul este o prezență zilnică în viața noastră. Cînd sosești dimineață la locul de muncă, pe lîngă servirea cafelei bine meritate, verifici dacă ai primit scrisori electronice în cutia poștală (electronică și ea). Or, nu mai este un secret pentru nimeni faptul că în acest proces intervine cel puțin un server și un client. Ce exemplu poate fi mai nimerit dacă vrem să ne referim la procesarea distribuită?

Dacă jocurile pe calculator implicau pînă acum existența unui nucleu grafic performant, în prezent iau amploare jocurile distribuite (iarăși Internetul) care acceptă mai mulți participanți. Stînd în fața calculatorului de acasă te conectezi prin modem la un calculator gazdă pe care rulează respectivul joc. Pe ecranul tău cît și pe ecranul celorlalți jucători vor apărea pozițiile actualizate ale tuturor participanților. Ceea ce trebuie relevat în acest context este existența unui nucleu pentru susținerea comunicațiilor între modulele jocului (pe lîngă nucleul de grafică). Raportîndu-ne la domeniul militar, aceste "jocuri distribuite" devin adevărate medii de simulare ale unor situații de luptă.

Tot un domeniu al procesării distribuite este și controlul proceselor - altfel spus controlul cu ajutorul calculatorului a modulelor instalațiilor industriale. Programe pentru controlul proceselor sînt utilizate în uzinele chimice, în rafinării, în complexele pentru producerea energiei nucleare și în alte situații cînd se cere urmărirea și organizarea unor procese complexe.

Bineînțeles că exemplele ar putea continua dar ne oprim aici pentru a trage cîteva concluzii referitoare la modul în care putem defini ceea ce reprezintă procesarea distribuită.

Ce înseamnă?

Un calculator avînd un singur procesor și care rulează un singur program reprezintă exemplul cel mai concludent pentru definirea unui sistem monoprocesor clasic. Este normal ca, cel puțin intuitiv, în cazul unor arhitecturi complexe să avem de-a face cu sisteme care conțin mai multe procesoare, interconectate, care conlucrează la atingerea scopului final. În acest al doilea caz avem de-a face cu așa zisele sisteme multiprocesor care se bazează în funcționare pe principiul paralelismului.

Să ne oprim puțin în acest punct. Cum putem defini paralelismul? Dacă luăm în considerare sensul curent al cuvîntului paralelism, în cazul informaticii primul sens pe care l-am putea atribui cuvîntului ar fi cel de "desfășurare a unor activități în același timp - activități paralele". Practic nu ne-am situa prea departe de sensul real. Putem vorbi de paralelism chiar și la nivelul unui microprocesor. Mai exact existența mai multor regiștri acumulatori permite microprocesorului să execute mai multe instrucțiuni în același timp, în măsura în care una dintre instrucțiuni nu depinde de rezultatul celeilalte. Mergînd mai departe putem să ne referim la cazul în care avem de-a face cu un server de baze de date care la nivel logic este unul singur iar la nivel fizic este un program care rulează pe mai multe sisteme (lucru invizibil pentru utilizator). Fără a ne extinde prea mult trebuie spus aici că putem vorbi despre paralelism la nivel software și la nivel hardware. Apoi, din alt punct de vedere vorbim despre paralelism la nivel arhitectural și la nivel logic.

Astăzi este acceptată idea conform căreia în funcție de modul de raportare a elementelor de procesare la memoria disponibilă vorbim despre procesare paralelă sau despre procesare distribuită. Pentru a putea realiza o diferență netă între cele două tipuri de sisteme vom mai apela la cîteva aspecte teoretice.

Din punct de vedere conceptual, funcționarea unui sistem de calcul poate fi văzută ca un flux de instrucțiuni a căror execuție este inițiată de introducerea datelor de prelucrat și încheiată cu obținerea rezultatelor scontate. În raport cu acest punct de vedere, arhitecturile sistemelor de calcul pot fi caracterizate în funcție de fluxul instrucțiunilor executate de unitatea sau unitățile de calcul și de fluxul datelor reprezentînd secvența de date asupra căreia operează fluxul instrucțiunilor.

Sînt unanim recunoscute patru tipuri de sisteme de calcul: flux de instrucțiuni și flux de date unice (SISD - Single Instruction Single Data) sau altfel spus sisteme monoprocesor clasice; flux de instrucțiuni unic și fluxuri de date multiple (SIMD - Single Instruction Multiple Data), sisteme cu procesoare paralele; fluxuri de instrucțiuni multiple și flux de date unic (MISD - Multiple Instruction Single Data) sau sisteme cu procesoare pipeline; fluxuri de instrucțiuni și fluxuri de date multiple (MIMD - Multiple Instruction Multiple Data) sau sisteme cu arhitecturi multiprocesor și rețele de sisteme de calcul.

Sistemele de tip MIMD sînt constituite dintr-un ansamblu de elemente de prelucrare care au acces la o memorie centrală comună - în acest caz le numim *sisteme cu interconectare strînsă*. Dacă elementele de prelucrare dispun de resurse proprii și comunicarea între ele se face doar pe baza unor mesaje spunem că avem de-a face cu *sisteme cu interconectare slabă*.

Încercînd să facem legătura cu noțiunile pe care dorim să le definim, sistemele cu interconectare strînsă reprezintă sistemele cu procesare paralelă iar sistemele cu interconectare slabă se numesc sisteme cu prelucrare distribuită. Ele reprezintă un ansamblu de elemente independente de calcul, interconectate care cooperează în mod transparent pentru realizarea funcțiilor de control și prelucrare.

Interacțiunile dintre procesele multiple, care acționează simultan într-un sistem cu prelucrare distribuită, îmbracă una din formele următoare: cooperare în scopul de a realiza în comun o sarcină; concurență, rezultat al accesului mai multor procese la o resursă unică.

Coexistența proceselor paralele într-un sistem cu prelucrare distribuită, distribuirea și execuția lor distribuită impun necesitatea controlului interacțiunii dintre acestea. În acest sens putem vorbi de control centralizat și control distribuit.

În cazul sistemelor secvențiale s-a beneficiat de experiența teoretică și practică de decenii. Altfel spus, s-a ajuns la o stabilitate relativă în privința elementelor de exprimare propuse de limbajele de programare: noțiunea de tip, natura principalelor instrucțiuni (atribuire, iterație, condiție, etc.), diferite moduri de abstractizare și modularizare (funcție, procedură, module, etc.). Există o serie de tehnologii pentru analiza și implementarea programelor, traducerea lor în cod mașină și nu în ultimă instanță pentru testare. Practic vorbind există toate premisele pentru a vorbi despre "arta programării" sistemelor

ALPIS EPSON COMPAQ

Nume care inspiră încredere

NET BRINEL COMPUTERS
Computere, Imprimante, Sisteme integrate

CLUJ-NAPOCA, str. Iuliu Maniu nr. 2
Tel: 064-430280 Fax: 064-430285
E-mail: brinel@re.ro

secvențiale.

Pentru sistemele de calcul care utilizează principiul paralelismului situația se schimbă. Cu alte cuvinte este nevoie de definirea unor concepte noi, specifice prelucrărilor paralele. Din acest punct de vedere noțiunea de proces este cea care vine să întregească, pe cît posibil, tabloul conceptelor procesării distribuite. Noțiunea de proces, ca entitate de bază în specificarea și structurarea sistemelor de calcul paralele trebuie să fie fundamentată și recunoscută cu aceleași drepturi ca entitățile de funcție, procedură, modul sau tip din cazul sistemelor secvențiale. Procesele sînt capabile în general să funcționeze independent unele de altele, acest lucru favorizînd evoluțiile în paralel în raport cu ansamblul sistemului. Bineînțeles că trebuie să se țină seama de toate implicațiile privind sincronizarea proceselor, simultaneitatea și nedeterminările inevitabile.

Procesul face apel, în afara instrucțiunilor obișnuite, la instrucțiuni de comunicație a mesajelor. Instrucțiunile de transmisie și de recepție transportă mesaje de la proces la proces, devenind un nou mod de comunicare a informației dintr-un context în altul, diferit de tradiționalul transfer de parametri în cazul apelului de funcții sau proceduri în sistemele de calcul secvențiale. Noțiunea de procese comunicante este deja identificată, chiar dacă mai sînt încă multe probleme deschise referitoare la semantica acestor entități și la mijloacele lingvistice necesare descrierii lor.

Definiția

Cercetările și experimentările întreprinse în timp au condus la delimitarea problematicii sistemelor cu prelucrare distribuită, la fundamentarea conceptului de distribuire a prelucrării și a datelor. Cu toate că în literatura de specialitate se întîlnesc numeroase definiții, mai mult sau mai puțin complete, există o accepțiune cvasiunanimă în cercurile științifice de specialitate că apartenența unui sistem de calcul la o clasă sau alta de sisteme denumite în general "distribuite" trebuie apreciată prin prisma următoarelor criterii:

1. multitudinea resurselor fizice și logice care să satisfacă cerințele de prelucrare ale sistemului
2. distribuirea fizică a componentelor sistemului
3. viziunea globală, unitară asupra sistemului
4. independența relativă (cooperantă) a componentelor sistemului
5. transparența structurii față de interfața de utilizare a acestuia

Primul criteriu enunțat se referă la faptul că sistemul distribuit trebuie să posede un ansamblu de resurse care să coopereze la atingerea scopului declarat al sistemului. Un aspect foarte important se referă la modularizarea sistemului distribuit. Mai clar spus, reconfigurarea unor componente impusă la un moment dat de diverse condiții de funcționare, trebuie să aibă loc fără afectarea funcționalității celorlalte resurse.

În general resursele sistemului pot fi de ordin general sau resurse specializate. Caracterul general al resurselor poate conduce la o proiectare mai facilă a acestuia și la o flexibilitate mărită. Specializarea unor resurse impune introducerea unor mecanisme adecvate de partajare a acestora.

Criteriul al doilea impune existența unui suport de comunicație care să permită distribuirea fizică între componentele sistemului. Un lucru important de amintit în acest context privește faptul că nu se stabilesc limite stricte pentru aria geografică de interconectare dar, în unele cazuri, apar limitări din punct de vedere al vitezei de comunicare. Arhitecturile rezultate pe baza acestui criteriu se încadrează în categoria rețelelor locale.

Cel mai important aspect privitor la distribuirea fizică și intercomunicarea dintre componente îl constituie transferul explicit de mesaje, pe bază de protocoale de comunicație, unitatea de transfer fiind mesajul. O consecință importantă a acestei ipoteze o constituie caracterul variabil al întîrzierilor de transfer al mesajelor cu consecințe directe asupra observabilității cronologiei evenimentelor. Elementele de prelucrare au spații de prelucrare disjuncte, memoria partajată fiind exclusă ca mecanism de comunicație (memoria partajată nu este practică în sistemele distribuite).

Criteriul al treilea exprimă faptul că sistemul distribuit trebuie să fie unitar din punct de vedere al prelucrării, componentele participînd la realizarea scopului propus. O astfel de strategie se poate materializa prin componente logice de control care la rîndul lor trebuie să dispună de informațiile de stare necesare. Informațiile de stare reprezintă în general evoluția sistemului în cursul tratării lucrărilor care îi sînt prezentate.

În momentul în care ne referim la informațiile de stare trebuie să avem la dispoziție și un model de reprezentare al evoluției sistemului în timp. Aceste modele se bazează pe ipoteza că este posibilă descrierea completă a stării în anumite momente determinate. În acest caz o stare mai poate fi referită și prin intermediul sintagmei "punct observabil" (evoluția sistemului se materializează prin parcurgerea punctelor observabile).

În cazul unui sistem cu elemente multiple de prelucrare, funcționînd de o manieră asincronă, nu există un ceas comun și în consecință secvența punctelor observabile este diferită de la element la element. Durata transmisiei unui mesaj între două procese care se execută pe componente de prelucrare diferite este mare în raport cu intervalul care separă două puncte observabile ale aceleiași componente. Aici intervine problema controlului sistemului distribuit. Se ajunge la concluzia că nu este foarte potrivit nici un control centralizat și nici un control distribuit (ultimul din cauza eterogenității componentelor sistemului). Practic se apelează la serviciile unui nucleu integrator distribuit. Nucleul integrator este replicat în fiecare componentă, fără să fie impuse relații de tip master-slave între componentele fizice și/sau logice ale sistemului. Se apreciază că descentralizarea controlului, realizată de sistemele cu prelucrare distribuită, reprezintă aspectul esențial care distinge aceste sisteme de arhitecturile clasice.

Criteriul al patrulea exprimă independența componentelor sistemului și, în același timp, interacțiunea lor la nivel fizic și logic. Coexistența celor două noțiuni, relativ contradictorii, este asigurată de strategiile utilizate la proiectarea nucleului integrator.

Criteriul al cincilea privește interfața dintre utilizator și sistem presupunînd transparența structurii în raport cu cererile utilizatorului. Mai clar spus, identificarea componentei sau componentelor în satisfacerea unui anumit serviciu nu trebuie să intre în competența utilizatorului solicitant. Acest criteriu presupune existența unei interfețe de acces la facilitățile sistemului care să facă posibilă abstractizarea de tip "procesor unic".

Ca o concluzie a criteriilor prezentate putem spune că un sistem cu prelucrare distribuită se definește ca fiind un ansamblu de resurse fizice și logice de calcul autonome, interconectate care cooperează în mod transparent pentru realizarea funcțiunilor de control și prelucrare.

Paradigmele procesării distribuite

Pentru a nu avea rețineri la prezentarea "paradigmelor procesării distribuite" să precizăm mai clar sensul acestei expresii. Prin paradigmă se înțelege un cadru care ne ajută la realizarea unor experimente în vederea precizării cît mai clare a sensurilor multiple ale problemei studiate. Deci, cu alte cuvinte, prin prezentarea unor exemple concludente încercăm să stabilim sensul exact al cît mai multor aspecte privind procesarea distribuită.

La începutul acestui articol am vorbit despre aplicații pentru ***controlul proceselor***. Practic, procesele sînt conduse prin intermediul unei bucle de feedback care ia naștere începînd cu senzorii. Aceștia transmit programelor de control date despre condițiile în care se desfășoară procesul. În continuare, programele de control acționează asupra parametrilor de intrare ai procesului (mai bine zis asupra aparatelor care au influență asupra parametrilor de intrare ai procesului: arzătoare, valve de admisie, etc.). Ca urmare a modificării parametrilor de intrare se schimbă și condițiile în care se desfășoară procesul. Cu alte cuvinte, se modifică datele citite de senzori. Programele de control calculează noile valori de reglare și așa mai departe. În practică există o serie de operatori umani, programele de control a procesului fiind utilizate pentru asistarea lor. În cazul aplicațiilor critice, cum ar fi un reactor nuclear, considerațiile privind timpul (sincronizarea modulelor aplicației) reprezintă un plus de siguranță și o necesitate.

Dacă senzorii și dispozitivele care realizează modificarea condițiilor de desfășurare a proceselor sînt atașate unor procesoare conectate într-o rețea, aplicația de control a procesului devine o aplicație distribuită.

Acum să pornim de la necesitatea prelucrării imaginilor provenite de la aparate medicale. Imaginile se formează pe baza substanței radioactive injectate în corpul pacientului. Mai bine zis radiațiile sînt detectate de o cameră gamma plasat sub patul pacientului. Practic se efectuează o fotografiere la o rată de 32 de cadre în funcție de electrocardiograma pacientului. Fiecare cadru este în realitate o imagine de 64x64 pixeli, pixelii avînd valori cuprinse între 0 și 255. Cînd aceste imagini sînt rulate într-o succesiune rapidă există posibilitatea detectării de către medici a măririi inimii după un atac de cord, de exemplu.

Una dintre problemele care apar în acest caz privesc faptul că datorită radiațiilor gamma din mediul înconjurător, imaginile preluate de cameră sînt neclare. O soluție ar fi reducerea "zgomotului" prin filtrarea digitală a imaginilor. Imaginile pot fi filtrate spațial, acest lucru însemnînd că fiecare cadru este filtrat independent. Filtrarea se poate face și temporal - fiecare pixel este filtrat astfel încît trecerea de la un cadru la altul să fie cît mai fină.

Filtrarea imaginilor la cerere necesită o putere de prelucrare considerabilă. Una din căile posibile pentru a acumula puterea de calcul necesară este cuplarea cîtorva stații de lucru într-o configurație de tip pipeline. Paradigma aparținînd procesării distribuite despre care doream să aducem aminte este chiar procesarea pipeline.

Cum se poate rezolva problema pe baza procesării pipeline? Scriem un modul de filtrare spațială. Acest modul filtrează imaginea prin aplicarea unei măști și apoi returnează imaginea filtrată. Problema în cazul acestui modul apare din cauza mulțimii mari a calculelor în virgulă mobilă care trebuie efectuate. Aici intervine posibilitatea distribuirii procesării între mai multe procesoare. De exemplu, putem avea un modul care filtrează cadrele pare și alt modul care filtrează cadrele impare. Într-un caz extrem se poate apela la o configurație de 32 de mașini care filtrează cîte un cadru din succesiunea prezentată. Specializarea poate continua astfel încît putem scrie un modul care să realizeze eliminarea fondului prin atribuirea valorii zero tuturor pixelilor care se încadrează într-un anumit interval.

Am vorbit aici doar despre două paradigme dintre multele existente. Ele nu vin decît să întregească imaginea "teoretică" pe care o avem asupra procesării distribuite. Sperînd că prin citirea grupajului de articole pe care vi-l prezentăm sub titulatura de ""Procesare distribuită" nu facem decît să venim în întîmpinare dorinței cititorilor noștri de a fi informați, urăm tuturor o lectură ușoară și succes... distribuit!

Bibliografie

1. Sisteme cu prelucrare distribuită și aplicațiile lor; Florin Păunescu, Dănuț P. Golešteanu; Editura Tehnică, 1992.
2. Internet

CYBERNETICS
partener autorizat
Sun microsystems
vă oferă:
- Stații SPARC / Solaris
- Servere de Internet
- Servere de baze de date
- Soluții complete LAN/WAN
- Produse SunSoft
- Cursuri : Internet, Solaris, Java
Vă invităm să vizitați expoziția permanentă organizată la
Centrul SUN pentru Training și Consultanță
Str.13 Septembrie,Nr.13,Sect.5,București-Centrul de Inteligență Artificială
Tel / Fax: + 40 1 410.32.00 / 2133 email:em@valhalla.racai.ro
Tel : + 40 1 410.41.13 Fax : + 40 1 411.39.16

ROBOTRON K-6314
A3, 9 ace, 110 cps,
(compatibilă IBM, EPSON)
PREȚ: 121 USD
(end-user)
POLICOM COMPUTERS s.a.
CLUJ-NAPOCA
Condiții speciale de dealer!
Tel./Fax: 064-414434, 413492

BEST FOR DATA
BEST FOR MULTI MEDIA

COLLECT THE BEST OF MULTIMEDIA

IMATION este o companie desprinsă din 3M la data de 1 Iulie 1996, ale cărei valori sunt Imaginația și Informația. IMATION a preluat de la 3M toată gama de medii magnetice (dischete, CD-Rom, discuri optice, Travan, data tapes și data cartridges) păstrând același standard înalt de calitate. IMATION inițiază o acțiune promoțională numită „Best for Data, Best for Multimedia" care va începe în Octombrie. Toate detaliile le găsiți pe ambalajul produselor. Fiecare produs are o valoare adăugată care constă într-un număr de puncte. Colectând aceste puncte veți avea posibilitatea de a primi în schimb câte un CD-Rom Microsoft sau câte un CD audio editat de casa de discuri EMI, la alegere. Așadar, fiți foarte atenți! Începând cu luna Octombrie 1996 adunați cât mai multe puncte de pe ambalajele mediilor magnetice 3M/IMATION.

ATENȚIE!!!
VĂ RUGĂM TRIMITEȚI PUNCTELE LA **PO BOX 5-36** BUCUREȘTI
sau direct în Elveția cum este specificat pe cupon.

Distribuitori AUTORIZAȚI 3M în România:

ACCESS București	312 21 33	PANORAMA Oradea	059/ 143 056
AGIS Computer Cluj	064/ 190 094	RANCO București	312 83 10
BB Computer Arad	057/ 280 555	REAL WESTECH București	620 62 87
CINOR București	311 20 05	ROMTRONIC București	312 09 55
CIPRO București	220 04 00	STARSOFT Craiova	051/ 415 800
LTHD Timișoara	056/ 201 273	TORNADO Constanța	041/618 580
MICROSISTEM Bacău	034/ 117 411		

IMATION
Borne of 3M Innovation

Back to the future

Limbaje pentru aplicații distribuite

Irina Athanasiu

Dacă ar fi să dăm crezare oamenilor de știință am putea afirma că dintr-un număr de treizeci de tehnologii de vîrf utilizate larg în deceniul trecut doar trei vor mai juca un rol important în continuare: tehnologiile legate de microprocesoare, inteligența artificială și procesarea distribuită.

Dacă se compară sistemele paralele cu cele distribuite, atît din punct de vedere hard cît și din punct de vedere soft, concluzia este clară. Construirea unui sistem distribuit este echivalentă cu construirea unei rețele, care sunt performanțele sau caracteristicile rețelei este o problemă care ține de performanțele echipamentelor. Soluțiile de interconectare sunt simple astfel încît adăugarea unor procesoare nu schimbă cu nimic problema. În schimb, construirea unui sistem paralel în care mai multe procesoare au acces la o memorie comună este o sarcină foarte dificilă, mai ales dacă se pune problema scalării soluției hardware. Din punct de vedere al programării, un calculator paralel oferă un model relativ simplu bazat pe memoria comună. Un astfel de model permite pentru sincronizarea și schimbul de informații între procese prin utilizarea unor mecanisme de tip semafoare și/sau monitoare. Asigurarea consistenței memoriei comune este o problemă care nu se pune fiind realizată în mod implicit prin modul de funcționarea a acesteia. În schimb, programarea unui sistem distribuit poate să utilizeze la nivelul cel mai de jos numai schimbul de mesaje între procese. O programare care se realizează direct pe acest nivel este echivalentă cu o programare ne structurată (cu "go to"-uri) în programarea secvențială. Din acest motiv una dintre sarcinile limbajelor de programare pentru sisteme distribuite constă tocmai din ascunderea de programatori a acestui nivel.

Implicarea programatorului în tratarea problemelor relative la comunicația între procese, sincronizarea acestora sau realizarea consistenței memoriei se poate face: total, parțial sau deloc. În primul caz programatorul controlează tot. În acest caz nu este necesară utilizarea unor facilități speciale de programare. Orice limbaj de programare care permite apelarea unor funcții de sistem corespunzătoare transmiterii sau primirii de mesaje poate să fie utilizat în acest caz. O astfel de abordare poate să producă, cu un efort deosebit, o soluție eficientă (în cazul în care programatorul cunoaște foarte bine și la un nivel de amănunt sistemul - atît din punct de vedere hardware cît și software). Ceea ce este sigur este că aplicația nu este portabilă (pentru alt sistem de operare, de exemplu). Deci, cu excepția unor cazuri speciale, o astfel de abordare nu este recomandabilă. De fapt nivelul acesta corespunde cu cel al programării în limbaj de asamblare pentru programarea secvențială. Pentru o lungă perioadă de timp asigurarea eficienței, a accesului la anumite resurse ale sistemelor de calcul se putea obține numai programînd în limbaj de asamblare. Performanțele actuale ale compilatoarelor dar și ale procesoarelor precum și complexitatea acestora face ca utilizarea programării în limbaj de asamblare să reprezinte excepția și nu regula chiar și pentru programarea sistemelor de operare.

Implicarea parțială a programatorului presupune utilizarea unei interfețe care se adaugă unui limbaj de programare cum este C-ul sau FORTRAN-ul. O astfel de interfață este realizată pe baza unor biblioteci de funcții care oferă programatorului primitive specifice ca de exemplu: asigurarea comunicației de grup, sincronizarea sau realizarea unor operații paralele. Cele mai cunoscute și utilizate interfețe din această categorie sunt PVM (Parallel Virtual Machine) și MPI (Message Passing Interface). Faptul că pentru MPI a fost elaborat un standard elaborat de către Message Passing Interface Forum (un consorțiu format dintr-un număr important de reprezentanți din universități și industrie) face ca încet, încet MPI sa înlocuiască toate celelalte soluții similare. Utilizarea unei astfel de interfețe produce aplicații portabile dar programatorul trebuie să trateze multe aspecte de un nivel foarte scăzut și care nu țin de fapt de aplicația implementată. Există însă și limbaje de programare pentru sisteme distribuite care ascund programatorului arhitectura reală. Utilizînd astfel de limbaje programatorul se poate concentra pe problema pe care trebuie să o rezolve, ignorînd aspectele de implementare. Deși se lucrează de relativ mulți ani în domeniu nu există încă un limbaj de programare care să fie considerat ca fiind "**Limbajul**" pentru programarea sistemelor distribuite. Pentru această situație există mai multe explicații posibile. Una dintre ele este faptul că deocamdată preocupările din domeniu sunt mai mult de nivel academic și deci fiecare universitate încearcă să își impună propria soluție, industria ne participînd încă în mod serios la discuție. De asemenea, dacă ar exista un sistem de operare pentru sisteme distribuite unanim acceptat atunci desigur că soluția de limbaj de programare ar fi mai clară. Dar nici acest subiect nu este încă rezolvat.

Situația în care programatorul nu este deloc implicat în tratarea aspectelor care țin de paralelism sau comunicare nu este încă asigurată de limbajele de programare care se utilizează în prezent. Dacă se va ajunge la situația în care programatorii să scrie același cod indiferent dacă programul se va executa ca aplicație secvențială, paralelă sau distribuită asta este încă o întrebare deschisă la care trebuie să răspundă proiectanții de limbaje, compilatoare și sisteme de operare. Deocamdată nu sîntem acolo, așa că să vedem cam ce avem la dispoziție. În continuare voi prezenta cîteva exemple de limbaje pentru programarea aplicațiilor distribuite.

Compositional C++

Compositional C++ [2] este o extensie a limbajului C++. Au fost adăugate mecanisme pentru exprimarea paralelismului (instrucțiunile *par block*, *parfor* și *spawn*, procesoare ca obiecte logice), sincronizare și comunicare (variabile *sync*, pointeri globali și funcții atomice). CC++ a fost proiectat pentru a fi utilizat atît pentru programarea paralelă cît și distribuită. Dezavantajul major al limbajului CC++ este faptul că programatorul trebuie să se ocupe de specificarea explicită a sincronizărilor.

Deoarece într-un sistem distribuit nu există memorie comună, modelul obișnuit pentru programarea secvențială, modelul care se bazează pe variabile sau obiecte aflate într-o memorie comună nu mai poate, aparent, să fie utilizat. Dar programatorii sunt obișnuiți să dezvolte algoritmi utilizînd acest model. Atunci au fost proiectate limbaje de programare care să ofere programatorului un model mai apropiat de cel secvențial.

Linda

În clasa limbajelor de programare pentru aplicații distribuite *Linda* ocupă o poziție specială. A fost propus în anul 1985 de către profesorul David Gelenter (Universitatea Yale, SUA). Modelul de memorie propus de către ***Linda*** este o memorie asociativă numită Tuple Space. În această memorie un proces poate să arunce sau poate să extragă obiecte de o formă specială numită tuplu. Comportarea TupleSpace-ului este de ***bag*** (o extindere a noțiunii de mulțime pentru care același element poate să apară de mai multe ori). Un tuplu poate să fie pasiv conținînd numai date sau poate să fie activ. Un tuplu activ conține și codul corespunzător unei funcții care va fi evaluată de către un proces care se activează la aruncarea tuple-ului respectiv în memoria asociativă. Terminarea procesului va produce înlocuirea tuple-ului activ cu unul pasiv în care cîmpul corespunzător procesului este înlocuit cu un rezultat calculat de către funcție.

Tuple space-ul și primitivele sale se adaugă de fapt la facilitățile unui limbaj de bază. Astfel că poate să existe un C-***Linda***, un Lisp-***Linda***, un FORTRAN-***Linda***, etc.

Un tuple pasiv este de fapt o secvență de valori, fiecare avînd un tip. De exemplu:

```
("un sir", 12.3, 5, x)
```

sau

```
(1, 0)
```

reprezintă tuple-uri pasive. Un astfel de tuplu este caracterizat de numărul de elemente din care este format, tipul acestora. Identificarea unui astfel de tuplu se face prin valorile elementelor care îl compun (de aici și prezentarea **Tuple space-ului** ca memorie asociativă). În ***Linda*** există 6 primitive. Acestea sunt utilizate sub forma operație(tuplu).

- **out** adaugă un tuplu la **Tuple space**. De obicei prima valoare dintr-un tuplu este un șir de caractere ce caracterizează conținutul șirului. De exemplu operația:

```
out("un şir", 12.3, 5, x)
```

adaugă tuple-ul respectiv la **Tuple space**.

- **in** extrage un tuplu din **Tuple space**. Procesul care execută operația se blochează pînă cînd se găsește un tuplu care să se potrivească cererii reprezentate de către operația respectivă. De exemplu operația:

```
in("un şir", ? f, ? i, y)
```

va căuta un tuplu care conține în primul cîmp un șir de caractere cu valoarea "un șir" iar în ultimul cîmp o valoarea egală cu valoarea curentă a variabilei **y**. Ca efect tuple-ul este extras din memorie și variabilele **f** respectiv **i** primesc valorile celui de al doilea și respectiv celui de al treilea parametru din tuplu. Deci regula este că orice valoare constantă care apare în modelul cu care se face căutarea trebuie să se găsească pe aceeași poziție în tuple-ul găsit. O variabilă care nu este precedată de semnul ? reprezintă o valoare constantă (corespunzătoare valorii curente). O variabilă precedată de semnul ? primește ca valoare valoarea curentă din tuple-ul selectat. Dacă valoarea unui cîmp nu interesează se va furniza pentru cîmpul respectiv numai tipul. De exemplu operația;

```
in("un şir", ?float, ? integer, ?y)
```

caută un tuplu care conține în primul cîmp șirul de caractere "un șir", în al doilea cîmp o valoare reală și în al treilea cîmp un întreg. Variabila **y** va primi ca valoare, valoarea conținută în ultimul cîmp din tuplu.

- **inp** are același efect ca și in dar dacă nu există un tuple care să fie conform modelului căutat operația va întoarce valoarea 0 fără să se mai producă blocarea procesului care a executat operația. Altfel rezultatul este 1 și desigur au loc și celelalte efecte laterale (extragerea tuple-ului și atribuirea de valori variabilelor care apar cu semnul ? în față).
- **rd** are același efect ca și in dar nu elimină tuple-ul găsit din memorie.
- **rdp** are același efect ca și **rd**, dar dacă nu există un tuple care să fie conform modelului căutat operația va întoarce valoarea false, fără să se mai producă blocarea procesului care a executat operația. Altfel rezultatul este *true* și desigur au loc și celelalte efecte laterale (atribuirea de valori variabilelor care apar cu semnul ? în față).
- Pentru **eval** ca elemente ale tuple-ului pot să apară apeluri de funcții. În mod implicit pentru **eval** se creează un nou proces pentru fiecare apel

Call Us Now And ...

Gateway 2000

We Promise To Come Running!

GATEWAY2000

"You've got a friend in the business."®

P5-100, P5-133, P5-166,P5-200XL, P PRO-200
256KB Pipelined Burst Mode cache
16MB EDO RAM, exp 128MB, sau SDRAM
Toshiba Eight Speed CD-ROM
2 GB WD, 9ms, PCI EIDE, 128KB cache
Matrox Millenium 4MB WRAM PCI
Ensoniq sound card & Altec Speakers
Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch, 1280x1024NI
WINDOWS 95/CD & Office95/CD cu licență
GARANȚIA 3 ANI!
(PRIMUL AN "ON SITE")

UNICORN
'PROFESIONALISM ȘI CALITATE'!

UNICORN computers & ribbons tel/fax: 212.1310,: 223.2521, 636.2005, fax: 250.7748
GATEWAY 2000 support team: 633.2375
GATEWAY 2000 SHOWROOM: STR.LISABONA NR.7

de funcție. Procesul respectiv evaluează cîmpul din tuplu. După ce aceste evaluări executate în paralel se încheie, tuplul devine un tuplu pasiv care poate să fie citit sau extras ca oricare alt tuplu. În tuple-ul obținut fiecare cîmp care a conținut un apel de funcție va fi înlocuit cu valoarea funcției respective.

Tuplu-rile există independent de procesele care le creează. Să considerăm cîteva exemple. Vom considera ca limbaj suport C-ul.

```
int f(int x)
{ return 2 * x;
}
real_main()
{ int i = 1;
 out("numar de mere", f(2));
 out("pereche", i, 2);
}
```

Ca efect al execuției programului anterior în **Tuple space** au fost introduse două tuple-uri:

```
("numar de mere", 4) şi ("pereche", 1, 2)
```

Dacă asupra conținutului curent al **Tuple space**-ului se execută acum secvența:

```
in("numar de mere", ?i);
out("numar de mere", i + 1);
```

se va incrementa al doilea element din tuplul "numar de mere". Se observă că modificarea unui tuplu se face prin extragerea acestuia și reintroducerea unui tuplu nou, modificat. Această abordare simplifică mult atît implementarea cît și programarea.

Să considerăm că două procese accesează același tuplu; de exemplu în două procese se execută "simultan" secvența de operații:

```
in("numar de mere", ?i);
out("numar de mere", i + 1);
```

În condițiile în care în **Tuple space** există un singur tuple care se potrivește, numai unul dintre procese va reuși să execute operația **in**, celălalt se va bloca și va putea să continue numai după ce procesul care a "reușit", a terminat de actualizat tuple-ul. Se observă că în acest mod excluderea mutuală a fost asigurată într-un mod natural.

Considerînd definiția anterioară pentru funcția f instrucțiunea:

```
for(i = 0; i < 10; ++i)
 eval("numar de mere", f(i));
```

are ca efect crearea a 10 procese, fiecare proces creează cîte un tuplu avînd ca valoare pentru al doilea element valoarea f(i).

Linda asigură în mod implicit excluderea mutuală a accesului la date, dar în *Linda* se pot construi și mecanisme explicite de sincronizare și respectiv excludere mutuală. De exemplu un semafor poate să fie implementat ca o structură de date distribuită în *Linda*. Astfel un semafor general este reprezentat de o colecție de elemente identice. Pentru a executa o operație V asupra semaforului **sem** se execută **out("sem")**. În acest mod pentru fiecare **V** în Tuple space se adaugă un tuplu cu conținut identic. Operația **P** va fi reprezentată de o operație **in("sem")**. Inițializarea semaforului cu o valoare **n** înseamnă execuția a **n** operații **out("sem")**.

Într-o manieră similară se pot implementa în *Linda* și barierele. De exemplu dacă se execută o operație de forma:

```
out("bariera", numar_de_procese)
```

și fiecare proces ajuns la barieră execută o secvență de operații:

```
in("bariera", ? numar);
out("bariera", numar - 1);
rd("bariera", 0);
```

înseamnă că se execută actualizarea (prin acces exclusiv) contorului de procese care mai trebuie să ajungă la barieră și așteptarea celorlalte procese care nu au ajuns încă la barieră.

În *Linda* comunicația între procese se realizează într-un mod foarte simplu prin intermediul Tuple space-ului. Spre deosebire de cazul limbajelor care utilizează comunicația prin intermediul mesajelor, în **Linda**, de regulă, comunicația se face fără a se cunoaște numele procesului care a inițiat un mesaj (a executat o operație **out**) sau a celui care primește mesajul (a executat o operație **in**). Desigur, dacă este nevoie, aceste nume pot să apară explicit în tuple-uri. De asemenea execuția unui broadcast se poate face foarte simplu dacă fiecare proces care trebuie sa recepționeze mesajul îl citește fără să îl extragă din Tuple Space. Din punct de vedere al programării tratarea comunicației este foarte simplă. Pe de altă parte aspecte de tip confidențialitatea mesajelor nu pot să fie tratate în *Linda*.

Spre deosebire de cazul programării utilizînd variabile partajate, în cazul limbajului *Linda* (de fapt în cazul utilizării unei structuri de date distribuite) aspectele referitoare la excluderea mutuală nu mai sunt vizibile pentru programator. Aceste aspecte sunt rezolvate într-un mod natural prin modul în care a fost conceput modelul de programare suportat de *Linda*. Operațiile realizate asupra structurii de date distribuite sunt serializate. Toate procesele văd execuția tuturor operațiilor în aceeași ordine (care evident nu este aceeași pentru execuții repetate ale aceluiași program). Pe baza acestei serializări este posibil să se facă raționamente privind starea globală a Tuple Space-ului. Astfel de raționamente sunt foarte importante pentru înțelegerea și eventual demonstrarea corectitudinii programelor scrise în *Linda*.

Unul dintre avantajele majore ale utilizării limbajului *Linda* constă din faptul că programatorul nu tratează paralelismul în mod explicit, fiecare proces este gîndit și descris ca un program secvențial care însă execută operații de acces la o memorie cu o comportare specială.

Programarea în *Linda* ridică probleme specifice. Să presupunem că într-o problemă este necesară memorarea unui vector de 1K biți. Există cel puțin două soluții de abordare: construirea unui tuplu care să conțină vectorul sau construirea a cîte unui tuplu pentru fiecare bit. În primul caz accesul concurent este practic eliminat, în al doilea caz se consumă prea multă memorie. Un alt exemplu de decizie pe care trebuie să o ia un programator - pentru o structură de date este mai bine să se memoreze structura de date local (utilizînd mecanismele limbajului gazdă pentru *Linda*) iar în Tuple space să se memoreze numai indici elementelor din structura de date sau să se memoreze întreaga structură de date în Tuple space?. În primul caz execuția operațiilor **in**, **out** este rapidă pentru că se lucrează cu valori simple. Dar, se introduce în acest mod un nivel de indirectare suplimentar ceea ce poate să facă programarea mai dificilă. De exemplu, un program pentru înmulțirea a două matrici poate să fie realizat memorînd cîte o copie a fiecărei matrici în fiecare proces. Descrierea activităților în tuple-uri se va face în acest caz specificînd numărul liniei și respectiv a coloanei care trebuie să fie înmulțite. Sau se poate memora întreaga linie și întreaga coloană în tuple-ul care specifică ce este de făcut. Care dintre soluții este mai bună ?. Răspunsul

Este Java un limbaj pentru programarea aplicațiilor distribuite ?

Cînd se face inventarul caracteristicilor limbajului Java - utilizarea în medii distribuite reprezintă una dintre ele. Bineînțeles că WWW este o aplicație distribuită, utilizarea Java pentru aplicații apelabile din pagini HTML înseamnă că Java este utilizat într-un mediu distribuit, dar nu înseamnă că este un limbaj cu ajutorul căruia se pot realiza aplicații distribuite. În orice caz nu foarte simplu.

Mecanismele legate de programarea concurentă oferite de către limbaj se referă la programarea utilizînd mai multe fire de execuție (thread-uri) pe un singur procesor. Conform definiției actuale, toate obiectele unei aplicații se găsesc pe același server. Existența firelor de execuție în aplicațiile Java are drept scop central simplificarea programării. Un același procesor se poate ocupa "simultan" de mai multe activități: controlul animației, sunete, calcule, recuperarea memoriei disponibile (garbage collection). Programarea fiecărei activități se poate face independent, fără a se ține seama în mod explicit de interferențele între ele. Mecanismele puse la dispoziția programatorului se bazează însă pe faptul că există o memorie comună în care se pot memora variabile de tip "zăvor" specifice implementării monitoarelor.

Pentru programarea într-un mediu distribuit Java oferă niște mecanisme de nivel foarte scăzut. Astfel biblioteca java.net conține funcții care permit utilizarea protocoalelor TCP/IP, HTTP, HTML, construirea și accesarea URL-urilor. Utilizînd acest nivel se poate construi orice mecanism specific programării într-un mediu distribuit. Există deja o serie de implementări în această direcție. Astfel se vorbește despre relația între Java și CORBA (Common Object Request Broker Architecture), despre obiecte mobile etc. Dar asta se poate face la fel de bine în orice limbaj de programare care admite utilizarea unor funcții de sistem de nivel foarte scăzut. Nici o faciliate a limbajului nu ajută la simplificarea programării într-un mediu distribuit.

Deci deocamdată răspunsul este NU - Java este un limbaj care permite *distribuirea aplicațiilor dar nu programarea pentru aplicații distribuite*. Se poate întîmpla ca în timp, dacă succesul limbajului continuă să fie același se va ajunge la standardizarea unor biblioteci pentru utilizarea limbajului Java pentru aplicații distribuite.

depinde din păcate de mulți factori dintre care cei referitori la caracteristicile rețelei pe care se face implementarea pot să fie determinanți.

Una dintre caracterizările uzuale referitoare la limbajul ***Linda*** este - ***Linda*** *este un limbaj pentru coordonarea proceselor*. Această caracterizare se bazează pe faptul că primitivele limbajului asigură un mecanism de comunicație între procese foarte simplu. Pe de altă parte noțiunea de coordonare implică asigurarea unei sincronizări globale a proceselor. Pentru implementare o astfel de sincronizare poate să fie foarte greu spre imposibil de realizat. De exemplu implementarea primitivei **inp** presupune testarea unei stări globale a **Tuple-space**-ului. Pentru a înțelege mai bine această afirmație să considerăm următoarea problemă: se dau **n** valori {x1, x2, ..., xn} și trebuie să calculăm suma acestora. Este de dorit ca suma să se execute în paralel asigurîndu-se nivelul maxim de paralelism. Soluția "clasică" a problemei constă din utilizarea unui arbore binar de procese, fiecare proces primind la intrare două valori și producînd suma lor. O astfel de soluție ar putea să fie implementată în **Linda** utilizînd un număr de procese corespunzător, fiecare proces citind două valori și producînd un rezultat:

```
void Worker(void)
{
    int x, y;
    while(TRUE)
    {
     in (?x);
     in (?y);
     out(x+y);
     }
    }
```

Softplus

Distribuitor autorizat pentru produsele, Microsoft Corp., Traxdata Ltd., Yamaha GmbH

Inscriptoare CD Yamaha

CDR-102, 2x/4x,intern.................... 850$

CDE-100, 4x/4x,intern....................1299$

CDR 102 PLUS Kit,2x/4x, intern.... 899$

CDR 102 Kit, 2x/4x,extern............ 999$

CDR 100 II Kit, 4x/4x,extern.........1440$

CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)

Kodak Infoguard, 4x, 74 min...........13$

Traxdata DataGuard, 6x,74 min......13$

CD-ROM Caddy.................................8$

CD-Audio originale 200.000 titluri

CD-ROM-uri originale

Tel./Fax: 01.312.49.96

Această soluție pare simplă și elegantă. Dar prezintă două probleme mari. Nu există nici o posibilitate de a detecta terminarea și chiar este posibilă apariția deadlock-ului. Dacă de exemplu avem **n** valori și **n** procese, după ce toate procesele au reușit să execute prima operație **in**, nimeni nu mai poate să facă nimic. Cum se poate rezolva problema ?. Dacă ***Linda*** ar avea un mecanism de **in** multiplu atunci s-ar putea evita deadlock-ul, dar asta nu ar rezolva însă problema terminării. Pe de altă parte a implementa așa ceva într-un sistem distribuit poate fi foarte complicat. Se poate simula un **in** multiplu cu ajutorul unui "semafor":

```
in("sem");
   in(?x);
   in(?y);
   out("sem");
```

Se evită astfel deadlock-ul și se omoară în schimb paralelismul. Rămîne de rezolvat problema terminării. O altă posibilitate de evitare a deadlock-ului presupune utilizarea unui număr variabil - descrescător de procese active.

```
Bool Worker(int n, int m)
{
  int x, y;
    while( TRUE)
    {
      in(?x);          /* adunare */
      in(?y);
      out(x + y);
      if((n & m) == 1)              /* gata ? */
       return TRUE;
      if((m >>= 1) == 0)
       return TRUE;
     }
    }

          int AddTuples(unsigned int N)
          {
    unsigned int n, m = 1;
    if((N % 2) == 1)        /* forteaza N par */
    {
     out(0);
     N++;
    }
    n = N / 2;
    while (( n >>= 1) != 0) /* calcul filtru */
     m <<= 1;
    for(n = 0; n < N / 2; n++)    /* produce
muncitori */
     eval("Worker", Worker(n, m));
    for(n = 0; n < N / 2; n++) /* asteapta ter-
minare */
     in("Worker", TRUE);
    in(?n);
    return n;
  }
```

Se observă că se pleacă cu un număr de **N/2** procese și în fiecare pas jumătate din procese mor. În fiecare pas filtrul **m** este actualizat corespunzător. Soluția prezintă la rîndul său dezavantajul că funcția **AddTuples** trebuie să știe valoarea lui **n** înainte de a începe execuția sa ceea ce în anumite situații este greu de realizat fără execuția unei acțiuni de numărare explicită. O astfel de acțiune seamănă de fapt cu acțiunea de adunare iar execuția ei secvențială nu este acceptabilă.

Pentru ***Linda*** există o serie de implementări comerciale, dar ***Linda*** nu este foarte răspîndit ca soluție, în special datorită faptului că încă există probleme de implementare pentru care nu există soluții eficiente pentru orice arhitectură distribuită. Faptul că modelul pe care se bazează este foarte deosebit de modelele secvențiale nu ajută desigur la răspîndirea limbajului.

Orca

Limbajul *Orca* a fost proiectat de Henri Bal și Andrew Tanenbaum la Universitatea Liberă din Amsterdam. Proiectarea și implementarea acestui limbaj fac parte dintr-un proiect mai mare care a avut ca obiect sistemele de operare distribuite. Inițial Orca a fost proiectat pentru a reprezenta limbajul de programare pentru **Amoeba**, ulterior însă limbajul a început să fie utilizat și în afara contextului **Amoeba**. Există implementări pentru mașini UNIX, pentru transputere, pentru CM5 (Connection Machine 5) și mai nou pentru Linux.

Ca elemente de bază *Orca* utilizează procesele. Între procese are loc comunicația pe baza obiectelor partajate. Descrierea unui obiect se face printr-un tip de date abstract utilizînd o specificare și o implementare. Partea de specificare descrie interfața prin care se poate accesa obiectul. Această parte este importată în toate modulele care utilizează obiecte de tipul respectiv. Implementarea conține declarațiile de date corespunzătoare cîmpurilor obiectului, codul care se execută pentru fiecare operație și o secvență de inițializare pentru obiect. După ce un astfel de tip a fost declarat pot să fie realizate instanțe ale acestuia declarînd variabile de tipul respectiv. Ca în orice abordare orientată pe obiecte accesul la cîmpurile obiectului se poate face numai prin intermediul operațiilor definite asupra acestora.

Obiectele sunt utilizate și pentru comunicația între procese. Și anume, dacă un obiect este declarat ca partajat între două procese (dintre care într-unul se instanțiază obiectul și se și creează al doilea proces) comunicația între cele două procese se realizează prin operații asupra obiectului respectiv. Dacă un proces creează mai multe procese și transmite tuturor proceselor create ca parametru partajat același obiect atunci obiectul respectiv poate să fie utilizat pentru comunicația între toate procesele.

Execuția operațiilor asupra obiectelor este atomică adică dacă mai multe procese vor să execute cîte o operație asupra unui obiect efectul acestor operații este ca și cum operațiile ar fi fost apelate secvențial. Ordinea în care se execută aceste operații este arbitrară, dar toate procesele văd aceeași ordine în cadrul unei execuții. De fapt prin implementare unele operații se pot executa efectiv în paralel, ceea ce este important este faptul că efectul execuției operațiilor respectă condițiile consistenței secvențiale a accesului la obiectele partajate.

Limbajul nu admite execuția unor operații indivizibile asupra unei colecții de obiecte. Această decizie poate să creeze probleme în implementarea anumitor aplicații, pe de altă parte reprezintă o simplificare importantă pentru implementare. Dacă este neapărată nevoie să se utilizeze o operație atomică care să implice mai multe obiecte este posibil să se combine aceste obiecte într-un nou obiect care să reunească structurile de date și operațiile corespunzătoare fiecărui obiect. Dezavantajul unei astfel de abordări constă în faptul că se ajunge la combinații nenaturale de obiecte și se reduce paralelismul posibil deoarece se vor secvențializa datorită excluderii mutuale operații care de fapt nu interferă.

Prin modul în care au fost definite obiectele și operațiile asupra lor este asigurată excluderea mutuală. Dar excluderea mutuală este numai o formă de sincronizare necesară în aplicații distribuite sau paralele. O altă formă este ceea de blocare condiționată în așteptarea unui eveniment. Pentru a realiza acest mecanism se utilizează gărzi în cadrul operațiilor.

Să considerăm de exemplu cum se poate descrie în Orca o coadă de job-uri. Un astfel de obiect este util într-o aplicație în care se utilizează modelul de programare **replicated worker** (în acest model există o colecție de procese echivalente care preiau job-uri de prelucrat dintr-o mulțime. De cîte ori un proces termină execuția unui job verifică dacă nu există job-uri disponibile, caz în care preia un nou job pe care să îl execute). Să presupunem că orice proces poate să producă un job nou și că descrierea efectivă a job-ului este făcută cu ajutorul unor alte obiecte (vezi ***figura 1***).

```
OBJECT SPECIFICATION CoadaJob;
 OPERATION JobNou();
 OPERATION Sfarsit();
 OPERATION PreiaJob(): boolean;
END;

OBJECT IMPLEMENTATION CoadaJob;

 TYPE Element = NODENAME OF coada;
 TYPE coada = GRAPH
        primul , ultimul : Element;
       NODES
        urmatorul : Element;
      END;
 gata : boolean;
 E : coada;

 OPERATION JobNou ();
 p : Element;
 BEGIN
  p := ADDNODE (E);
  IF E.primul = NIL THEN
   E.primul := p;
  ELSE
   E[E.ultimul].urmatorul := p;
  FI;
  E.ultimul := p;
 END;

 OPERATION Sfarsit ();
 BEGIN
  gata := true;
 END;

 OPERATION PreiaJob () : boolean;
 p : Element;
 BEGIN
  GUARD E.primul /= NIL DO
   p := E.primul;
   E.primul := E[p].urmatorul;
   IF E.primul = NIL THEN E.ultimul := NIL; FI;
   DELETENODE (E , p);
   RETURN true;
  OD;
  GUARD gata AND (E.primul = NIL) DO
   RETURN false;
  OD;
 END;

 BEGIN
          gata := false;
 END ;
```

Figura 1 - Aplicație în limbajul ORCA pentru descrierea unei cozi de job-uri

În exemplu se utilizează structura de date de tip graf pentru implementarea unei cozi. Ca variabile globale există două: **primul** și **ultimul**. Fiecare element din coadă conține numai o legătură la elementul următor: **urmatorul**.

Obiectul **CoadaJob** este format de fapt din două elemente: coada propriu-zisă și o variabilă **gata** cu ajutorul căreia se permite deblocarea proceselor care sunt în așteptarea unui nou job care nu poate să mai apară. Inițializarea cozii presupune numai inițializarea variabilei **gata**. Adăugarea unui nou job se face la sfîrșitul cozii. Operația **PreiaJob** încearcă să extragă un job din coadă. În operație apar două gărzi :

```
GUARD E.primul /= NIL DO
GUARD gata AND (E.primul = NIL) DO
```

Prima gardă este îndeplinită în cazul în care coada nu este goală. A doua gardă este îndeplinită în cazul în care coada este goală și unul din procese, prin execuția operației **Sfarșit**, a semnalat faptul că nu se vor mai produce job-uri noi. Implementarea presupune că detectarea terminării se face în afara acestui obiect. În cazul în care este îndeplinită condiția din prima gardă se extrage primul element din coadă și se fac actualizările corespunzătoare. Blocarea unui proces care a încercat să scoată ceva din coadă se face atunci cînd coada este goală dar pot să mai apară job-uri noi (**gata** nu este **true**).

În modelul considerat s-a luat o decizie importantă: blocarea datorită unei operații se poate produce numai la începutul operației. Dacă o gardă a fost îndeplinită procesul respectiv nu se mai poate bloca în execuția operației. Deși această decizie

```
OBJECT SPECIFICATION Bariera;
        # Utilizarea se face apeland functiile :
        #  sosire - pentru tratarea sosirii la bariera
        #  plecare - pentru tratarea plecarii de la bariera
   # si operatia:
   #  init pentru stabilirea conditiilor initiale

        FUNCTION sosire(b: SHARED Bariera);
        FUNCTION plecare(b: SHARED Bariera)
        OPERATION init(nproc: integer);
END;

OBJECT IMPLEMENTATION Bariera;
        P: integer;                  # numar total procese
        nsosire: integer;   # numar procese care au venit
        nplecare: integer;  # numar procese care vor sa plece

OPERATION init(nproc: integer);
        BEGIN
                P := nproc;          # numar de procese care utilizeaza bariera
                nsosire := 0;
                nplecare := 0;
        END;

        OPERATION DoSosire(); # operatie interna
        BEGIN
                nsosire +:= 1;
                IF nsosire = P THEN # nu se va mai bloca
                        # toate procesele sunt deja blocate
                        nplecare := 0; # se incepe plecarea
                FI;
        END;

        OPERATION DoPlecare(); # operatie interna
        BEGIN
                nplecare +:= 1;
                IF nplecare = P THEN # nu se mai blocheaza
                        # toate procesele blocate
                        nsosire:= 0; # pentru sosirea urmatoare
                FI;
        END;
        OPERATION AsteptareSosire();
        BEGIN
                GUARD nsosire = P DO; OD; # blocare in asteptare procese
        END;

        OPERATION AsteptarePlecare();
        BEGIN
                GUARD nplecare = P DO OD; # blocare in asteptare procese
        END;

        FUNCTION sosire(b: SHARED Bariera);
        BEGIN
                b$DoSosire();
                b$AsteptareSosire();
        END;

        FUNCTION plecare(b: SHARED Bariera);
        BEGIN
                b$DoPlecare(v);
                b$AsteptarePlecare();
        END;
END;
```

Figura 2 - Exemplu privind implementarea unei bariere în limbajul ORCA

poate să producă dificultăți în implementarea unor aplicații reprezintă în schimb o simplificare importantă din punct de vedere al implementării. Să considerăm de exemplu implementarea unei bariere reutilizabile în *Orca*. Fiecare proces ajuns la barieră trebuie să actualizeze variabilele utilizate în implementare după care va testa condiția de trecere prin barieră. Eventual procesul se va bloca pînă la îndeplinirea condiției. Deci ordinea de prelucrare este Set AndTest. Aceste operații nu se pot executa în ordine inversă (TestAndSet). Rezultă deci că este necesar să utilizăm două operații - una care să realizeze actualizarea și alta care să testeze permisiunea de trecere prin barieră. Să considerăm de exemplu o aplicație în care un grup de procese trebuie să se sincronizeze utilizînd o barieră (vezi *figura 2*).

Interfața prezentată de obiectul Bariera este formată din funcțiile sosire și plecare (operațiile care se pot executa asupra obiectului nu sunt accesibile din exterior). Fiecare funcție apelează cîte două operații corespunzătoare obiectului transmis ca argument.

Să trecem puțin în revistă modul în care sunt tratate în *Orca* principalele aspecte referitoare la programarea paralelă și distribuită. În primul rînd *Orca* utilizează modelul obiectelor partajate. Pornind de la acest element trebuie discutate toate celelalte elemente:

• aspectele care țin de sincronizarea proceselor se rezolvă prin intermediul obiectelor partajate. Accesul la acestea se face în condițiile excluderii mutuale. Operațiile care se execută asupra obiectelor partajate sunt serializate. Toate procesele văd toate operațiile de scriere asupra obiectelor partajate în aceeași ordine (care poate să fie diferită pentru diferite execuții pentru același program).

• aspectele care țin de comunicație se rezolvă de asemenea prin intermediul operațiilor asupra obiectelor. Orice operație de scriere asupra unui obiect ascunde în spate o operație de difuzare de mesaje.

Modelul oferit de *Orca* se bazează pe faptul că toate operațiile asupra obiectelor sunt atomice. Deoarece modelul este foarte simplu, raționamentele asupra programelor se fac ușor. Modelul se poate implementa simplu și foarte eficient utilizînd diferite strategii pentru replicarea obiectelor corespunzător succesiunilor de operații posibile asupra obiectelor și raportului dintre numărul de operații de scriere și citire.

Probleme de implementare

Faptul că aspectele de nivel scăzut sunt ascunse programatorului nu înseamnă că aceste aspecte au dispărut. Ele au fost pur și simplu mutate în partea de run-time. Indiferent ce mecanism vede programatorul acesta este implementat într-un sistem distribuit pe baza unui schimb de mesaje între procesoare.

Implementarea unei memorii distribuite nu este o sarcină simplă dacă eficiența implementării este importantă. Principala problemă este asigurarea consistenței datelor[1]. Consistența datelor poate să fie interpretată ca un contract între programe și memorie. Dacă programele respectă anumite condiții de acces la memorie aceasta va funcționa corect. Cel mai restrictiv model este cel corespunzător funcționării memoriei "obișnuite". Este vorba de consistența strictă. În acest caz orice citire din memorie va avea ca rezultat ultima valoare scrisă. Definiția pare foarte naturală, dar ce înseamnă într-un sistem distribuit ultima valoare ?, mai ales dacă este vorba de un obiect care are cîte o copie pe fiecare procesor. Pentru limbaje cum este *Orca* care utilizează un model bazat pe obiecte partajate implementarea se bazează atît pe comunicația punct la punct cît și pe comunicația de grup. Comunicația punct la punct se utilizează dacă obiectele nu sunt replicate în timp ce comunicația de grup este utilizată în cazul în care fiecare proces care face parte din grup deține o copie a obiectului partajat. Execuția unei operații înseamnă de fapt transmiterea unui mesaj către procesorul-procesoarele care trebuie să execute operația. Corespunzător, protocoalele de comunicație utilizate trebuie să asigure modelul de consistență al datelor presupus de către semantica limbajului. Cel mai cunoscut model de consistență utilizat în sisteme distribuite este cel secvențial care presupune că toate operațiile asupra obiectelor partajate sunt văzute de toate procesele în aceeași ordine (ordinea relativă a operațiilor provenite din aceeași sursă fiind păstrată, dar ordinea operațiilor provenite de la procese diferite poate să fie oricare) care poate să fie însă diferită la diferite execuții ale aceluiași program. În literatură sunt prezentate numeroase exemple de modele de consistență a memoriei. aceste modele asigură diferite nivele de relaxare a condițiilor relative la ordinea în care procesele văd operațiile executate în sistem. Problema dificilă aici este de a ascunde cît se poate programatorului aceste aspecte obținînd în același timp soluții eficiente.

Modelul de obiect partajat care utilizează o copie unică sau presupune existența cîte unei copii pe fiecare procesor poate să fie extinsă la modelul de obiect partajat partiționat [5]. Un astfel de obiect este compus din mai multe partiții care sunt memorate pe procesoare diferite. Fiecare partiție aparține unui procesor. Datele care sunt conținute într-o partiție sunt sigur valide pe procesorul proprietar al partiției. Asupra obiectelor se pot executa operații secvențiale sau paralele. O operație secvențială este executată de către un singur procesor, operațiile paralele presupun că fiecare procesor execută o prelucrare pe partiția pe care o deține. Dacă are nevoie de datele din altă partiție, un procesor le va obține de la posesorul ei. Avantajul major al acestui model este reducerea overhead-ului datorat comunicației.

Abordarea corespunzătoare compilării dinamice nu este o idee nouă și a fost utilizată pentru a realiza adaptarea codului generat la caracteristicile mașinii pe care se face execuția. O abordare similară presupune generarea codului în timpul execuției pentru acele secvențe pentru care arhitectura mașinii pe care se face execuția este critică.

Bibliografie

Andrew Tanenbaum, "Distributed Operating Systems", Prentice Hall, 1995

K.Mandi, Carl Kesselman, "Compositional C++: Compositional Parallel Programming"

Carriero, David Gelenter, "Linda in Context", Communication of the ACM, April, 1989

Henri Bal, Frans Kaashoek, Andrew Tanenbaum, "Orca: A language for parallel programming of distributed systems", IEEE Transactions on Software Engineering, March 1992

Saniya Ben Hassen, Irina Athanasiu, Henri Bal, "A Flexible Operation Execution model for Shared Distributed Objects" ❑

Doamna Irina Athanasiu este profesoară universitară în cadrul Universității Politehnice București, Catedra de Calculatoare. Poate fi contactată pe Internet la adresa:
irina@cs.pub.ro.

IBM *Doriți o rețea locală sau distribuită cu produse IBM sau compatibile?*

THORSMAN *Sau o cablare structurată date voce (UTP, Hubs...?)*

USRobotics
The Intelligent Choice in Information Access
Sau echipamente moderne de comunicații pe linii telefonice produse de USRobotics ?

Nimic mai simplu! Sunați acum la:

Q'BIT SYSTEMS

Dionisie Lupu 72, București
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868

Pepsi sau Coca-cola...

Paradigmele algoritmilor distribuiți

Valentin Cristea

Introducere

Rețelele de stații de lucru constituie azi medii din ce în ce mai răspîndite în rezolvarea distribuită a problemelor. Atracția este determinată de doi factori. În primul rînd, rețelele de stații de lucru sunt din ce în ce mai performante și reușesc să facă față unei game de aplicații aflată în conti?nuă creștere. În al doilea rînd, ele au prețuri mai scăzute decît sistemele paralele de mare performanță, deci sunt mai accesibile utilizatorilor.

Dezvoltarea unor aplicații distribuite, conform capacităților rețelelor de stații de lucru, presupune adoptarea unor modele și metode specifice. În domeniul algoritmilor distribuiți, efortul a fost și continuă să fie îndreptat spre găsirea celor mai bune soluții paralele ale diverselor probleme. Calea urmată este fie adaptarea la condițiile calculului distribuit a unor soluții secvențiale cunoscute, fie conceperea unora gîndite din capul locului a fi executate în mediu distribuit. În ambele cazuri, încadrarea rezolvării într-o **clasă conceptuală** de paralelism joacă un rol important pe parcursul întregului proces de elaborare a algoritmilor. Acest proces mai include alegerea unei **metode de programare**, implementarea și, desigur, "acordarea" programului în vederea îmbunătățirii performanțelor.

În cele ce urmează, după o descriere succintă a notației folosite pentru descrierea algoritmilor distribuiți, în care accentul este pus pe algoritmi cu comunicare de mesaje, prezentăm principalele modele conceptuale folosite în rezolvarea distribuită a problemelor precum și cele mai importante paradigme de programare a algoritmilor distribuiți, folosind comunicarea de mesaje. Sunt apoi discutate cîteva din cele mai răspîndite paradigme de programare distribuită: filtrul, modelul client-server, replicarea funcțiilor. Prezentarea este însoțită de exemple semnificative.

Notația

Notația folosită în continuare este inspirată din limbajul SR [Andrews 1993]. Ea se bazează, în bună măsură, pe sintaxa limbajului Pascal. Sunt adăugate construcții ce servesc exprimării nedeterminismului, execuției concurente, sincronizării și comunicării de mesaje. Le caracterizăm aici, succint, pe cele mai importante dintre ele.

O **comanda cu gardă** are forma generală

```
B -> S
```

unde B este o expresie booleană

S este o instrucțiune (simplă sau compusă). S nu poate fi executată dacă B nu este **true**.

Selecția (if) are forma generală

```
if B1 -> S1
[] B2 -> S2
...
[] Bn -> Sn
fi
```

Gărzile sunt evaluate într-o ordine arbitrară. Dacă B_i este **true** atunci se execută S_i. Cu alte cuvinte, dacă mai multe gărzi sunt **true**, alegerea instrucțiunii executate este nedeterministă.

Iterația (do) are forma generală

```
do B1 -> S1
[] B2 -> S2
...
[] Bn -> Sn
od
```

Gărzile sunt evaluate într-o ordine arbitrară. Dacă una dintre ele, B_i este **true** atunci se execută S_i, după care se repetă procesul de evaluare. Execuția lui do se termină atunci cînd nici o gardă nu este **true**.

Ciclul cu contor (fa) are forma generală

```
fa cuantificatori -> instrucțiuni af
```

Fiecare cuantificator specifică un domeniu de valori pentru o variabilă contor (de tip implicit int):

```
variabila := val_init to val_finala st B
```

Corpul ciclului este executat o dată pentru fiecare valoare a variabilei contor, dacă valoarea expresiei booleene B este **true** (such that B).

În accepțiunea noastră, un program paralel descrie o colecție de procese cooperante. Ca urmare, dacă la execuția unui program secvențial există un singur fir al controlului (thread of control), la cea a unui program paralel există mai multe fire, cîte unul pentru fiecare proces.

Fie S_i un program secvențial (declarații și instrucțiuni). Construcția:

```
co S1 || S2 || ... || Sn oc
```

specifică execuția paralelă a programelor S_1 ... S_n, efectul fiind o anumită întrețesere a acțiunilor lor atomice. Execuția lui co se termină atunci cînd se termină execuția fiecărui S_i.

Variabilele declarate înainte de co sunt **comune** proceselor din co. Procesele pot declara și variabile **locale**, domeniul unei astfel de variabile fiind procesul în care apare declarația.

Adesea, un program paralel conține procese care execută același calcul asupra unor elemente de tablou diferite. Descrierea se poate face folosind **cuantificatori** la fel ca pentru instrucțiunea fa. De exemplu:

```
co i:=1 to n -> a[i]:=0 oc
```

Fiecare proces are o copie proprie a lui **i**, care se comportă în cadrul procesului ca o **constantă**. Construcția precedentă descrie **n** procese distincte. Exemplul următor se referă la înmulțirea a două matrice:

```
var a, b, c: array [1:n, 1:n] of real;
co        i:=1
          var sum : real := 0;
          fa k:=1 to n -> sum :=
sum+a[i,k]*b[k,j] af;
          c[i,j] := sum
oc
```

Aici sunt n_2 procese, fiecare avînd constantele locale i și j, precum și variabilele locale **sum** și **k**. În cazul unor procese cu descrieri lungi, se folosește și următoarea formă, în care se asociază **nume** proceselor paralele conținute de un program.

```
var a, b, c: array [1:n, 1:n] of real;
co Prod(i:1..n, j:1..n)::
        var sum : real := 0;
        fa k:=1 to n -> sum:=sum+a[i,k]*b[k,j] af
        c[i,j]:=sum
oc
```

Comunicarea prin mesaje îndeplinește două funcții într-un program paralel. Prima este cea de partajare a datelor, mesajele "scrise" de un proces putînd fi "citite" de celelalte. A doua este cea de sincronizare, un mesaj neputînd fi niciodată recepționat decît după ce a fost transmis de un proces. Există mai multe modele de comunicare. Ele au la bază două modalități de transmitere a mesajelor între procese: una directă (procesul transmițător numește direct procesul, sau procesele, ce urmează a primi mesajul) și alta indirectă, prin canale (modalitate mai generală, adoptată și în descrierea de față).

În al doilea caz, **canalele** sunt obiecte puse în comun de procese. Absența unor variabile comune reclamă tehnici speciale, diferite de cele folosite în cazul memoriei partajate. Ele țin cont de faptul că procesele comunicante prin mesaje pot fi distribuite unor procesoare care nu au memorie comună. Din acest motiv, **programele paralele** care utilizează comunicare de mesaje se mai numesc **programe distribuite**. Asta nu înseamnă că astfel de programe nu pot fi executate de sisteme cu memorie comună. În acest caz, canalele sunt implementate folosind memoria partajată și nu o rețea de comunicație.

În cazul comunicării asincrone prin mesaje, canalele sunt considerate cozi nelimitate de mesaje. Un proces adaugă un mesaj unei cozi prin execuția unei operații **send**. Deoarece cozile sunt teoretic infinite, operația nu este blocantă. Un proces primește un mesaj dintr-o coadă prin execuția unei operații **receive**. Cînd coada este vidă, operația întîrzie procesul, pînă la primirea unui mesaj. Canalele păstrează ordinea mesajelor, deci sunt cozi FIFO.

Declarația unui canal are forma următoare:

```
chan nume_canal (id1: tip1,...,idn: tipn)
```

în care se specifică numele canalului, precum și numele și tipurile cîmpurilor care compun un mesaj transmis prin acel canal.

Se pot declara și **tablouri de canale** ca în exemplul următor:

```
chan rezultat [1:n](int)
```

în care se declară **n** canale avînd mesaje cu un singur cîmp de tip întreg. Numele cîmpurilor sunt opționale, fapt rezultat și din exemplul specificat.

Un proces transmite un mesaj unui canal executînd operația

```
send nume_canal (expresie1,..., expresien)
```

unde expresiile trebuie să aibă aceleași tipuri cu cele ale cîmpurilor mesajelor, specificate în declarația canalului. Efectul execuției unui **send** este calculul valorilor expresiilor, alcătuirea unui mesaj cu aceste valori și adăugarea lui la sfîrșitul cozii asociate canalului.

Un proces recepționează un mesaj prin execuția unei operații

```
receive nume_canal (variabila1,...,
variabilan)
```

unde variabilele trebuie să aibă aceleași tipuri cu cîmpurile din declarația canalului. Efectul este întîrzierea receptorului pînă cînd în coadă există cel puțin un mesaj, urmată de preluarea primului mesaj din coadă și atribuirea valorilor cîmpurilor variabilelor din listă.

Deoarece canalele sunt (declarate) globale, orice proces poate transmite și recepționa date pe un canal. Cînd canalele sunt folosite astfel, ele mai sunt numite **cutii poștale**. Cînd receptorul este unic, avem de-a face cu un **port**. În fine, atunci cînd și transmițătorul este unic, avem de-a face cu o **legătură**. Utilizarea canalelor are deci un grad de generalitate ridicat, din ea putîndu-se obține, prin particularizare, diverse forme de comunicare prin mesaje.

O altă operație utilă este testul existenței mesajelor pe un canal, avînd forma

```
empty (nume_canal)
```

și introducînd valoarea adevărat sau fals, după cum canalul nu are nici un mesaj, sau are cel puțin unul. Utilizarea acestui test trebuie făcută cu grijă, avînd în vedere că:

- dacă testul este adevărat, nu înseamnă că la reluarea execuției procesului canalul este în continuare gol;
- dacă testul este fals, nu înseamnă că următorul **receive** va produce recepția imediată a unui mesaj (decît dacă există un singur receptor).

Folosirea modelelor de paralelism

Clasificarea adoptată aici este una dintre cele propuse în literatura de specialitate. Ea aparține lui **Carriero și Gelernter** și privește paralelismul în termenii: rezultatului unui program, agendei de activități a programului sau a unui ansamblu de specialiști care împreună constituie programul.

În paralelismul **rezultat**, rezolvarea unei probleme pleacă de la împărțirea rezultatului în mai multe fragmente, care sunt calculate în paralel, luînd în considerație (bineînțeles) restricțiile impuse de problemă. Un exemplu tipic este calculul sumei a doi vectori de **n** elemente, $S = A + B$. Elementele lui S sunt independente și pot fi calculate în paralel, într-un singur pas, folosind **n** procesoare. Structurile vii de date (live data structures) reprezintă paradigma ce se portivește cel mai bine acestui model conceptual. Aici, fiecare componentă a rezultatului încorporează un proces a cărui funcție este chiar cea de calcul a valorii componentei. În cazul în care, într-un alt proces, este necesară valoarea componentei, ea este

EUnet
Connecting Europe since 1982

Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!

Internet
TCP/IP

Cele mai moderne, ieftine și comode soluții de comunicații electronice și conectare la Internet, de acum și la dispoziția dumneavoastră!

EUnet Mail
telnet
ftp
gopher
www

EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2, Ap. 14, Sect. 4, București

Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

RAFFLES MERLION 856$

PCI AMD DX5-133MHz / 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb
HDD EIDE 1Gb /PCI SVGA card 1Mb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES CHALLANGER 976$

NOU

AMD K5 -100
(perform.Pentium 120MHz)

Motherboard Pentium / 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb
HDD EIDE 1Gb /PCI SVGA card S3 Trio64 1Mb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

INTEL Pentium 133MHz	1.151$
INTEL Pentium 166MHz	1.412$

PENTIUM Motherboard, 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb / HDD EIDE 1Gb
PCI SVGA card S3 Trio64 1Mb
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

TE CONECTEZI...
SI CISTIGI !

INTERNET CLUB

INTERNET prin PC NET

GRATUIT !

MAJOR MULTIMEDIA KIT

CD ROM 8*Speed IDE Sound Card 16 Bits Boxe 2*10W	196$
CD ROM 2*Speed Extern	56$

OPTIUNI SUBANSAMBLE UP-GRADE

SIMM 4Mb	+29$	14" SVGA Monitor LR	275$
SIMM 8Mb	+58$	15" SVGA Monitor LR	335$
PHD 820 Mb	357$	Laser Printer KX-P6100	520$
28800 FaxModem Sporster V.34 US-ROBOTICS			336$

PUBLICATII

Orice carte "TEORA"
la noi cu reducere 5%

PC Pro+CD · CD ROM Magazine+CD
PC Power+CD · Internet Today ... etc

Toate sistemele au
MS-DOS 6.22 si Windows 3.1
preinstalat cu Licenta + Manual
Tastatura + Mouse + Pad

2 ANI
GARANTIE !

+200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities,
education, music, clipart
graphics, photos...

Orice imprimanta HP, Epson, OKI, Canon

12 / 24 DE RATE PENTRU PERSOANE FIZICE SI JURIDICE

RAFFLES™
Computers Shop

Preturi in US$, TVA neinclus.
Evaluare la curs BNR

Calea Victoriei 25
Fax: 3120581, 3121786
Tel: 3124620, 3112682, 6152316
Brasov 420014 Buzau 720839

obținută prin citire directă, cu condiția ca să fie disponibilă (să fi fost determinată).

Un alt model se bazează pe alcătuirea unei **agende de activități** necesare pentru a rezolva problema. Cea mai cunoscută **paradigmă** de implementare a aceste clase de paralelism este "replicated workers" sau "master-worker". Un proces **master** inițializează calculele și creează un număr de procese **worker** identice. În mod repetat, fiecare proces **worker** preia o sarcină și o execută. Programul se execută la fel, independent de numărul proceselor **worker** și se termină odată cu epuizarea sarcinilor.

În fine, putem avea în vedere faptul că procesele sunt specializate, putînd fi considerate ca un **ansamblu de specialiști**. Această abordare este tipică lucrului în bandă de asamblare (**pipeline**) și se pretează la cazul prelucrării mai multor obiecte identice (de exemplu, un grup de case). O paradigmă foarte cunoscută este și modelul **client-server**. În cazul general, abordarea rezolvării prin procese specializate conduce la programe organizate ca o rețea logică, în care nodurile execută calcule relativ autonome iar comunicarea între noduri se face după tipare predictibile. Un exemplu este cel al unei rețele de filtrare, descris în articolul de față.

Pentru exemplificarea dezvoltării algoritmilor folosind unul din cele trei modele conceptuale, să considerăm calculul distanțelor minime dintre nodurile unui graf. Algoritmul trebuie să calculeze tabloul distanțelor minime pentru toate perechile de noduri ale grafului. Una din cele mai cunoscute tehnici de calcul este datorată lui R.W.Floyd. Ea se bazează pe utilizarea unui tablou A al distanțelor minime între noduri, ale cărui valori sunt modificate în mai multe etape, pentru a afla, în final, distanțele minime. Inițial,

```
    A [i,j] = Cost [i,j]          pentru orice i
şi j cu  <> j şi
    A [i,i] = 0                   pentru orice i.
    A [i,j] = INFINIT             dacă în graf nu
există arcul (i,j).
```

Calculul distanțelor minime se face în **n** iterații. La iterația **k**, A[i,j] va avea ca valoare cea mai mică distanță între **i** și **j**, pe căi care nu conțin vîrfuri numerotate peste **k** (exceptînd capetele i și j). Se utilizează formula următoare:

```
      Ak[i, j] = min ( Ak-1[i, j],  Ak-1[i, k] + Ak-
1[k, j] ).
```

care precizează că distanța minimă temporară, între nodurile **i** și **j**, la pasul **k** se calculează pe baza distanțelor minime temporare calculate în pasul anterior (**k-1**) și anume $A_{k-1}[i, j]$, $A_{k-1}[i, k]$ și $A_{k-1}[k, j]$. Soluția secvențială este prezentată în algoritmul următor.

```
Floyd ::
 fa toate liniile i, toate coloanele j st i <> j ->
      A0[i,j] := Cost[i,j]
 af
 fa toate liniile i -> A0[i,i] := 0 af
 fa k de la 1 la n ->
   fa toate liniile i, toate coloanele j ->
        if  Ak-1[i, k] + Ak-1[k, j] < Ak-1[i, k] ->
          Ak[i, k] := Ak-1[i, k] + Ak-1[k, j]
        fi
   af
 af
```

Complexitatea algoritmului este $O(n_3)$. Deoarece $A_k[i, k] = A_{k-1}[i, k]$ și $A_k[k, j] = A_{k-1}[k, j]$ nici o intrare cu unul din indici egal cu **k** nu se modifică la iterația **k**. Deci, putem realiza calculul cu o singură copie a matricei A (deci în algoritmul descris anterior, putem renunța la indicii inferiori asociați matricei A).

Pentru variantele paralele, să consemnăm că valorile lui A, calculate la un pas **k** al algoritmului sunt dependente de valorile calculate la pasul anterior, **k-1**.

Pentru rezolvarea folosind abordarea **paralelismului rezultat**, putem reformula problema în termenii următori, considerînd că graful are **n** noduri. Trebuie calculată o succesiune de matrice A_k astfel încît fiecare element $A_k[i, j]$ să fie distanța minimă între nodurile **i** și **j** găsită la pasul **k**. A_0 indică distanțele minime inițiale, iar A_n chiar distanțele minime căutate. Pentru rezolvarea problemei, construim o structură de n_3 elemente și plasăm în fiecare element un proces care calculează valoarea sa. Procesul din poziția (k, i, j) calculează valoarea elementului $A_k[i, j]$. Toate procesele pot începe calculul în paralel, dar, evident, fiecare proces așteaptă pînă cînd valorile de care el are nevoie sunt determinate. Astfel, procesul aflat în poziția (k, i, j) așteaptă pînă cînd valorile $A_{k-1}[i, k]$, $A_{k-1}[k, j]$ și $A_{k-1}[i, j]$ sunt disponibile și apoi calculează valoarea $A_k[i, j]$.

Pentru rezolvarea aceleiași probleme folosind abordarea **paralelismului agendă**, definim un proces **master** al cărui rol este de a inițializa A_0 și de a genera sarcinile pentru procesele **workers**. Fiecare sarcină se poate referi, de exemplu, la calculul unui element al matricei A_k (inițial, k=1 pentru toate sarcinile). Procesele **worker** sunt identice și au o funcționare ciclică. La fiecare iterație, un proces **worker** preia o sarcină și calculează un element al matricei A_k, folosind valorile cunoscute ale matricei A_{k-1}. Acestea sunt dispuse într-o structură-tablou distribuită, accesibilă tuturor proceselor. Valoarea elementului calculat poate fi plasată în tabloul distribuit chiar de procesul **worker**, sau poate fi transmisă procesului **master**, care face actualizarea. În al doilea caz, procesul **master** poate genera sarcini dintr-un nou pas de calcul, atunci cînd sarcinile corespunzătoare pasului curent au fost epuizate.

Această abordare nu impune un anumit număr de procese **worker**. Oricum, sarcinile se împart între procesele **worker** existente. Astfel, dacă se folosește un singur proces **worker**, el are nevoie de un timp proporțional cu n_2 pentru a calcula valorile lui A la o iterație t. Pe de altă parte, **k** procese fac același lucru într-un timp proporțional cu n_2/k.

Pentru a rezolva problema folosind paralelismul **specialist**, definim un set de n_2 procese, fiecare specializat în calculul distanței corespunzătoare unei singure perechi de noduri. La începutul fiecărei iterații, fiecare proces informează toate celelalte procese, prin mesaje, despre distanța minimă temporară pe care el a calculat-o pînă în acel moment. Totodată, fiecare proces culege valorile temporare găsite de celelalte procese. Valorile colectate permit procesului să calculeze noua valoare a distanței de care este responsabil și ciclul se reia.

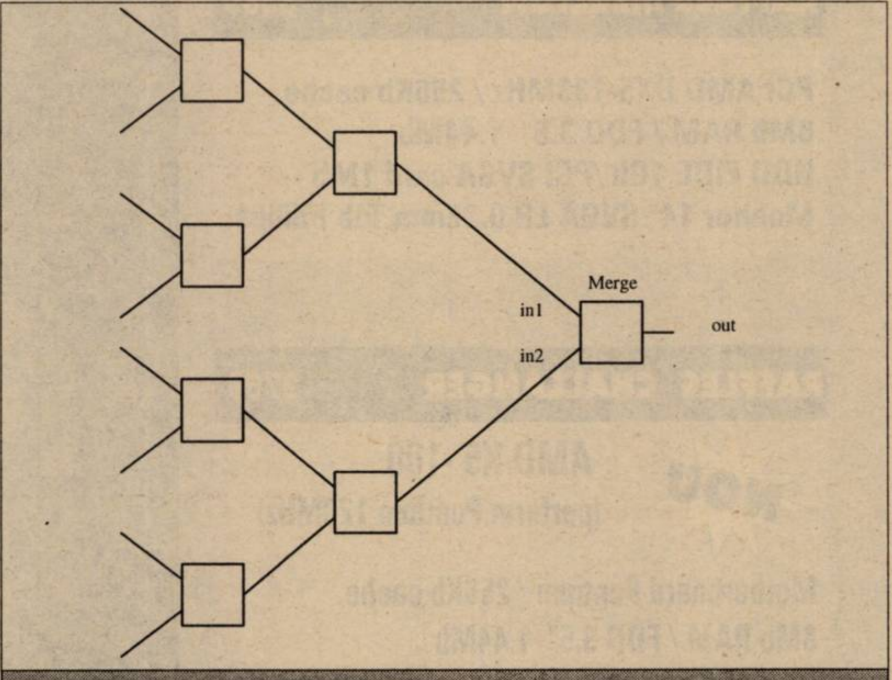


Figura 1 - Rețea de sortare cu interclasare

Un filtru de sortare

Funcția unui filtru de sortare este de a recepționa un șir de date, de a le pune în ordine și de a transmite la ieșire șirul sortat. Uzual, există un marcaj care permite depistarea sfîrșitului șirului, atît pe canalul de intrare cît și pe cel de ieșire.

Funcția poate fi realizată secvențial, de un singur proces care folosește una din nenumăratele metode de sortare cunoscute. Ca alternativă, ea poate fi realizată în paralel, printr-o rețea de filtre. Există mai multe soluții de rețele de filtrare, aici prezentîndu-se o rețea de **sortare prin interclasare**.

Ideea de bază este de a interclasa repetat și în paralel două liste sortate obținînd o nouă listă sortată, mai mare. Elementul de bază al rețelei este un filtru **Merge**, care primește valorile din două fluxuri de intrare **in1** și **in2** și produce un singur flux ordonat **out**. Presupunem că fiecare șir este marcat prin santinela terminatoare EOS.

Merge compară două valori primite prin **in1** și **in2** și transmite valoarea mai mică prin **out**. O nouă valoare este recepționată în locul celei selectate. La terminarea tuturor valorilor unui flux, **Merge** transmite direct la **out** valorile primite prin celălalt canal. Soluția are următoarea descriere:

```
chan in1(int); in2(int), out(int);
Merge:: var v1,v2:int;
        receive in1(v1); receive in2(v2);
        do v1 <> EOS and v2 <> EOS ->
          if v1 <= v2 -> send out(v1); receive
in1(v1)
          [] v2 < v1 -> send out(v2); receive
in2(v2)
          fi
        [] v1 <> EOS and v2 = EOS ->
          send out(v1); receive in1(v1)
        [] v1 = EOS and v2 <> EOS ->
          send out(v2); receive in2(v2)
        od;
        send out(EOS);
```

Pentru a forma o rețea de sortare, utilizăm o colecție de procese Merge și tablouri de canale de intrare și de ieșire. Dacă n este numărul datelor de sortat și este o putere a lui 2 atunci rețeaua are structura arborescentă prezentată în *figura 1*.

Rețeaua conține n-1 procese, adîncimea ei fiind log_2n. Realizarea rețelei presupune împărțirea canalelor între diferite procese, ceea ce poate fi programat în două moduri. În varianta **statică**, se declară toate canalele ca un tablou global, fiecare instanță a procesului **Merge** primind date prin două elemente ale tabloului și transmițînd printr-un al treilea. Aceasta înseamnă proiecția arborelui într-un tablou astfel încît canalele folosite de $Merge_i$ să fie funcție de **i**.

A doua abordare este **dinamică**. Se declară canalele globale ca mai înainte, se parametrizează procesele și se asociază fiecărui proces, la creare, trei canale. Programarea fiecărui proces **Merge** este mai simplă, toate procesele fiind textual identice. Ea cere însă ca un proces principal să creeze dinamic și să aloce canalele proceselor **Merge**.

Modelul client server

O altă situație clasică este cea a unei **colecții de servere** care gestionează resurse de același tip. De exemplu, dacă într-un sistem pot fi deschise simultan **n** fișiere, putem realiza accesul prin **n** procese identice. Cererile unui client pot fi satisfăcute de oricare dintre ele. Pentru a păstra coerența operațiilor, convenim ca odată stabilită legătura dintre un client și un server la deschiderea unui fișier, toate cererile adresate de clientul respectiv pînă la închiderea fișierului să fie tratate de același server, cel care a deschis fișierul.

Pentru a realiza acest lucru, convenim ca cererile de deschidere de fișier să fie transmise pe un același canal, **open**, la care așteaptă mesaje toate serverele libere. Cererile de acces urmează a se transmite pe canale separate, **access[1:n]**, fiecare fiind corespunzător unui server. De asemenea, mesajele de **raspuns** pentru deschidere și pentru acces sunt transmise pe canale distincte, indexate după clienți, considerați aici în număr de **m**.

Soluția este următoarea:

```
type fel = enum(read, write, close);
chan open(nume_fisier:string[*], id_client:int );
chan open_reply[1:m](int); (campul este identifica-
torul
               serverului sau indicatia de eroare )
chan access[1:n](fel , tip_argumente );
chan access_reply[1:m](tip_rezultate );

co
  FileServer(i:1..n)::
  var nume_fisier:string[*], id_client:int;
  var k:fel, arg:tip_argumente, rez:tip_rezultate;
  var OK:boolean := false;
  do true ->
    receive open(nume_fisier,id_client);
    if dechidere_fisier_reusita ->
      send open_reply[id_client](i);
      OK := true
    [] deschidere_fisier_nereusita ->
      send open_reply[id_client](cod_eroare)
    fi;
    do OK -> receive access[i](k,arg);
             if k = read -> prelucreaza_citire
             [] k = write -> prelucreaza_scriere
             [] k = close -> prelucreaza_inchidere;
OK := false
             fi;
             send access_reply[id_client](rez)
    od
  od;
||
  Client(j:1..m)::
  var id_server:int, arg_ef:tip_argumente,
rez_ef:tip_rezultate;
  send open("fisier1",j);
```


Informațiile de care ai nevoie sunt la celălalt capăt al firului.

PhoneTeller

un produs pentru Phone Banking

EMS

Linie demonstrativă non-stop: 01-222.8097.

```
  receive open_reply[j](id_server);
  if deschidere_fara_erori ->
    send access[id_server](read,arg_ef);
    receive access_reply[j](rez_ef);
    ....
  [] deschidere_cu_erori ->
    trateaza_eroarea
  fi;
oc
```

Aici, **open** este un canal cu mai multe surse și mai mulți destinatari. Un proces server liber așteaptă un mesaj de deschidere, face operația cerută și transmite clientului identificatorul său. Cererile de acces ulterioare sunt primite pe un canal separat, **access[i]**, propriu serverului **i**. Răspunsurile sunt personalizate pentru fiecare client, **open_reply** și **access_reply**, avînd ca index identificatorul clientului.

Soluția prezentată face o alocare statică a canalelor, dar o alocare dinamică este la fel de posibilă. Ea nu ar limita la **m** numărul potențialilor clienți. Pe de altă parte, într-un limbaj ce admite crearea dinamică a proceselor, numărul acestora variază în funcție de solicitări.

Modelul replicated workers

În exemplul următor considerăm un model de **replicare a funcțiilor**, pe care o ilustrăm rezolvînd o problemă de integrare numerică. Soluția se poate generaliza ușor la orice algoritm **divide et impera**, dacă sub-problemele considerate sunt independente.

În problema cuadraturii, trebuie calculată aria mărginită de graficul unei funcții continue nenegative f(x), axa **x** și dreptele x=l și x=r. Soluția clasică impune împărțirea intervalului [l,r] într-un număr de subintervale și folosirea unui trapez pentru a aproxima aria corespunzătoare fiecărui subinterval. Dublăm apoi numărul de subintervale din [l,r] și comparăm rezultatul obținut cu cel anterior. Dacă diferența este acceptabilă calculul se termină, altfel se recurge la o nouă dublare a numărului de subintervale.

O soluție mai bună este cea **adaptivă** în care se pornește procesul cu aria obținută prin considerarea unui singur subinterval [l,r] și apoi a două subintervale [l,m] și [m,r]. Dacă rezultatele sunt suficient de apropiate, aria trapezului mare este considerată o aproximație bună a ariei de sub curba f(x). Dacă nu, problema se împarte în două subprobleme care se tratează separat: calculul ariei din subintervalul [l,m] și calculul ariei din subintervalul [m,r]. Se repetă acest proces pînă cînd se obține o soluție acceptabilă pentru fiecare subinterval. Spre deosebire de prima soluție, în a doua se generează noi subprobleme doar pentru o parte din subintervale. În ambele cazuri, subproblemele sunt independente, ceea ce permite paralelizarea ușoară a algoritmului.

În acest scop, se utilizează un proces **master (administrator)**, care generează prima problemă și așteaptă rezultatul, precum și mai multe procese **worker (de lucru)**, care rezolvă subproblemele, generînd eventual alte subprobleme. Procesele de lucru împart un același canal **sac**, ce conține problemele de rezolvat. O problemă este caracterizată prin cinci valori: limitele subintervalului **a** și **b**, valorile f(a) și f(b), precum și aria corespunzătoare (pentru a evita recalcularea sa). Cînd un proces **de lucru** găsește răspunsul la o subproblemă, el trimite administratorului, printr-un canal separat, **rezultatul**. Programul se termină cînd administratorul detectează calculul întregii arii.

```
chan sac (a, b, fa, fb, aria: real);
chan rezultat (a, b, aria: real);

co
  Administrator::
  var l, r, fl, fr, a, b, aria, total: real;
  alte variabile de marcare a intervalelor termi-
nate;
  fl := f(l); fr := f(r);
  aria := (fl+fr)*(r-l)/2;
  send sac(l, r, fl, fr, aria);
  do nu s-a calculat toata aria ->
     receive rezultat (a, b, aria);
     total := total + aria;
     marcheaza intervalul [a,b] terminat;
  od;
||
Lucru(i:1..n)::
  var a, b, m, fa, fb, fm: real;
  var arias, ariad, ariat, dif: real;
  do true ->
     receive sac (a, b, fa, fb, ariat);
     m := (a+b)/2; fm := f(m);
     calculează arias si ariad;
     dif := ariat - arias - ariad;
     if dif mic -> send rezultat (a, b, ariat);
     [] dif mare -> send sac (a, m, fa, fm, arias);
                    send sac (m, b, fm, fb, ariad);
     fi
  od;
oc
```

În loc de concluzii

Plasarea paradigmelor de elaborare a algoritmilor distribuiți în anumite clase conceptuale ușurează dezvoltarea aplicațiilor și înțelegerea algoritmilor elaborați. Clasificarea Carriero și Gelernter, prezentată anterior, identifică trei clase de paralelism. Dintre ele, două sunt folosite în dezvoltarea aplicațiilor distribuite bazate pe comunicare de mesaje: paralelismul **agendă** și paralelismul **specialist**. Paralelismul **rezultat** este utilizabil în aplicațiile distribuite bazate pe date partajate.

Bibliografie

1. G.R.Andrews, Concurrent Programming. Principles and Practice, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1991

2. H.E.Bal, J.G.Steiner, A.S.Tanenbaum; Programming Languages for Distributed Computing Systems; ACM Computing Survey, Vol.21, Mo.3, septembrie 1989

3. N.Carriero, D.Gelernter; How to Write Parallel Programs: A Guide to the Perplexed; ACM Computing Survey, Vol.21, Mo.3, septembrie 1989

4. S.A. Williams; Programming Models for Parallel Systems; John Wiley & Sons, 1990

5. R.H. Perrott; Parallel Programming; Addison-Wesley Publishing Company, 1987

6. Boyle; Portable Programs for Parallel Processors; Holt, Rinehart & Winston, 1987

7. K.M. Chandy, J.Misra; Parallel program design. A foundation; Addison-Wesley Publishing Company, 1988

8. M. Ben Ari; Principles of concurrent and distributed programming; Prentice Hall, N.Y. 1990

9. H.Ball; Programming distributed systems;Prentice Hall, NY 1990

10 I.T.Foster; Designing and Building Parallel Programs Addison-Wesley Publishing Company, 1995 ❑

Trusă de scule

PARASOL - Simulator de sisteme paralele și distribuite

Valentin Cristea
Gavril Godza

La ora actuală sunt disponibile foarte multe instrumente software pentru modelarea și simularea sistemelor, indiferent de tipul lor. Există simulatoare de uz general (de exemplu GPSS) care permit "abordarea" oricărui tip de sistem. Însă în momentul în care atenția se focalizează pe o anume clasă de sisteme, un instrument de ordin general poate îngreuna procesul de simulare. De aceea se recomandă folosirea simulatoarelor specializate oriunde este posibil acest lucru. PARASOL este un astfel de "ajutor", conceput special pentru simularea sistemelor de calcul (rețele de calculatoare, calculatoare paralele sau distribuite).

Ce este PARASOL?

PARASOL este un instrument software care permite modelarea și simularea sistemelor moderne de calcul. El a fost proiectat la Universitatea Carleton din Ottawa, Canada și este disponibil pe Internet sub licență GNU-OSF. Se pune problema dacă un astfel de sistem specializat este util. Răspunsul se poate obține imediat dacă ținem cont de faptul că studiul modelului unui sistem de calcul este mult mai convenabil (și mai ieftin) decît studiul sistemului fizic. PARASOL este un simulator de granularitate medie - mică, permițînd astfel analiza fină a sistemului, proiectat special pentru sisteme de calcul distribuite și / sau paralele. Poate fi privit atît ca orientat pe *procese*, cît și ca orientat pe *obiecte* (însă nu în sensul OOP). El permite ca utilizatorul să controleze descrierea și comportamentul entităților hardware și software implicate, ceea ce îl face util atît pentru evaluarea performanțelor cît și pentru testarea algoritmilor paraleli sau distribuiți. De fapt, PARASOL este o bibliotecă de funcții C, care pot fi utilizate în programe C sau C++, pe diferite platforme UNIX.

Ce poate PARASOL?

PARASOL pune la dispoziția utilizatorului posibilitatea de a descrie o rețea formată din *noduri* interconectate, pe care rulează (în paralel!) *task*-urile specificate de utilizator. Fiind totuși un simulator, el este "dotat" cu generatoare de numere aleatoare, mecanisme de colectare a statisticilor, rutine de gestionare a evenimentelor, etc. În afară de aceste facilități care se regăsesc în orice simulator de uz general, există un număr de facilități specifice. Astfel, utilizatorul poate să-și definească ușor partea hardware precum și topologia rețelei, avînd apoi la dispoziție o serie de apeluri sistem pentru gestiunea task-urilor, pentru comunicația între aceste task-uri, pentru sincronizarea lor, etc. În fapt PARASOL rulează ca un singur proces UNIX, emulîndu-se caracteristicile unui sistem de operare distribuit. Principalele entități PARASOL (hardware și software) sunt:

- noduri de calcul, care pot conține unul sau mai multe procesoare
- conexiuni de tip magistrală între mai multe noduri (bus)
- conexiuni de tip legătură unidirecțională între două noduri (link)
- task-uri
- porturi de comunicație
- evenimente și mesaje
- mecanisme de sincronizare (variabile spin-lock și semafoare)
- statistici.

Respectînd filozofia UNIX, toate aceste entități sunt identificate prin numere întregi care se alocă în momentul creării lor și sunt folosite apoi pentru a referi aceste obiecte.

O vedere simplificată asupra unui sistem simulat cu PARASOL pune în evidență existența unui *driver* (supervizor) care răspunde de derularea experimentului în conformitate cu dorințele utilizatorului, a unui *mediu de execuție* care constă dintr-un set de componente hardware modelate de utilizator prin constructori PARASOL și a unui set de task-uri utilizator.

Cum se folosește PARASOL?

Cel care dorește să folosească PARASOL nu trebuie să plece de la zero. El trebuie să fie familiarizat cu modul de operare pe un sistem UNIX și, evident, să știe să programeze în C sau C++. Dacă aceste condiții sunt îndeplinite se poate trece la etapa următoare, realizarea modelului. Pentru aceasta, se pleacă de la sistemul fizic avut în vedere și se vizează obținerea unei reprezentări care să fie cît mai ușor "tradusă" în PARASOL. E bine ca această reprezentare să fie "salvată" pe un suport "extern" de memorare (de exemplu pe o foaie de hîrtie), unde se pot face anumite validări primare. Această fază este cea mai lipsită de reguli de abordare, astfel încît ingeniozitatea programatorului este solicitată din plin. Pentru a ilustra cum poate decurge această fază, vom considera un exemplu concret, și anume dirijarea (rutarea) mesajelor în cazul unui calculator paralel.

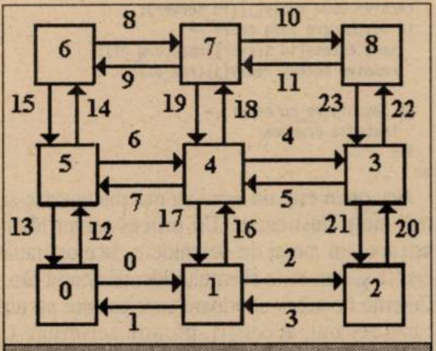


Figura 1. Topologia folosită pentru testarea simulatorului PARASOL

Descrierea problemei

Presupunem că studiem un calculator paralel dotat cu *N* procesoare identice, fiecare avînd propria sa memorie de lucru. Aceste procesoare conlucrează pentru rezolvarea unei probleme, prin execuția unui algoritm paralel. Evident, în timpul prelucrării un procesor poate avea nevoie de anumite date deținute de alt procesor, modul în care le poate obține fiind schimbul de mesaje. Acest schimb de mesaje induce un *overhead*, un timp suplimentar în timpul global de rezolvare a algoritmului. Prin urmare ar fi foarte bine să cunoaștem influența diferiților parametri de configurare (număr de procesoare, topologie, algoritm, etc.) asupra acestui timp suplimentar, cu scopul reducerii lui. Pentru aceasta evident nu vom testa sistemul fizic, ci vom folosi un model PARASOL.

Topologiile folosite pentru realizarea calculatoarelor paralele sunt deosebit de diverse, mergînd de la structuri simple de tip plasă sau inel pînă la structuri mai complicate, de tip tor sau hipercub. Topologia aleasă în acest exemplu este de tip plasă (*mesh*) avînd N=9 noduri identice, dispuse într-o matrice de dimensiune 3x3 noduri. Această topologie se poate foarte ușor transforma în tor (se leagă nodurile extreme de pe fiecare linie și coloană) sau chiar în hipercub. Modul ales de etichetare al nodurilor este prezentat în Figura 1. Etichetarea lor nu s-a făcut la întîmplare, ci în concordanță cu algoritmul de rutare pe care îl testăm. În cazul de față am ales un algoritm *wormhole* ("galerie de vierme" în engleză). Esența acestui algoritm este următoarea: un mesaj este trimis fragmentat în secvențe numite *flit*-uri, primul flit avînd misiunea de a găsi un drum de la sursă către destinație. Pe măsură ce acest prim flit avansează, el este urmat de celelalte flit-uri, fenomenul apărut fiind asemănător cu deplasarea unui vierme. Tot în conformitate cu algoritmul ales se face configurarea rețelei de comunicație. Pentru aceasta folosim numai *link*-uri, etichetate astfel încît orice legătură de la un nod cu eticheta mai mică spre unul cu eticheta mai mare să fie *pară*, iar orice legătură de la un nod cu eticheta mai mare spre unul cu eticheta mai mică să fie *impară*. În acest fel se pun în evidență două subrețele, care vor fi utilizate în cadrul algoritmului pentru a evita deadlock-ul (blocarea sistemului prin așteptare reciprocă).

Fiecare nod va fi înzestrat cu un singur procesor, caracterizat de o anumită viteză de lucru, aceeași pentru toate procesoarele. Pe acest procesor se vor rula toate task-urile, atît cele specifice, locale nodului, cît și cele destinate vehiculării mesajelor în rețea. Aceasta nu e unica alegere, putîndu-se opta pentru folosirea a două procesoare într-un nod (un procesor specializat pentru execuția task-urilor locale și unul de intrare-ieșire pentru dirijarea mesajelor) sau chiar prin folosirea a cinci procesoare într-un nod (un procesor specializat pentru execuția task-urilor locale și patru procesoare de intrare-ieșire, cîte unul pentru fiecare legătură a nodului).

Pe fiecare nod (procesor în cazul acesta) se vor

DECK Computers DECK COMPUTERS
GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ
Plata în rate

TERMINATOR 586/133
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: 586/133
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 719 USD

TRITON P5/100
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP, PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 891 USD

TRITON P5/120
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP, PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 903 USD

TRITON P5/133
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP,
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 986 USD

TRITON P5/166
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP,
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/166
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.185 USD

NATOMA 200
- Mainboard: INTEL NATOMA ATX, PnP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PRO 200
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 2.100 USD

Opțional: - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM 8x), SOUND BLASTER PRO, BOXE ACTIVE 10 W) *+180 USD*
- VOICE FAX/MODEM 14.400 INTERNAL *+54 USD*

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color SAMPO - digital (ISO 9000), SVGA 14" LR, NI; minitower case "DE LUXE"; US keyboard Windows 95; FDD 3,5"; 2 ser., 1 par., 1 g.; ERGO MOUSE + pad
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB INTERBANCAR DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII.
Orice altă configurație este disponibilă. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI. Sunați! Prețurile pot fi mai mici!

SEDIUL: BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11, Fax: 01-312.84.03
Pentru PLATA ÎN RATE vă așteptăm la MAGAZINUL nostru din BUCUREȘTI, CALEA MOȘILOR nr. 251, Tel.: 01-210.33.90

crea două task-uri: un *task_server*, responsabil cu traficul de mesaje și un *task_local*, care va simula calcule ce necesită și informații din alte noduri. Acesta va emite mesaje spre alte noduri din rețea prin intermediul server-ului și va primi de la server mesajele adresate nodului curent. Comunicația între aceste procese se va face *local*. Task-ul local va genera mesaje la anumite intervale de timp, obținute folosind distribuțiile puse la dispoziție de PARASOL. Recepția mesajelor se va face cu așteptarea unui interval de timp (*timeout*). Aceasta presupune că dacă un mesaj nu a sosit, procesul respectiv este capabil să facă alte calcule, pentru o mai bună utilizare a timpului procesor. Procesul server va trebui să distingă mesajele adresate nodului local de cele pentru rețea. Un mesaj local va fi trimis task-ului local de pe acel nod, în timp ce unul destinat altui nod va fi trimis mai departe, pe o legătură aleasă pe baza algoritmului de dirijare.

Există o singură funcție server și o singură funcție locală, care vor deveni task-uri pe fiecare nod din rețea, în felul acesta făcîndu-se o importantă economie de cod și crescînd claritatea programului.

Reguli de implementare

După ce s-a ales sistemul ce trebuie modelat, urmează scrierea propriu-zisă a programului, care trebuie să respecte unele reguli. Ca orice program C, și cel ce folosește PARASOL trebuie să posede o funcție *main()*. Aceasta poate fi scrisă fie de utilizator, fie poate fi furnizată automat de sistem. Evident, a doua variantă este mai convenabilă și implică o responsabilitate mai mică din partea celui ce scrie programul. Dacă este furnizată automat, funcția main() va cere introducerea de la tastatură a unor valori ce caracterizează experimentul, și anume valoarea pe baza căreia se inițializează generatorul de numere aleatoare și durata simulării, în unități specifice. Timpul gestionat de PARASOL diferă de cel real, al mașinii UNIX, el scurgîndu-se în trepte, odată cu apariția diferitelor evenimente.

Utilizatorul care dorește să controleze mai adînc proprietățile sistemului modelat va trebui să furnizeze funcția main(), specifică dorințelor sale. Descrierea modelului se va face în ambele cazuri în cadrul funcției *ps_genesis()*, funcție apelată de către main(). Această funcție este de fapt un task, strămoșul tuturor task-urilor ce vor fi create. Ca o observație, toate funcțiile PARASOL au numele precedat de "**ps_**", aceasta fiind o bună măsură de prevenire a unor conflicte de nume între funcții sistem și funcții utilizator, care cel mai adesea sunt dificil de identificat.

Funcția ps_genesis() va trebui să *construiască* suportul hardware al modelului (noduri, bus-uri, link-uri) și apoi să *pornească* simularea prin lansarea în execuție a anumitor task-uri, pe diferite noduri. Nodurile care se vor crea prin intermediul acestei funcții vor fi numerotate de la 1, deoarece nodul 0 (nodul PARASOL) este unul special, rezervat, pe el rulînd chiar funcția ps_genesis(). Pe acest nod special mai rulează în mod obligatoriu încă un task, numit **reaper** (vă mai amintiți de *Jack the Reaper*?) care asistă procesele ce se termină prin "sinucidere" (și o face cu un scop cît se poate de nobil: eliberarea memoriei ocupată de acestea). Acest nod poate prelua spre execuție și alte task-uri. Task-urile utilizator care vor fi lansate în execuție sunt funcții C obișnuite, care pot apela funcțiile bibliotecii PARASOL. O caracteristică a acestor task-uri este aceea că ele nu au argumente și nu întorc nici un rezultat. Dacă se impune pasarea unor valori task-ului, acest lucru se va face prin trimitere de mesaje sau prin variabile globale. *Comunicarea* între task-uri se face la nivel de porturi, un *port* fiind un fel de "cutie poștală" unde se pun mesajele destinate unui task. Pentru aceasta, în afară de portul standard asociat fiecărui nod, se pot crea dinamic noi porturi.

Tot în funcția ps_genesis() este bine să se precizeze *statisticile* dorite. Utilizatorul poate alege între cele oferite implicit de PARASOL sau poate să definească statistici proprii. În cazul celor din urmă, se vor specifica explicit (în celelalte task-uri) momentele la care se înregistrează informațiile necesare statisticii. De asemenea, utilizatorul va avea responsabilitatea asigurării "avansului" timpului, prin apeluri specifice. Planificatorul încorporat va face gestiunea tuturor momentelor de timp la care se produc evenimentele, prin gestiunea unor tabele interne, asigurînd scurgerea cronologică a timpului.

```
# Make file for Parasol Version 2.0
# Parasol system location (may be any directory)
PHOME=..
SRC=  rutare
CFLAGS= -O -L$(PHOME) -I$(PHOME)/include -lparasol -lm
CC= gcc
all: $(SRC)
$(SRC): $(PHOME)/libparasol.a
        $(CC)  $(@).c -o $(@) $(CFLAGS)
clean:
        rm -f *.o $(SRC) core
```

Figura 2. Fișierul Makefile pentru compilarea surselor C ce compun modelul PARASOL

La terminarea duratei stabilite pentru simulare toate statisticile înregistrate vor fi afișate pe ecran, înaintea terminării programului propriu-zis.

Pentru a se compila sursele C ce compun modelul PARASOL se poate folosi orice compilator de C. Lucrul este mult ușurat dacă se folosesc fișiere Makefile (ca cel din Figura 2) în care se descrie modul de compilare (de fapt important este în ce director se găsește biblioteca PARASOL folosită).

Cum se face configurarea hardware?

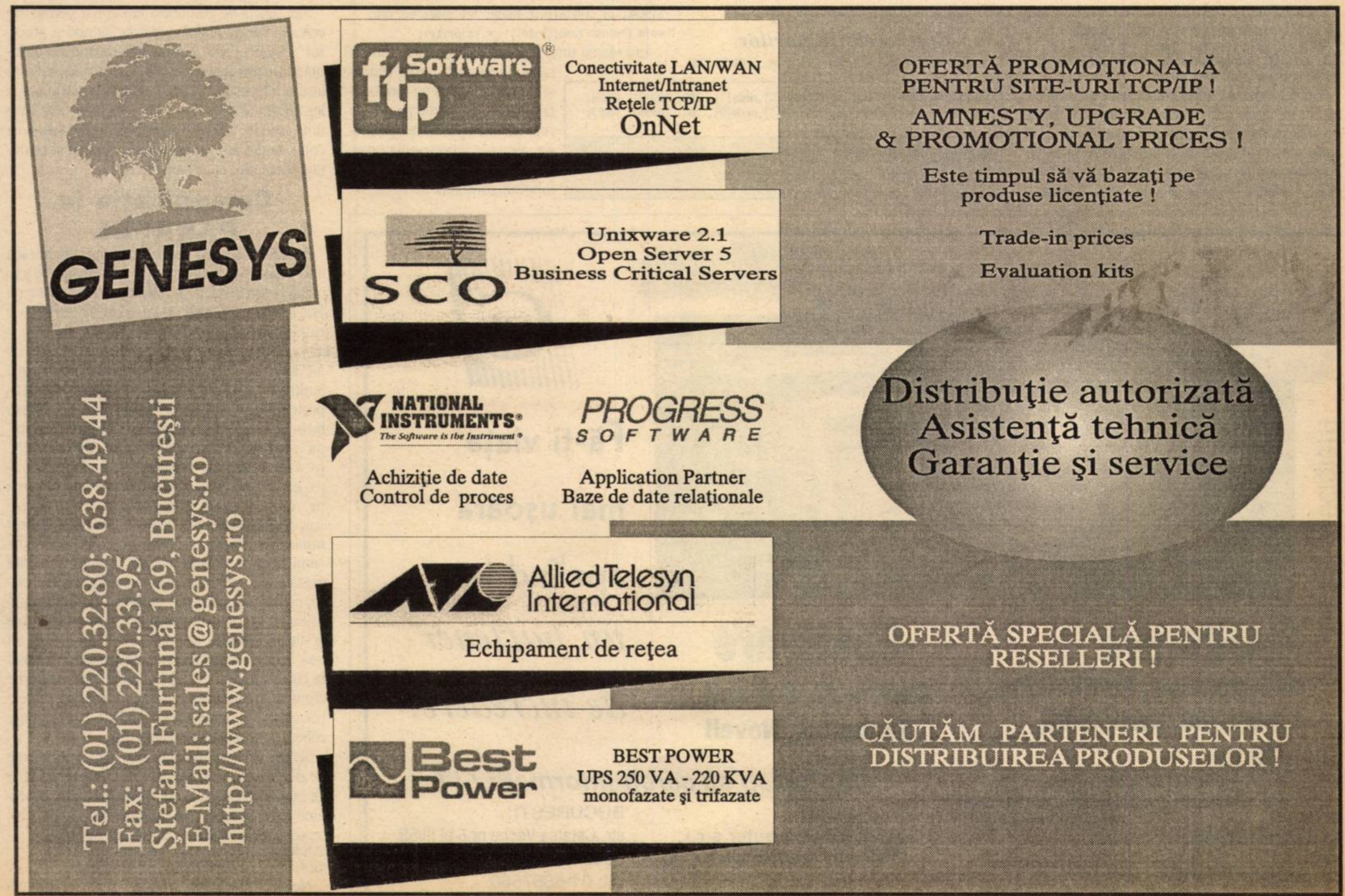
Utilizatorul poate crea entități hardware folosind funcțiile *ps_build_xxx()*, unde xxx se înlocuiește cu numele fiecărei componente și primește argumente specifice. Aceste componente au o capacitate finită de prelucrare, așa că se vor forma niște cozi de așteptare pentru serviciile oferite. Să vedem care sunt caracteristicile acestor entități, exemplificînd cu modelul deja prezentat.

Gestiunea nodurilor

Nodul este entitatea hardware de bază deoarece pe el rezidă task-urile care se execută și el se conectează la alte noduri prin tipurile de conexiuni puse la dispoziție de PARASOL. Prin urmare el va fi prima entitate creată. Funcția care construiește un nod este **ps_build_node()**, care primește o serie de argumente pentru caracterizarea nodului:

```
SYSCALL ps_build_node (char *name, int ncpu, double
speed, double quantum, int discipline, int
stat_flag);
```

Parametrul name este numele nodului, un șir de caractere, atașat din motive de claritate (statisticile asociate sunt mai ușor de interpretat, depanarea este mai ușoară). Numărul de procesoare din nod este dat de argumentul *ncpu* și trebuie să fie cel puțin 1. Nodul special PARASOL simulează totdeauna un singur procesor. Viteza procesoarelor poate fi controlată prin valoarea argumentului *speed*. Coada de așteptare asociată unui nod va conține *task*-uri în starea "gata de execuție". Politica ce guvernează coada poate fi FCFS (First-Come-First-Served în care primul sosit este primul servit), cu prioritate fără prelevare forțată (HOL în care apariția unui task cu prioritate mai mare decît a celui ce se execută nu îl va face pe acesta să



```
#include <parasol.h>
#define SPEED        1.0                /* viteza CPU */
#define QUOTA        0.5                /* cuanta de timp Round Robin */
#define NNODE        9                  /* numărul de noduri */
. . . . .
for(i=0;i<NNODE;i++)
      {     sprintf(buf,"Nod_%d",i);
            node[i]=ps_build_node(buf, 1, SPEED, QUOTA, FCFS, TRUE);
      }
```

Figura 3. Nodurile care formează sistemul propus se generează cu această secvență de cod

piardă procesorul) și cu prelevare forțată (PR în care un task cu prioritate mai mare decît a celui ce se execută va cîștiga procesorul). Argumentul *discipline* specifică politica folosită, în timp ce argumentul *quantum* precizează dacă se folosește sau nu planificarea round-robin. În fine, ultimul argument, *stat_flag*, are valoarea TRUE dacă se dorește activarea statisticii de utilizare a procesoarelor. Funcția întoarce fie un identificator (număr) întreg pozitiv pe baza căruia va fi referit nodul în continuare, fie valoarea specială SYSERR în cazul în care nu s-a reușit construirea nodului, din cauza parametrilor incorecți. Fiecare nod are o singură coadă de așteptare, însă utilizatorul poate alege procesorul pe care un anume task să ruleze.

Nodurile care formează sistemul propus se generează cu secvența de cod din Figura 3 (ele se vor numi Nod_0, Nod_1, ... ,Nod_8 și vor fi păstrate într-un vector):

Gestiunea legăturilor

Așa cum am mai amintit există două tipuri de entități care permit conectarea nodurilor: *link*-uri (legături unidirecționale) și *bus*-uri (magistrale). Cozile asociate acestor entități conțin *mesaje* și nu task-uri. Politica acestor cozi este FCFS, însă se poate folosi și o politică aleatoare, de exemplu pentru simularea tehnicii CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) de alocare a magistralei.

Crearea acestor entități se face cu funcțiile **ps_build_bus()**, respectiv **ps_build_link()**.

```
SYSCALL ps_build_bus(char *name, int ncount, int
node_array[], int packet_size, double trans_rate,
int discipline, int stat_flag);
```

O magistrală va avea un nume asociat (șirul de caractere *name*) și va conecta un număr de *ncount* noduri care sunt descrise în vectorul *node_array*. Mesajele sunt fragmentate automat în bucăți de dimensiunea *packet_size* și sunt trimise cu o rată de transfer de *trans_rate* caractere / secundă. Fragmentele aceluiași mesaj sunt trimise pe magistrală continuu, iar ultimul fragment este completat la nevoie pînă la lungimea stabilită. Parametrul *discipline* specifică modul de gestiune al cozii de mesaje iar *stat_flag* dacă se dorește colectarea de statistici despre bus. Funcția returnează identificatorul magistralei, care va fi folosit apoi pentru trimiterea mesajelor. Dacă valorile argumentelor sunt invalide funcția va returna SYSERR.

```
SYSCALL ps_build_link(char *name, int source, int
destination, int packet_size, double trans_rate,
int stat_flag,)
```

Acest apel construiește o legătură **unidirecțională** cu numele *name*, de la nodul *source* spre nodul *destination*. Este deci foarte importantă ordinea specificării nodurilor, primul va fi nodul sursă, iar al doilea nodul destinație. Ceilalți parametri ai link-ului sunt similiari celor de la bus. O legătură bidirecțională se va crea prin două legături unidirecționale, în care cele două noduri conectate sunt pe rînd sursă și destinație, așa cum se observă și în fragmentul de cod din **Figura 4**.

Cum se face configurarea software?

Avînd asigurată *infrastructura hardware* a modelului se poate trece la "instalarea" software-ului. Cea mai importantă entitate software este task-ul PARASOL, prin care se pot specifica diferitele acțiuni ce trebuie executate.

Gestiunea task-urilor

În sistemul PARASOL un task este caracterizat de *stiva* proprie, de *cod* propriu (furnizat sub forma unei funcții C) și ocupă o intrare în tabela proceselor. Aici sunt memorate toate informațiile necesare sistemului pentru a planifica pentru execuție un task: starea task-ului, nodul și procesorul pe care rulase anterior, contextul task-ului, prioritatea lui etc. Stările task-urilor PARASOL se pot împărți în două categorii: stări care implică executarea task-ului și stări care nu implică acest lucru. Un task este trecut într-o stare care nu implică execuția sa la crearea și la distrugerea lui, dacă e gata de execuție dar îi lipsește procesorul, dacă așteaptă sosirea unui mesaj sau dacă el cere explicit acest lucru (auto-adormire). În afară de starea HOT, în care un task se rulează efectiv pe un procesor, celelalte stări implicînd execuția sunt specifice punctului de vedere PARASOL.

```
link[0]=ps_build_link("Leg_0",node[0],node[1], 100, 200000, TRUE);
link[1]=ps_build_link("Leg_1",node[1],node[0], 100, 200000, TRUE);
```

Figura 4. Construirea unei legături bidirecționale

Task-urile nu sunt specifice modelării entităților hardware, însă un utilizator mai "ghiduș" poate să le folosească pentru a înlocui variante de noduri, magistrale și legături. Ele există pentru a modela orice altceva. Crearea unui task PARASOL este o operație ce presupune execuția mai multor pași. În primul rînd trebuie să existe o funcție C care să "candideze" la postul de task, funcție scrisă de utilizator și care nu primește argumente și nu întoarce nici un rezultat. Apoi funcția trebuie "avansată" la gradul de task prin apelul ps_create() și, în fine activată prin apelul ps_resume(). Un task poate fi distrus prin apelul ps_kill() sau suspendat prin apelul ps_suspend(). Controlul timpului se face folosind ps_compute(), ps_hold(), ps_sync() și ps_sleep(), care permit unui task să "consume" un anumit număr de tick-uri în diferite moduri. Astfel, durata specificată poate să fie mai mare sau mai mică (mică însemnînd reducerea granularității!), poate să fie întreruptibilă sau neîntreruptibilă, poate duce sau nu la pierderea resurselor.

```
SYSCALL ps_create(char *name; int node; int cpu;
void (*class_code)(void); int priority);
```

La crearea unui task se vor specifica numele task-ului (*name*), nodul (*node*) și procesorul (*cpu*) pe care acesta va rula. Dacă nodul pe care va rula trebuie specificat obligatoriu, alegerea procesorului poate fi lăsată la latitudinea sistemului, folosind constanta ANY_HOST. Urmează numele funcției C care conține codul task-ului și se mai precizează prioritatea acestuia (*priority*). Stiva unui astfel de task va avea dimensiunea implicită. Dacă cineva dorește o stivă de altă dimensiune va folosi apelul ps_create2(), care are un parametru suplimentar, dimensiunea stivei. Alegerea apelului potrivit se realizează de obicei prin încercări (sistemul poate avea comportări bizare, deoarece PARASOL nu detectează depășirea de stivă). Dacă valorile parametrilor sunt valide, task-ul e creat și suspendat; în caz contrar funcția semnalează eroare. Crearea și lansarea proceselor server pe nodurile deja existente se face conform codului din Figura 5. Așa cum se vede din figură, aceste task-uri vor purta numele *Server_0*, ..., *Server_8*. Pentru a permite o mai mare flexibilitate a programului, în exemplul ales se folosesc doi vectori de lungimi egale, unul de funcții iar celălalt cu identificatorii task-urilor.

```
for(i=0;i<NNODE;i++)
{sprintf(buf,"Server_%d",i);
 ps_resume(t[i]=ps_create(buf,node[i],ANY_HOST, (*server[i]),0));
}
```

Figura 5. Crearea și lansarea proceselor server

Argumentul funcției ps_kill() care distruge un task este identificatorul acestui task. Un task nu poate distruge decît descendenții proprii. Distrugerea unui task are ca efect distrugerea tuturor descendenților, precum și a tuturor entităților software deținute de acesta. Din această cauză "sinuciderea" este folosită pentru a asigura terminarea în bune condiții a experimentului de simulare, și se face prin apelul ***ps_kill(ps_myself)***. Argumentul folosit este unul dintre numeroasele macrouri puse la dispoziție de PARASOL pentru identificarea mai ușoară a unor entități. Din motive de bună funcționare, ps_kill() nu are efect asupra task-ului ps_genesis().

Alte funcții de gestiune a task-urilor permit trecerea lor de pe nodul curent pe alt nod și procesor (migrare) sau modificarea dinamică a priorității. De asemenea există funcții și macrouri care întorc informații despre configurația sistemului: legăturile de intrare și ieșire ale unui task, bus-urile asociate task-ului, task-ul părinte și task-urile copii, nodul asociat unui task, numele și prioritatea unui task, starea lui, etc.

Comunicația în PARASOL

PARASOL folosește porturi pentru comunicația inter-task-uri. Entitățile numite porturi sunt receptorii de mesaje, ceea ce înseamnă că un mesaj nu este adresat unui task, ci unui port. Porturile au o capacitate teoretic nelimitată de stocare a mesajelor în cozi de așteptare FCFS. Trimiterea de mesaje poate fi cu destinație unică, cu destinație multiplă (multicast) sau cu difuzare (broadcast), poate fi făcută local sau la "distanță", pe link-uri sau bus-uri, fiind disponibile următoarele funcții: ps_send(), ps_resend(), ps_bus_send(), ps_link_send(), ps_broadcast(), ps_localcast() și ps_multicast(). Dacă un task deține un port, prin ps_receive() poate recepționa mesajele care sosesc acolo. Fiecare task deține de la creare un *port standard*, care în majoritatea cazurilor este suficient pentru nevoile sale de comunicare. Însă există funcții pentru crearea de porturi suplimentare, private sau partajate, și de alocare a lor task-urilor. Porturile pot fi grupate pentru ușurarea gestiunii mesajelor sau pot fi transferate de la un task la altul, împreună cu toate mesajele ce există în coada asociată. Porturile private sunt dealocate automat la distrugerea task-ului, în timp ce cele partajate trebuie eliberate explicit. Nu se poate elibera portul standard al unui task.

Trimiterea unui mesaj se face la un port anume fie de pe același nod fie pe un bus sau link spre alt nod (în acest ultim caz trebuie să existe conexiune între noduri). Din cauza similitudinilor existente prezentăm doar comunicația pe link.

```
SYSCALL ps_link_send(int link, int port, int
type,int size, char *text, int ack_port);
```

Mesajul va avea tipul *type*, va fi trimis pe legătura

Pentru distribuitori,condiții speciale!!!
Hardware
486, Pentium, Pentium Pro, Cyrix 5x86, Cyrix 6x86, AMD K5
■ configurații obișnuite
■ configurații speciale (DTP, CAD, Servere)
Periferice, consumabile, accesorii
Software
Microsoft, Borland, Symantec, Novell
Fă-ți viața mai ușoară apelînd la *un partener de încredere!*
Nu ezitați să cereți informații ! ! !
ARAD: BB Computer s.r.l. str. N Bălcescu nr. 12 tel: 057-280555, 280666
BUCUREȘTI: str. Cetatea Veche nr.5 bl.III/5B sector 4 tel: 01-6867566

```
Simulation statistics for time = 11.
 Name                         Type    Mean  Obs(#|interv)
Nod_0 (cpu 0) Utilization      VAR   0.981727      11
Nod_1 (cpu 0) Utilization      VAR   0.999864      11
Nod_2 (cpu 0) Utilization      VAR   0.981818      11
Leg_12 Utilization             VAR   0.000727273   11
Leg_13 Utilization             VAR   0.00118182    11
Leg_14 Utilization             VAR   0.000409091   11
Statistica timp                SAMPLE   0.35       20
```

Figura 6. Exemplu de afișare a statisticilor

link și pe portul *port*. Mesajul poate să conțină în corpul său orice caractere, cunoscânu-se dimensiunea *size* a sa și adresa de început *text*. El poate să conțină și o "ștampilă de timp" (funcția ps_resend()), însă obligatoriu conține portul *ack_port* la care se așteptă confirmarea mesajului. Dacă nu se dorește confirmare, valoarea indicată pentru acest port va fi NULL_PORT. Dacă trimiterea eșuează, valoarea întoarsă de funcție va fi SYSERR.

Dacă un mesaj trebuie să ajungă la mai mulți destinatari, el poate fi distribuit tuturor task-urilor de pe nodul local, tuturor task-urilor din sistem, sau tuturor descendenților (direcți sau indirecți) unui task, recepția făcîndu-se doar la portul standard. Este foarte important de remarcat că nici unul dintre apelurile de trimitere mesaje **nu blochează** task-ul care îl apelează.

Recepția unui mesaj la portul *port* se face cu următorul apel:

```
SYSCALL ps_receive(int port, double time_out, int* type, double* ts, char *tp, int* ack_port);
```

În urma lui, *type* va conține tipul mesajului, *ts* ștampila de timp (momentul la care a fost emis), iar *tp* va conține corpul mesajului. La recepția unui mesaj se poate specifica modul de acțiune în caz că nu există mesaje disponibile. Astfel valoarea NEVER a argumentului *time_out* înseamnă așteptarea un timp nedefinit a mesajului, valoarea IMMEDIATE presupune doar inspectarea cozii și eventual culegerea mesajului, iar orice altă valoare reprezintă timpul de așteptare.

Și în acest caz sunt disponibile funcții pentru aflarea unor informații de configurare: care este task-ul ce deține un anume port, care sunt porturile deținute de un anume task, etc.

Sincronizarea task-urilor

Pe lîngă sincronizarea asigurată de schimbul de mesaje, există două mecanisme de sincronizare, care folosesc variabile "zăvor" (spin-lock) sau semafoare. Funcțiile disponibile sunt cele uzuale, cu precizarea că aceste obiecte nu se alocă explicit, ele fiind pur și simplu folosite. Prin urmare este responsabilitatea programatorului să folosească aceste entități asignându-le identificatori într-o plajă continuă, începînd de la zero.

```
#include <parasol.h>
#define NFLIT   16                    /* Numar flit-uri*/
#define PK_SZ   100                   /*Dimensiune pachet*/
#define LN_RT   200000                      /*Rata de transmisie pe o legatura*/
#define SPEED   1.0                   /*Viteza CPU*/
#define QUOTA   0.5                   /*Cuanta Round Robin */
#define NNODE   9                     /*Numar noduri*/
#define NLINK   24                    /*Numar legaturi in mesh*/
#define TMOUT   1
/* diferite variabile globale*/
 void server1(),local1(), (*local[NNODE])(), (*server[NNODE])();
 char buf[PK_SZ];
 int node[NNODE], t[NNODE], lt[NNODE], p[NNODE], lp[NNODE], link[NLINK];
/* task-ul ps_genesis() */
void ps_genesis(void)
{ for(i=0;i<NNODE;i++)
   { sprintf(buf,"Nod %d",i);
     node[i] = ps_build_node(buf, 1, SPEED, QUOTA, FCFS, TRUE);
   }
 link[ 0] = ps_build_link("Leg_00", node[0], node[1], 100, 200000, TRUE);
 link[ 1] = ps_build_link("Leg_01", node[1], node[0], 100, 200000, TRUE);
 link[ 2] = ps_build_link("Leg_02", node[1], node[2], 100, 200000, TRUE);
 link[ 3] = ps_build_link("Leg_03", node[2], node[1], 100, 200000, TRUE);
/* si asa mai departe pana se construiesc toate cele 24 link-uri */
 for(i=0;i<NNODE;i++) server[i]=server1;
 for(i=0;i<NNODE;i++) local[i]=local1;
 for(i=0;i<NNODE;i++)
    {   sprintf(buf,"Server_%d",i);
        ps_resume(t[i]=ps_create(buf, node[i], ANY_HOST, (*server[i]), 0));
        p[i] = ps_std_port(t[i]);
    }
 for(i=0;i<NNODE;i++)
    {   sprintf(buf,"Local_%d",i);
        ps_resume(lt[i]=ps_create(buf, node[i], ANY_HOST, (*local[i]), 0));
        lp[i] = ps_std_port(lt[i]);
    }
 ps_send_links(ps_myself, &lcount, link_array);
 ps_receive_links(ps_myself, &lcount, link_array);
 ps_sleep(5);           ps_suspend(ps_myself);
}
/* task-ul local din fiecare nod*/
void local1()
{int lo, i, l, dest, di, type, ack_port, link_o[[4];
 double ts; char *tp, char mes[NFLIT*PK_SZ];
  ps_send_links(ps_myself, &lo, link_o);
  while(TRUE)
  { i=ps_choice(1+ps_myself<<1);
    pregateste_mesaj();
    alege_destinatie();
    if(ps_link_send(dest, di, 1, strlen(mes), mes, NULL_PORT)==SYSERR)
         printf("\nDetected error: invalid send\n");
    ps_receive(ps_my_std_port, TMOUT, &type, &ts, &tp, &ack_port);
    ps_compute(ps_exponential(ps_myself));
  }
}
/* task-ul server de comunicatie din fiecare nod */
void server1()
{int lo, li, link_o[4], link_i[4], i, l, d, di, ack_port, type;
 double ts; char *tp, mes[NFLIT*PK_SZ];
 ps_send_links(ps_myself, &lo, link_o);
 ps_receive_links(ps_myself, &li, link_i);
 while(TRUE)
 {ps_receive(ps_my_std_port, TMOUT, &type, &ts, &tp, &ack_port);
  if (d==ps_my_node) ps_send(ps_my_std_port, type, tp, NULL_PORT);
  else   {selecteaza_legatura();
        if(ps_link_send(dest, di, 1, strlen(mes), mes, NULL_PORT)==SYSERR)
          printf("\nDetected error: invalid send\n");
        }
  ps_compute(ps_exponential(ps_myself));
  }
}
```

Figura 7. Codul aplicației

Culegerea de statistici

Statisticile reprezintă finalitatea experimentului PARASOL, ele sintetizînd modul în care a decurs acesta. Există statistici predefinite, care indică utilizarea resurselor hardware și care pot fi folosite sau nu. Utilizatorul are posibilitatea să-și definească propriile sale statistici, avînd de ales între două tipuri. Primul se numește "VARIABLE" deoarece ele urmăresc o anume variabilă pentru a-i calcula valoarea medie (de exemplu lungimea medie a unei cozi de așteptare). Al doilea tip este "SAMPLE", deoarece lucrează cu eșantioane (se face o sumă a valorilor, marcînd-se și numărul de eșantioane). La deschiderea unei statistici folosind ps_open_stat() se specifică numele și tipul statisticii, obținîndu-se un identificator. Culegerea datelor se face cu ps_record_stat(), indiferent de tipul statisticii. În timpul simulării utilizatorul poate să afle valoarea medie asociată unei statistici la momentul respectiv, să determine afișarea statisticii sau resetarea acesteia. La sfîrșitul simulării statisticile sunt afișate pe ecran ca în Figura 6.

Numere aleatoare

Fiind vorba de un simulator, el trebuie să fie dotat cu posibilitatea controlării distribuției evenimentelor care apar în sistem. PARASOL răspunde acestei cerințe cu un set de macrouri. Distribuțiile disponibile sunt cea uniformă, exponențială și Erlang. Numerele generate pe baza distribuție uniforme pot fi reale între 0 și 1 sau între o valoarea minimă și una maximă, respectiv întregi între 0 și n-1. Pentru ca experimentul să poată fi repetat pentru diferite secvențe de numere aleatoare, valoarea de start (*seed*) va fi introdusă de utilizator înaintea începerii experimentului propriu-zis. Acest procedeu permite însă și reproducerea unor experimente.

În Figura 7 se prezintă codul obținut. Pentru claritate, o serie de aspecte legate de algoritm au fost prezentate sub formă de pseudo-cod.

Concluzii

Orice simulare poate ridica anumite probleme și poate fi dificil de depanat. Modul în care a fost realizat PARASOL permite depistarea funcțiilor care nu reușesc să-și facă "datoria". De asemenea, simulatorul încorporat este de un real folos în punerea la punct a unei aplicații. Lansarea lui se face specificînd în linia de comandă opțiunea "-t" sau "-s", iar dacă nu face față se pot folosi depanatoarele standard de pe platformele UNIX (dbx, gdb, etc.).

Orice simulare implică un consum relativ mare de timp procesor pe mașina gazdă. Din această cauză și aplicațiile PARASOL trebuie optimizate. De exemplu nu se vor colecta statistici fără discernămînt, deoarece această acțiune implică unele calcule în virgulă mobilă, deci consumatoare de timp. Studiul programelor PARASOL a arătat că marea majoritate a timpului se consumă cu comutarea de contexte și operații de planificare (e mai bine ca un task să fie "suspendat" și nu "adormit"; e mai bine să se folosească cuante nu prea mici la planificarea Round-Robin, etc.). Sunt necesare deci și cîteva rulări de probă, pentru a vedea unde se poate interveni.

Direcțiile de dezvoltare ale acestui produs vizează realizarea variantei VPARASOL (Visual PARASOL) sub mediul grafic XWindow, respectiv DC/P (Distributed Computing PARASOL) axat pe algoritmi distribuiți, însă acestea nu sunt singulare, existînd multe alte propuneri de extindere a sa. Acestea însă nu sunt prea agreate de autorii săi, deoarece pot duce la apariția multor dialecte. Deoarece sistemul PARASOL încurajează scrierea modulară de cod și reutilizarea acestuia, se așteaptă apariția unor biblioteci în afara nucleului, care să conțină entități deja testate, pentru a permite dezvoltarea rapidă de modele complexe, de nivel înalt.

Autorii au testat acest produs sub sistemele de operare DEC-Ultrix, Sun-OS, respectiv Linux, folosind limbajul C. Instalarea lui a fost deosebit de facilă. Arhiva de la care s-a plecat are circa 240 kB (în format gzip) și conține pe lîngă bibliotecile PARASOL, o serie de programe demonstrative, precum și documentația ce însoțește produsul.

Sistemul PARASOL este folosit de studenții Facultății de Automatică și Calculatoare UPB, din anul V, direcția C3, în cadrul laboratorului de "Sisteme de dezvoltare a protocoalelor pentru rețele de calculatoare" de doi ani. De asemenea, el a fost instrumentul folosit la realizarea unor lucrări de diplomă sau articole prezentate cu diferite ocazii. ❑

Domnii Valentin Cristea și Gavril Godza sînt cadre didactice ale Universității Politehnice București, Catedra de Calculatoare. Pot fi contactați pe Internet la adresele valentin-@cs.pub.ro și gavrilg@cs.pub.ro

AGIS COMPUTER

Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10

tel:064-190094, 431817, 431819, fax:064-198721

INK & TONER cartridge

DISCHETE

RIBOANE

ACCESORII

CABLURI

3 M Verbatim Fujitech Kelly's Genius

Hewlett Packard

Peste 200 produse din STOC

PREȚURI IMBATABILE

Așteptîndu-l pe Godot

Parallel Virtual Machine

Gavril Godza

În domeniul calculului paralel și distribuit apar adesea probleme în realizarea și testarea algoritmilor, pe de o parte din cauza prețului (modificării) unei anumite arhitecturi sau a efortului de programare cerut pentru a asigura comunicația între procese. De aceea s-au propus diferite instrumente care să elimine aceste neajunsuri. O astfel de soluție este PVM, care permite folosirea într-o manieră flexibilă a unei configurații deja existente (deci fără cheltuieli suplimentare) și asigură suportul pentru comunicația între procese. Posibilitatea de obținere gratuită a acestui instrument software împreună cu facilitățile și ușurința de folosire au condus la o foarte largă răspîndire a PVM în întreaga lume.

Introducere în PVM 3

PVM este un pachet software pentru programare paralelă care permite folosirea unei rețele eterogene de mașini UNIX ca o *singură mașină paralelă*. Astfel, se poate folosi puterea de calcul reunită a mai multor mașini pentru rezolvarea unor probleme care necesită resurse de calcul deosebite.

Dezvoltarea PVM a început în vara lui 1989 la Oak Ridge National Laboratory (ORNL) iar în prezent constituie un proiect de cercetare în care sînt implicate mai multe universități americane. Acest pachet de programe este distribuit gratuit celor interesați, putînd fi procurat și prin FTP de pe diferite site-uri din Internet.

Folosind PVM, un set de mașini fizice (paralele sau secvențiale) pot fi reunite astfel încît să formeze o *mașină virtuală* unică cu memorie distribuită. Mașinile fizice (numite *host*-uri) implicate în descrierea mașinii virtuale pot fi de diferite arhitecturi, de la calculatoare personale (secvențiale) pînă la adevăratele calculatoare paralele.

Mașina virtuală este alcătuită la nivel abstract dintr-un număr de *procesoare virtuale*, fiecare putînd fi repartizat pe un nod fizic (host). PVM oferă interfața necesară pentru lansarea task-urilor și un mecanism de comunicație și sincronizare între ele. Un *task PVM* reprezintă o unitate computațională PVM similară unui *proces UNIX*. De regulă există o identitate între un task PVM și un proces UNIX, dar există posibilitatea ca un task PVM sa fie descris prin intermediul mai multor procese UNIX cooperante.

Un task este un program scris în C sau FORTRAN a cărui execuție poate fi paralelizată prin intermediul unor primitive de comunicație prin mesaje, tipice oricărei mașini MIMD cu memorie distribuită. În acest fel, prin schimb de mesaje, mai multe task-uri pot coopera pentru rezolvarea paralelă a unei probleme.

PVM asigură eterogenitatea la nivel de aplicație, mașină și rețea, adică permite task-urilor aplicație să exploateze optim arhitectura disponibilă. De asemenea, asigură conversiile necesare comunicației între mașini cu reprezentări diferite ale numerelor și permite interconectarea mașinilor prin diferite tipuri de rețele.

Acest pachet de programe are două componente. Prima este *demonul PVM*, un fișier executabil, numit *pvmd3* sau *pvmd*, care trebuie lansat pe fiecare procesor fizic participant la mașina virtuală. Denumirea *demon* vine de la faptul că respectivul program este lansat în background (în fundal) și rămîne în așteptarea unei solicitări la care să răspundă. El este astfel conceput încît orice utilizator care are un cont valid să îl poată lansa în execuție dacă dorește lansarea unei aplicații PVM.

A doua componentă este *biblioteca PVM* care conține setul de funcții prin intermediul cărora o aplicație PVM poate folosi mecanismele de schimb de mesaje, sincronizare între procese, de creare de noi procese sau de modificare a mașinii virtuale oferite de PVM. Deoarece PVM suportă programe scrise în limbajele C și FORTRAN, vor exista de fapt două biblioteci, una pentru C (*libpvm3.a*) și alta pentru FORTRAN (*libfpvm3.a*).

Facilități oferite de PVM 3

Pentru a evita conflictul cu alte funcții de bibliotecă, numele fiecărei funcții PVM începe cu *pvm_* în limbajul C și cu *pvmf* în FORTRAN. Funcțiile primesc un număr specific de parametri și returnează diferite valori semnificative pentru PVM.

Cind un proces își anunță dorința de a deveni task PVM, va primi automat un *identificator* întreg, (task identifier - tid) care va trebui să fie *unic* în cadrul respectivei mașini virtuale. Această unicitate este asigurată de demonul PVM iar dorința unui proces de a se integra sistemului PVM este transmisă către demon la *primul apel* de funcție de bibliotecă PVM făcut de un proces. În variantele anterioare taskurile erau identificate mai puțin eficient, folosind nume asociate. Acest mod mai este folosit în cazul *grupurilor* de task-uri PVM.

PVM oferă facilități pentru controlul proceselor, permițînd unui proces să devină task PVM sau unui task PVM să redevină proces normal. De asemenea există rutine pentru a modifica numărul de host-uri din mașina virtuală, de a lansa / termina task-uri PVM, de a afla informații despre mașina virtuală și diferitele task-uri active. Mai sînt disponibile planificatoare avansate pentru prelucrări pe loturi (batch processing) sau depanatoare sofisticate pentru programe PVM.

În cazul în care un host din mașina virtuală nu mai e funcțional, PVM poate detecta acest lucru și elimină respectivul host din configurație. Este responsabilitatea programatorului să creeze aplicații tolerante la defecte. PVM nu face nici o încercare de a recupera task-urile terminate forțat la defectarea unei mașini.

Se pot crea dinamic grupuri de procese. Un proces poate face parte din mai multe grupuri, iar aceste grupuri se pot modifica dinamic, prin adăugarea, respectiv eliminarea de task-uri. Sînt disponibile funcții pentru difuzare de mesaje, sincronizare între componentele unui grup, respectiv pentru aflarea de informații despre membri unui grup.

Task-urile PVM pot folosi două tipuri de semnale: cele normale UNIX și cele legate de producerea unui eveniment. Evenimente pot fi terminarea unui task, eliminarea (voită sau nu) a unei mașini fizice, adăugarea unei mașini fizice la mașina virtuală.

Modelul de comunicație PVM presupune că orice task poate trimite mesaje către orice alt task, fără a exista vreo limită în ceea ce privește dimensiunea, respectiv numărul mesajelor. Desigur, mărimea *buffer*-ului în care se memorează un mesaj este dependentă de mașină dar, pentru a generaliza, PVM presupune ca nu există nici un fel de limitare de acest fel. Sînt oferite funcții pentru emisie asincronă, recepție sincronă și asincronă de mesaje. În cazul recepției de mesaje fără blocare, dacă mesajul este disponibil la momentul apelului el se va recepționa, altfel funcția va seta un steag care va indica faptul că mesajul nu a sosit.

O facilitate importantă oferită de PVM este comunicația multidestinație care permite trimiterea de mesaje către o mulțime oarecare de task-uri (*multicast*), respectiv către un anume grup (*broadcast*). Evident, trimiterea unui mesaj prin multicast este mai performantă decît trimiterea aceluiași mesaj, într-o buclă, spre toate destinațiile (atît din punct de vedere al utilizării memoriei cît și al vitezei).

O noutate introdusă de PVM 3 este relaxarea folosirii exclusive a TCP/IP pentru comunicație, cu orientarea spre mijloacele native disponibile pe fiecare arhitectură paralelă, acest lucru ducînd la îmbunătățirea performanțelor sistemului.

Cadrul de utilizare al PVM

PVM a fost astfel conceput încît să nu necesite drepturi speciale pentru a putea fi utilizat. Mai mult, dacă un utilizator a instalat produsul pe o anumită mașină, toți ceilalți utilizatori vor putea să-l folosească. Pentru a funcționa, trebuie să fie definite variabilele de mediu PVM_ROOT și PVM_ARCH care semnifică respectiv calea către directorul care conține demonul PVM și arhitectura mașinii respective, arhitectura care poate fi determinată automat sau preluată dintr-un tabel. De asemenea, fiecare utilizator trebuie să-și creeze o anumită structură de directoare, în conformitate cu convențiile PVM, deoarece PVM caută fișierele executabile în directorul $HOME/pvm3/bin/PVM_ARCH. Directorul de lucru al unui task PVM este $HOME, dar aceste valori implicite pot fi modificate cu ajutorul fișierului hostfile.

Consola PVM

Consola PVM este un task PVM special, numit *pvm*, care permite utilizatorului să pornească, să modifice și să interogheze mașina virtuală. El poate fi pornit și oprit de mai multe ori, de pe oricare din componentele fizice ale mașinii virtuale, fără a afecta alte procese în rulare. La fiecare pornire se verifică dacă demonul PVM este lansat, iar daca nu este, îl lansează. Apoi, la promptul **pvm>** oferit se pot introduce comenzi care vor fi executate imediat. Există un set bogat de comenzi disponibile, principalele facilități oferite fiind:

modificarea numărului de host-uri ce compun mașina virtuală

modificarea numărului de task-uri active

obținerea de informații despre starea mașinii virtuale

terminarea execuției, cu sau fără terminarea demonului PVM

Consola PVM se poate configura folosind fișierul *$HOME/.pvmrc*, în care se poate trece o succesiune de comenzi de inițializare.

Configurația inițială a mașinii virtuale poate fi transmisă prin intermediul fișierului *hostfile*, fișier text, care conține numele unei mașini pe fiecare linie. Liniile vide sînt ignorate, iar cele care încep cu '#' se consideră a fi comentarii. Pentru fiecare mașină pot fi specificate anumite opțiuni, cele mai importante fiind:

numele contului utilizatorului pe mașina respectivă și dacă se va cere parola

directoarele în care PVM va căuta programele care trebuiesc lansate, implicit se folosește calea *$HOME/pvm3/bin/PVM_ARCH*

calea către depanator, implicit *pvm3/lib/debugger*

directorul de lucru, implicit $HOME

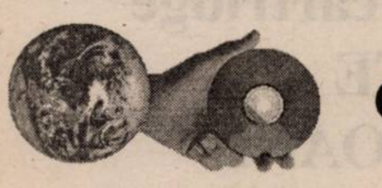
Pentru a indica setări identice pe mai multe mașini, acestea vor fi precedate de o linie cu toate opțiunile dorite, avînd ca nume de mașină '*'.

Dacă demonul PVM nu pornește trebuie făcute anumite verificări în ceea ce privește setarea corectă a variabilelor de mediu cerute de PVM, funcționarea corectă a apelurilor *rsh* și *rexec* folosite de PVM.

Pentru a lansa o aplicație PVM, trebuie lansat în prealabil demonul PVM, eventual prin intermediul consolei PVM. Apoi se pot lansa aplicații de la promptul UNIX; de pe oricare din componentele mașinii virtuale. Pentru task-urile lansate manual, fișierele standard de ieșire și eroare vor fi *pe ecran*, iar pentru toate celelalte task-uri, ieșirile vor apare în *fișierul /tmp/pvml.<uid>*, unde *<uid>* este identificatorul utilizatorului în cadrul sistemului UNIX.

Interfața utilizator

Pentru scrierea unei aplicații PVM utilizatorul dispune de o serie de rutine de bibliotecă a căror clasificare după rolul îndeplinit este prezentată în continuare. Este important de subliniat faptul că există un set de restrîns de *funcții de bază* cu care se pot scrie majoritatea aplicațiilor. Toate rutinele PVM returnează o valoare; fie rezultatul funcției, fie modul de terminare al funcției: 0



C.M.B. PRO COMPUTERS
Str.Smârdan Nr.11,TEL/FAX :(01)613.46.99
BUCUREȘTI

Doriți calculatoare performante și servicii de calitate ?
Atunci apelați la noi !!!
Firma noastră vă oferă :

- Calculatoare 386, 486 , Pentium în orice configurație
- Sisteme MULTIMEDIA de cea mai înaltă ținută tehnică
- Imprimante Matriciale , Laser , cu Jet , din gama : EPSON , PANASONIC, HP , AT&T
- CD-uri originale gama *Microsoft* , Jocuri , Programe , Dicționare, Enciclopedii '96 , Învățare limbi străine ETC
- Back-Up date pe suport CD

C.M.B. PRO COMPUTERS 2 YEAR FULL WARRANTY

Microsoft® Products
High Image Quality UMAX High Scanning Speed
CD recording products YAMAHA Multimedia products
Verbatim ALL Data storage media
EPSON
PANASONIC LASER PRINTERS

(zero) pentru terminare cu *succes*, un cod negativ de eroare altfel. Tipurile de apeluri furnizate de PVM sînt următoarele:

Funcții pentru controlul task-urilor

Aceste funcții permit în principal crearea *dinamică* de task-uri și terminarea task-urilor. Ele sînt importante deoarece asigură aderarea proceselor UNIX la PVM, respectiv părăsirea "civilizată" a PVM de către task-uri. Pentru a crea dinamic task-uri PVM se folosește apelul următor, în care se precizează *numele* fișierului executabil folosit și *numărul* de task-uri dorite. Trebuie pregătit de asemenea un *vector* de întregi pentru identificarea noilor task-uri.

```
int nr_proc=10, nr_lans, tids[10];
nr_lans=pvm_spawn("slave2", (char**)0,
PvmTaskDefault, "", nr_proc, tids);
```

Task-urile lansate în execuție se preiau din directorul (implicit) *$HOME/pvm3/bin/$ARCH* și pot primi argumente în linia de comandă. Se poate specifica și mașina sau arhitectura pe care să ruleze acestea. Dacă nu se pot lansa toate task-urile cerute se returnează un cod individual de eroare pentru fiecare eșec. La creare fiecare task primește un număr unic de identificare, alegerea lui se face (de demonul PVM) în așa fel încît să poarte cît mai multă informație.

Funcții pentru obținerea unor informații

Sînt folosite pentru a afla diverse informații despre mașina virtuală: număr de host-uri, task-uri active, identificatori de task-uri, etc.

Configurarea dinamică a mașinii virtuale

Permit adăugarea la mașina virtuală, respectiv eliminarea din aceasta a unui set de host-uri. Returnează numărul de host-uri operate cu succes.

Funcții pentru gestiunea semnalelor

Servesc pentru trimiterea unor semnale, legate sau nu de producerea unor evenimente importante pentru mașina virtuală.

Funcții pentru modificarea / aflarea unor opțiuni

Gestionează diverse opțiuni PVM (afișarea automată a mesajelor de eroare, nivelul de depanare, metodele de comunicație folosite, etc.).

Controlul mesajelor

La un moment dat, fiecare task PVM are un singur buffer activ de emisie și un singur buffer activ de recepție în care sînt păstrate mesaje implicate în transfer. Utilizatorul își poate crea oricîte buffer-e și poate comuta între acestea pentru a le folosi la trimiterea / recepția de mesaje. După utilizarea lor aceste buffer-e pot fi eliberate. Comutarea buffer-ului de recepție în buffer de emisie este o tehnică inteligentă care permite retrimitea datelor fără o prealabilă despachetare / împachetare.

Rutine de împachetare a datelor

Asigură conversia datelor de trimis într-o reprezentare "universală", care să nu depindă de arhitecturile implicate în transfer. Există funcții de împachetat diferite tipuri de întregi, cu sau fără semn, există funcții pentru numere reale sau complexe și pentru șiruri de caractere. Structurile se vor împacheta componentă cu componentă. Fiecare rutină are ca parametri un pointer spre prima unitate de împachetat (adresa de început a vectorului), numărul de unități, dimensiunea unei unități. Excepție face rutina care împachetează string-uri, deoarece acestea se termină cu NULL. Împachetarea unui vector de numere reale se face cu funcția

```
int info=pvm_pkfloat (float* fp, int nu, int lu);
```

Rutine pentru despachetarea datelor

Asigură conversia inversă, din reprezentarea universală în cea folosită intern pe fiecare arhitectură. Trebuie folosite în aceeași ordine în care au fost apelate funcțiile pereche de împachetare. Un vectori de întregi fără semn se despachetează cu funcția

```
int info=pvm_upkuint (unsigned int* np, int nu, int
lu);
```

Funcții pentru schimbul de mesaje

Trimiterea unui mesaj PVM presupune trei etape:

alocarea unui buffer, folosind pvm_initsend() sau pvm_mkbuf();

împachetarea datelor în acest buffer, folosind setul de funcții pvm_pk*();

trimiterea conținutului buffer-ului, folosind pvm_send() pentru cazul destinației unice, respectiv pvm_mcast() dacă destinația e multiplă. În ambele cazuri mesajul trimis are asociat un tip (o etichetă); emițătorul *nu* va primi copie după mesaj.

Secvența de apeluri care asigură trimiterea a două valori întregi cu semn p și q de la un task către task-ul părinte al său este următoarea:

```
pvm_initsend(PvmDataDefault);
pvm_pkint(&q, 1, 1);
pvm_pkint(&p, 1, 1);
rez=pvm_send(pvm_parent(), MY_TAG);
```

Întotdeauna trebuie testată valoarea intoarsă de funcția de trimitere a mesajului, pentru a depista eventualele erori ce pot apare.

Recepția unui mesaj constă din apelul unei funcții de recepție, cu sau fără blocare, urmată de despachetarea datelor conținute în mesaj. Funcția de recepție poate să filtreze mesajele, fiind sensibilă doar la o anumită sursă, la o anumită etichetă a mesajelor sau la combinații ale acestora (se admite ca *wildcard* valoarea -1). Există trei apeluri disponibile pentru recepția de mesaje: cu *blocare indefinită* în așteptarea unui mesaj, cu așteptarea unui *interval de timp* bine precizat și *fără blocare*, caz în care se preia mesajul doar dacă acesta a sosit. Se mai poate testa dacă un anumit mesaj a sosit, fără a-l citi.

Funcția cea mai flexibilă este cea cu *timeout*, modalitatea de folosire fiind prezentată în continuare. Este obligatorie testarea valorii întoarse, pentru a se decide dacă mesajul este disponibil sau nu pentru despachetare.

```
struct timeval tmout;
tmout.tv_sec=10; tmout.tv_usec=0;
rez=pvm_trecv(prev, RUNTAG, &tmout);
if (rez>0) { pvm_upkint(&np, 1, 1); pvm_upkint(&nq,
1, 1); }
```

Trimiterea unui mesaj poate fi făcută într-o singură etapă dacă se folosește rutina pvm_psend(), care folosește un buffer propriu și poate trimite doar vectori de un singur tip de date. Funcția blocantă pvm_precv() este similară perechii sale de la emisie, nefiind însă obligatorie folosirea ambelor funcții. Mai precis, orice funcție de emisie va putea lucra cu orice funcție de recepție.

Gestiunea grupurilor dinamice de procese

Funcțiile care implementează acest mecanism se găsesc într-o bibliotecă separată, *libgpvm3.a*, care trebuie link-editată manual. Nu este sarcina demonului PVM să administreze aceste grupuri, existînd un *server de grup*, care va fi pornit *automat* la apelul primei funcții referitoare la grupuri. Funcțiile de grup sînt proiectate la un

nivel general, eficiența lor nefiind maximă. Orice task PVM se poate atașa unui grup sau îl poate părăsi, fără a informa alt task din grupul respectiv. Cu excepția cîtorva funcții destinate exclusiv grupurilor, orice task PVM poate apela orice funcție legată de grupuri. Principalele acțiuni oferite se referă la aderarea unui task la un grup existent sau nu, părăsirea unui grup, difuzarea de mesaje pentru membrii unui grup, sincronizarea membrilor unui grup și efectuarea unor operații globale (adunare, înmulțire, aflarea valorii maxime și minime).

Proiectarea unei aplicații PVM

Din punctul de vedere al aplicațiilor, PVM este o resursă de calcul care folosește schimbul de mesaje și poate fi accesată la diferite nivele. Primul nivel, în care maparea task-urilor pe mașinile existente este făcută de PVM, în funcție de încărcarea acestora. Al doilea nivel presupune că utilizatorul indică arhitectura pe care să ruleze un task. Al treilea nivel cere utilizatorului să specifice exact host-ul pe care va lucra aplicația. Această ierarhizare permite exploatarea particularităților anumitor sisteme. Nu există nici un fel de restricții în ceea ce privește relațiile între procese, oricare task fiind liber să comunice sau să se sincronizeze cu oricare altul. Aceasta permite realizarea unei mașini generale MIMD, deși în practică se folosesc de obicei variantele *SPMD*, în care toate procesele sînt identice și *Master-Slave*, în care un grup de procese execută calculele cerute de unul sau mai multe alte procese.

Considerații generale despre performanțe

Deși nu există nici o limitare în ceea ce privește paradigmele ce se pot implementa folosind PVM, un programator trebuie să țină seama de caracteristicile specifice unui sistem bazat pe schimb de mesaje. În primul rînd trebuie să se țină cont de *granularitatea* task-urilor, măsurată ca raportul între numărul de octeți recepționați și numărul de operații în virgulă mobilă executate de același task. Apoi numărul de mesaje emise, deoarece se pot trimite aceleași date în multe mesaje mici sau în cîteva mesaje mai mari. Deși pare mai rentabilă folosirea unui număr mic de mesaje (dispare *overhead*-ul cu pregătirea acestora), acest lucru nu este adevărat în orice situație, uneori putîndu-se combina folosirea de mesaje mici cu alte calcule. Mai trebuie ales tipul de paralelism care e cel mai potrivit pentru aplicație: *paralelism funcțional* sau *paralelismul datelor*. Primul tip presupune că diferitele componente ale mașinii virtuale execută operații diferite, pe cînd al doilea presupune că datele sînt distribuite tuturor mașinilor componente, operațiile executate putînd fi aceleași. Evident, aceste două tipuri de paralelism pot fi utilizate simultan, pentru o eficiență sporită.

Considerații în cazul unei rețele de calculatoare

Dacă mașina virtuală PVM se bazează pe o rețea formată din diferite calculatoare, atunci apar alte probleme care trebuie studiate. Dacă două mașini cu puteri de calcul diferite vor colabora la execuția aceleiași probleme, viteza mașinii rezultate va fi dictată de cea mai mică dintre vitezele celor două mașini. De aceea nu se recomandă realizarea de dependențe între mașini rapide și lente deoarece aceasta ar duce la degradarea performanțelor primelor. Alt aspect se referă la latența mesajelor în rețea, latența ce poate fi provocată pe de o parte de distanța fizică dintre mașini iar pe de altă parte de anumite conflicte pentru acapararea mediului de transmisie (cazul Ethernet). În fine, încărcarea rețelei la un moment dat afectează performanțele aplicației, acestea putînd varia de la foarte bune la foarte rele, pe aceleași date, la momente de timp apropiate.

Considerații asupra încărcării echilibrate

Cel mai simplu mod de abordare este folosirea metodei *statice*, în care task-urile sînt asociate procesoarelor o singură dată, la început. Metoda *dinamică* poate fi folosită dacă încărcarea computațională variază. Astfel, un proces master trebuie să mapeze task-urile pe procesoarele disponibile la un moment dat, folosindu-se pentru aceasta de o structură de tip FIFO pentru task-uri. Dacă existența unui proces master nu e justificată atunci se poate folosi a treia metodă care presupune că la anumite momente task-urile trebuie să reexamineze încărcarea și să-și redistribuie munca. Evident, această *reexaminare* ar putea degrada performanțele, de aceea se folosesc variante optimizate: dialogul se poartă doar cu vecinii, sau el apare doar dacă un task semnalează că încărcarea sa a depășit un prag.

Depanarea unei aplicații PVM

Fiind vorba despre depanarea unor programe paralele, aceasta operație este mai laborioasă decît depanarea unor programe secvențiale, pentru că atît mediul cît și comunicația pot cauza erori în programe corect scrise. Pentru depanare se recomandă trecerea de la varianta secvențială la cea paralelă, prin respectarea următorilor pași:

depanarea variantei secvențiale, pentru a rezolva erorile care nu sînt legate de paralelism;

lansarea unei aplicații cu un număr redus de procese pe aceeași mașină, pentru a "prinde" erorile legate de logica comunicației;

reluarea pasului anterior, folosind mai multe mașini, pentru eliminarea erorilor cauzate de rețea.

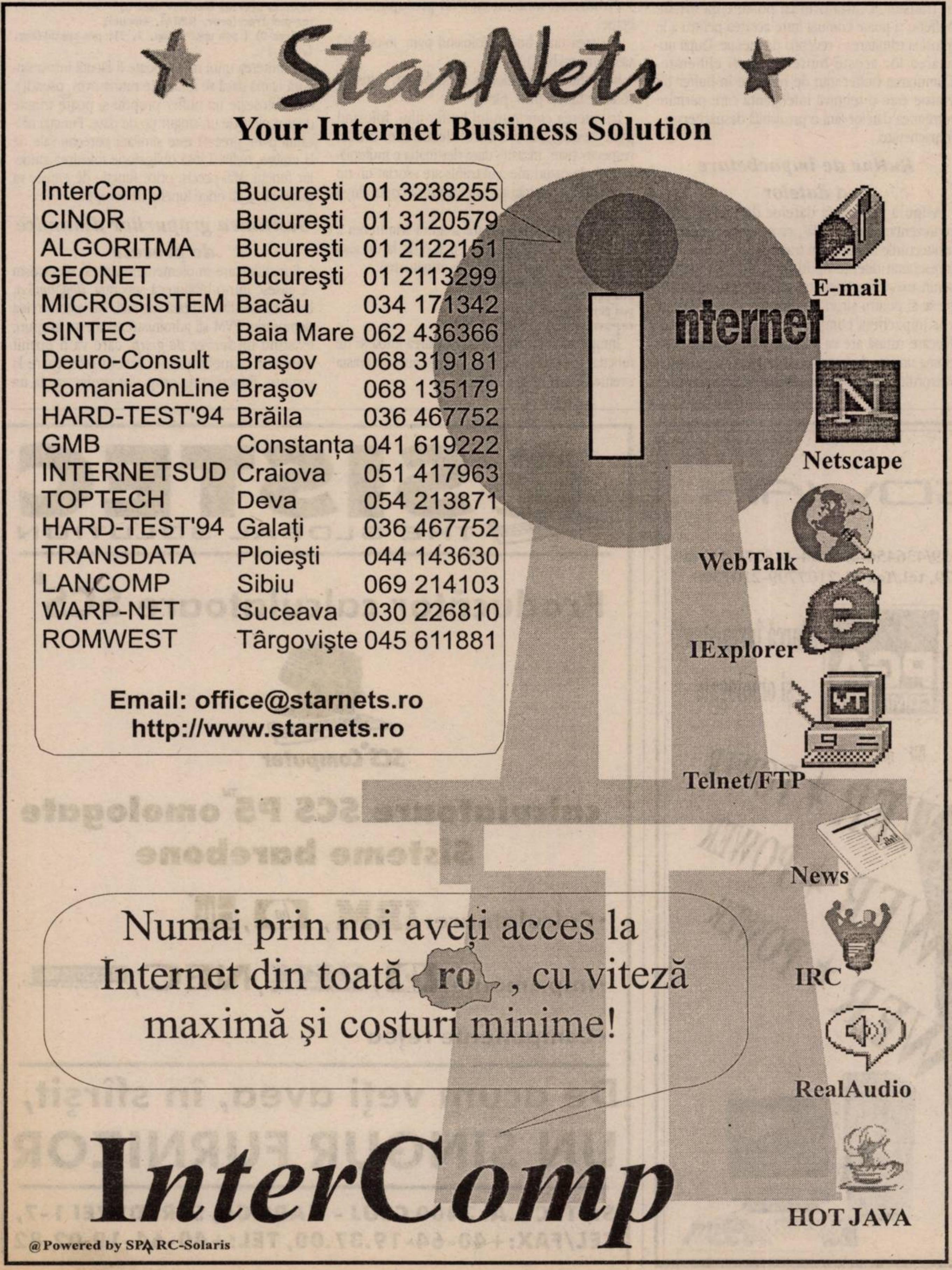
urmărirea în permanență a codurilor de eroare întoarse de funcțiile PVM.

Detalii de implementare

Varianta PVM 3 a fost realizată urmărindu-se următoarele obiective:

mașina virtuală să fie scalabilă, suportînd sute de calculatoare și mii de task-uri; pentru aceasta era nevoie de un mecanism eficient de schimb de mesaje, care să evite apariția punctelor de gîtuire;

sistemul obținut să fie portabil pe orice mașină UNIX și chiar pe mașini care nu rulează UNIX (ex. MPP); pentru aceasta s-a evitat folosirea anumitor particularități ale unor sisteme de operare sau limbaje de programare; de asemenea nu se per-



MGT *Trade srl*

tel. (01)3120311 fax. (01)6150701

Official distributor

Verbatim

Innovating in data media and imaging product technology

DISKETTES *TAPE PRODUCTS* *OPTICAL PRODUCTS* *PRINTER SUPPLIES* *ACCESORIES*

YAMAHA

The need for recording speed and sound quality

CD-RECORDERS *SOUND CARDS* *ACTIVE SPEAKERS* *MIDI KEYBOARDS*

ELEKTROSON

GEAR: *The power of excellence in CD-R software*

WINDOWS, MACINTOSH, *POWER PC, HP UX, SUN OS,* *SUN SOLARIS, SGI IRIX, DEC OSF*

MEDIUM

The perfect combination:your ideas and our presentation products

OVERHEAD PROJECTORS *OPTICAL PRODUCTS* *LCD PANELS* *VIDEO PROJECTORS* *FLIP CHARTS*

HITACHI

The right choice for monitors

15" MVX Value *17" MVX PRO 2* *CM 20" 11* *HM 49 21"*

mite suprapunerea operațiilor de I/O cu calcule în task-uri;

.căderea unui host sau a rețelei să nu afecteze prea mult funcționarea aplicației.

Se face presupunerea că e disponibil mecanismul de comunicație folosind *socket*-i, fiecare host putîndu-se conecta, folosind protocoalele TCP sau UDP, la oricare alt host.

Demonul PVM

Un demon PVM, *pvmd*, rulează pe fiecare host din mașina virtuală și e astfel construit încît să coopereze cu ceilalți demoni. Fiecare utilizator va avea propriile lui instanțe *pvmd* care nu vor interacționa cu cele ale altor utilizatori, din motive de securitate. Un demon PVM nu realizează nici un fel de calcule, el servește drept *router* și *controlor de mesaje*, fiind un punct de contact pe fiecare calculator, atît din interior, cît și din exterior. Dacă un pvmd nu face nimic o anumită perioadă, va începe să emită cereri de contactare a celorlalți demoni existenți. Dacă unul dintre demonii contactați nu răspunde, el va fi marcat ca exclus din mașina virtuală.

Primul pvmd, pornit manual, va activa ca master și va lansa ceilalți demoni, care îi vor fi subordonați. De cele mai multe ori aceste procese sînt echivalente din punct de vedere al acțiunilor pe care le pot executa, dar există anumite operații accesibile doar primului *pvmd*. Doar *pvmd-ul* master poate crea noi demoni; o cerere de reconfigurare inițiată pe un *pvmd slave* va fi trimisă spre rezolvare demonului principal, doar master-ul este abilitat să elimine calculatoare din mașina virtuală. Dacă master-ul pierde contactul cu unul dintre subordonați îl va marca terminat și îl va elimina din configurație. Dacă un subordonat pierde contactul cu master-ul, el se va termina forțat, împiedicînd astfel partiționarea mașinii virtuale în componente independente. Aceasta afectează însă toleranța la defecte, întrucît demonul master nu are voie să *cadă* niciodată.

Configurația sistemului este memorată în tabelele de host-uri și de task-uri, avînd asociate cozi de mesaje și pachete și contexte de așteptare. Un demon se configurează inițial ca master sau slave, în funcție de argumentele din linia de comandă. Apoi se creează socket-i pentru comunicația cu task-uri și alți demoni, se inițializează tabelele, se deschide fișierul în care se vor afișa mesajele apărute. Linia de comandă a demonului master poate include un fișier *hostfile* din care să se preia anumiți parametri, în timp ce un slave își primește parametri în linia de comandă și apoi retrimite un mesaj programului care l-a lansat, pentru a fi inclus în tabelă. Dacă pvmd master primește o listă de mașini care formează configurația inițială, își va trimite lui însuși mesaje care cer adăugarea acestor mașini, astfel încît configurația statică a mașinii apare ca o variantă de configurare dinamică.

După configurare se intră în bucla principală a programului, *work*(), unde se apelează select() pentru a aștepta o posibilă cerere, locală sau prin rețea. Mesajele recepționate sînt dirijate spre destinațiile lor; dacă ele sînt pentru pvmd se vor trimite spre unul din punctele de intrare speciale.

Pentru a nu necesita intervenția administratorului de sistem, pvmd folosește pentru lansarea unui proces procedurile *rsh*, respectiv *rexec()*. Prima procedură nu necesită introducerea unei parole, în schimb presupune existența unui fișier *.rhosts*. Deoarece acest fișier poate periclita *securitatea* sistemului, de cele mai multe ori *rsh* este dezactivat sau fișierele *.rhosts* sînt șterse automat. Procedura *rexec()* aparține PVM și necesită parolă; aceasta poate fi evitată dacă există un fișier *.netrc* cu parole, lucru total nerecomandat. Mai există și posibilitatea lansării manuale a demonilor, sub controlul utilizatorului.

Deoarece stabilirea unei conexiuni ar putea dura minute, master-ul lansează o copie a sa, numită *pvmd'*, care se va ocupa de rezolvarea acestor acțiuni pe baza parametrilor primiți de la pvmd. *Pvmd'* va lansa procesele slave, transmițîndu-le parametrii de start, așteptînd ca răspuns anumite informații de identificare, pe baza cărora să se poată realiza actualizarea tabelei.

Tabela host-urilor descrie configurația curentă a mașinii virtuale. Fiecare demon posedă propria tabelă, care trebuie sincronizată permanent cu tabelele celorlalți demoni. Dacă un demon obține eroare de timeout la încercarea de a comunica cu un altul, acesta din urmă va fi scos din tabela primului. De asemenea, dacă un pvmd slave își dă seama că se va întîmpla *ceva grav*, (testînd valorile întoarse de funcțiile PVM) își va înștiința partenerii de dialog, pentru ca aceștia să nu fie nevoiți să aștepte timeout-ul. Master-ul pvmd poate trimite mesaje care să ceară eliminarea anumitor calculatoare din mașina virtuală. Operația de adăugare a unui calculator se face în trei pași, pentru a asigura disponibilitatea globală a acestuia. După ce copia pvmd' a master-ului a creat noul demon, master-ul anunță prin broadcast toate procesele pvmd slave asupra acestui lucru, apoi așteaptă confirmare de la fiecare. În continuare anunță procesul care a inițiat cererea asupra satisfacerii ei și trimite prin broadcast un mesaj pentru ca fiecare slave să știe că noua tabelă, actualizată, devine valabilă. Aceste operații pot fi executate în paralel, timpul necesar nefiind mult diferit de cel necesar adăugării unei singure mașini.

Fiecare pvmd menține o tabelă a task-urilor pe care le gestionează. Fiecare task mai e membru al unei liste sortate după TID, și uneori al unei liste sortate după PID. Ambele liste încep cu o intrare fictivă, spre așa numitul task local. Deoarece se efectuează numeroase căutări, aceste liste sînt memorate ca arbori echilibrați.

Contextele de așteptare se folosesc atunci cînd o secvență de acțiuni trebuie întreruptă pentru a executa concurent o acțiune. Spre exemplu, atunci cînd un pvmd primește o cerere sistem de la un task, el poate avea nevoie să interacționeze cu alt pvmd. Deoarece servește ca ruter de mesaje, nu se poate bloca așteptînd răspunsul. Așa că va salva informațiile legate de respectivul apel într-un context de așteptare și va reveni în bucla *work()*. În momentul în care răspunsul sosește, pe baza informațiilor din contextul de așteptare se trimite răspunsul task-ului solicitant. Fiecare context de așteptare are asociat un număr pentru identificare. Se pot folosi contexte imbricate.

Comunicația în cadrul PVM

Din motive de simplitate și portabilitate, comunicația PVM se bazează pe protocoalele Internet TCP și UDP. Rezultă o ușoară degradare a performanțelor, care ar putea fi remediată incluzînd codul în nucleul sistemului de operare sau făcînd disponibile apelurile de rețea în afara kernel-ului. Performanțele sînt însă puternic afectate de calitatea codului funcțiilor de rețea. Există trei tipuri de comunicație în PVM: între demoni, între un demon și un task și între task-uri.

Demonii PVM comunică între ei folosind protocolul UDP. Deoarece datagramele constituie o modalitate nesigură de comunicare, care poate pierde, duplica sau rearanja pachetele, s-a creat un mecanism de confirmări și retrimiteri. Altă limitare a datagramelor se referă la dimensiunea maximă a unui pachet, deci PVM va trebui să fragmenteze mesajele lungi.

Un task comunică cu demonul asociat prin intermediul unei conexiuni TCP, deoarece este nevoie de un serviciu sigur de livrare a mesajelor. Folosirea UDP ar fi presupus realizarea unor contoare pentru gestiunea retransmisiilor și, implicit, întreruperea task-ului (de la calculele pentru care e destinat) pentru a se ocupa de operațiile I/O. Principala deficiență este creșterea numărului de apeluri sistem pentru comunicație. În timp ce sub UDP un apel *recvfrom()* era suficient pentru a recepționa un pachet, în cazul TCP sînt necesare două apeluri *read()*, unul pentru a primi header-ul, care conține și lungimea pachetului și al doilea pentru pachetul propriu zis.

Mesajele de control vehiculate de PVM sînt mesaje normale care au etichete speciale. Ele sînt folosite în diferite situații, de exemplu cînd un task se termină, dar există perioade cînd nu se permite folosirea lor. Primirea unui astfel de mesaj va fi legată de efectuarea unor acțiuni. Astfel de mesaje sînt folosite pentru routarea mesajelor și se prevede introducerea lor pentru depanarea și rularea pas cu pas a programelor.

Dirijarea mesajelor

Rutarea directă a mesajelor permite unui task trimiterea de mesaje spre altul pe o conexiune TCP, fără a realiza o copie în pvmd. Implicit, un mesaj adresat de un task altui task este dirijat spre pvmd, care îl trimite spre destinație. Fiecare conexiune va avea asociată o structură de control, indiferent de starea ei.

Limitări ale PVM

Limitările de resurse datorate sistemului de operare și hardware-ului disponibil sînt transferate către PVM. Acesta încearcă pe cît posibil să evite limitările folosind un cod de eroare dacă resursele s-au epuizat în loc să impună restricții severe. Evident, situația dinamică a sistemului și încărcarea rețelei influențează disponibilitatea resurselor.

Un demon pvmd poate fi afectat de doi factori: numărul de descriptori disponibili și memoria disponibilă. Mesajele care sosesc pentru redirijare se acumulează în cozi, pot exista situații cînd rata de recepție a mesajelor o depășește pe cea de emisie, astfel încît memoria disponibilă se va epuiza. De asemenea numărul de procese permise unui utilizator pe o mașină este limitat de sistemul de operare. Acesta este primul factor care determină numărul de task-uri ce pot fi gestionate de un demon. Al doilea este numărul de descriptori de fișiere admisibil, ținîndu-se cont că se consumă astfel de descriptori pentru conexiunea pvmd - task, pentru fișierul de ieșire al fiecărui task lansat cu *spawn()*, pentru comunicația locală și de rețea. Astfel, pentru o limită uzuală de 64 fișiere deschise, pot exista circa 30 de task-uri în rulare.

Din punct de vedere al unui task, numărul de conexiuni directe disponibile este de aproximativ 60, dacă se folosește rutarea directă. Implicit se folosește routarea prin intermediul pvmd. Deoarece mesajele care se transmit se pregătesc în memorie pe baza datelor ce există tot în memorie, la un moment dat ceva mai puțin de jumătate din memoria disponibilă va putea fi folosită pentru transmiterea de mesaje.

Este foarte important să se evite trimiterea unui număr mare de mesaje spre aceeași destinație (task sau pvmd), pentru ca receptorul să nu piardă mesaje din cauza epuizării memoriei disponibile.

Concluzii

PVM este un instrument deosebit de util oricărei persoane interesate în dezvoltarea aplicațiilor paralele sau distribuite. Dinamica dezvoltării sale este una foarte accelerată. După variantele PVM 2.x, care au deschis apetitul utilizatorilor, sistemul a fost reproiectat și optimizat totodată, ajungînd să fie disponibil pe marea majoritate a arhitecturilor existente în prezent. Ultima variantă apărută este PVM 3.3.11, disponibilă prin Internet la una din adresele *ftp://netlib2.cs.utk.edu/pvm3* sau *http://www.netlib.org/pvm3/index.html*. Dacă accesul la Internet se rezumă la poșta electronică, pachetul poate fi obținut trimițînd mesajul **send index fRom pvm3** la adresa *netlib@ornl.gov*. Evoluția PVM este departe de a se fi încheiat, existînd o "concurență acerbă" cu "rivalii" săi (MPI, P4, Express). ❑

Domnul Gavril Godza este cadru didactic al Universității Politehnice București, Catedra de Calculatoare și poate fi contactat pe Internet la adresa gavrilg@cs.pub.ro

AGIS
COMPUTER
Cluj - Napoca
str. Hațieganu nr.10
Tel: 064-431817
Fax:064-198721

CONSUMABILE
ORIGINALE
HEWLETT
PACKARD
DIN STOC

HEWLETT
PACKARD
Supplies
Premium
Reseller

PREȚURI DEOSEBITE !!

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Noiembrie 1996, numărul 50

TEHNOLOGII

Calculatorul în industrie • Capete magnetorezistive • TV/Radio pe calculator • Sisteme de acces

Calculatorul în industrie sau șansa de a produce mai eficient

Dispecerizarea funcționării centralelor termice din București

Dan Teodosescu

Echipamente de achiziție distribuite, o rețea de date la nivelul orașului, un server de comunicație, un LAN cu posturi de lucru Windows și, nu în ultimul rând, un software de aplicație realizat în țară alcătuiesc structura acestui sistem amplu, destinat supravegherii prin dispecer a centralelor termoenergetice din București.

După ce în patru episoade am încercat să schițăm teoretic ce înseamnă conducerea cu calculator a proceselor industriale, a venit acum timpul să ne ocupăm și de aspectul practic al problemei. Cred că prezentarea unor aplicații concrete, care se află în exploatare curentă, va fi de natură să lămurească multe lucruri, întărind convingerea că sistemele informatice de proces concepute și realizate de firme românești pentru beneficiari din România sunt fiabile și viabile.

Conducerea proceselor se poate face și cu echipamente din țară, dar mai ales cu programe de aplicație gândite și puse în operă de specialiști români. Veți spune, poate, că este mai avantajos (sau măcar mai comod) să iei software de afară, pe care doar să-l configurezi pe aplicația în cauză. Există o mulțime de pachete de programe modulare, care permit dezvoltarea unor aplicații de proces fără a scrie nici o linie de cod (GENESIS, LabView, AIMAX etc). Ele au multe avantaje, dar și cel puțin trei neajunsuri: sunt scumpe, nu sunt suficient de flexibile pentru a realiza orice fel de aplicație, iar suportul tehnic oferit de distribuitori este limitat. Tocmai în aceste aspecte rezidă, de fapt, avantajele unui software realizat în țară: posibilitatea de a se "mula" pe orice fel de cerințe (deoarece există acces la sursele programelor), suportul tehnic oferit beneficiarilor este complet iar, nu în ultimul rând, prețul este mult mai acceptabil. Aceste afirmații pot stârni reacții adverse, dar ele rămân, cu mici excepții, valabile.

Toate aplicațiile pe care le vom prezenta sunt realizate cu software proiectat în țară, cu toate că o parte din ele folosesc echipamente din import. Vom începe cu Dispecerul de Termoficare de la Filiala de Electrocentrale București.

Scopul

Filiala Electrocentrale București (FEB) este constituită din cinci centrale termoelectrice: CET Grozăvești, CET Sud, CET Vest , CET Progresu și CET Titan, cu o putere electrică totală instalată de 1108 MW și o capacitate termică de 4312 Gcal/h pentru apă fierbinte și 212 Gcal/h pentru abur industrial. FEB aparține RENEL și are ca scop alimentarea cu energie termică și electrică a orașului București.

Conducerea operativă a centralelor este realizată prin dispecerat, sediul acestuia fiind în Grozăvești. Datorită faptului că asigurarea continuității în alimentarea cu energie termică și electrică la parametri nominali a consumatorilor constituie însăși rațiunea existenței FEB, este esențială supravegherea funcționării instalațiilor tehnologice și înregistrarea continuă a mărimilor din proces, pe întreg ansamblul sistemului (toate capacitățile de producție și de distribuire a energiei termice și electrice). Pentru a lua deciziile optime de funcționare, dispecerul trebuie să cunoască în orice moment situația agregatelor, cantitatea și calitatea agentului termic livrat, puterea electrică debitată de fiecare generator. Informarea operativă a dispecerului reduce riscul apariției incidentelor și avariilor sau, în cazul în care acestea s-au produs, minimizează timpii de remediere a dereglărilor din sistem.

Având în vedere complexitatea instalațiilor și răspândirea lor geografică, s-a hotărât implementarea unui sistem informatic de dispecerizare și prelucrare automată a datelor, care să se constituie într-un suport operativ pentru activitatea personalului de exploatare. Acest sistem, denumit în continuare SDT (Sistem Dispecer Termoficare), trebuie să îndeplinească funcții informatice atât la nivelul fiecărei centrale (achiziția mărimilor de intrare analogice și binare, prelucrarea primară și validarea datelor, comunicația cu nivelul superior în scopul transmiterii periodice a datelor achiziționate, vizualizarea locală a parametrilor măsurați), cât și la nivelul dispecerului FEB (comunicația la fiecare minut cu echipamentele din centrale, prelucrarea și arhivarea datelor recepționate, afișarea grafică a schemelor funcționale, înregistrarea cronologică a evenimentelor, generarea curbelor de evoluție în timp, determinarea debitelor de apă, abur și combustibil, a energiei termice a apei și aburului, editarea rapoartelor periodice la zi și lună, posibilitatea lucrului în rețea cu mai multe posturi de vizualizare active simultan).

Execuția lucrării a fost încredințată firmei DANTE Systems din București, în septembrie 1995.

Condițiile inițiale

Ideea nu era nouă. Încercări de a pune pe picioare un sistem informatic de acest tip în cadrul FEB au existat încă din 1990. S-a realizat un proiect, au fost cumpărate și montate echipamente de achiziție SPOT și s-au închiriat linii telefonice între dispecer și fiecare centrală. Dar cea mai importantă realizare din acea perioadă rămâne sistemul informatic de supraveghere de la CET Progresu, pus în funcțiune la începutul anului 1994. Un server SUN cu Solaris, un număr de stații Windows conectate prin TCP/IP, echipamente de achiziție SPOT în rețea și un software scris în totalitate în țară au făcut din aplicația de la Progresu cea mai reprezentativă realizare românească a acelui moment.

Ca urmare, atunci când a preluat execuția sistemului, DANTE Systems a trebuit să țină cont de câteva condiții inițiale:

- existența echipamentelor SPOT montate în centralele Sud, Vest, Grozăvești și Titan și a sistemului informatic de proces de la CET Progresu;
- liniile telefonice închiriate între dispecer și fiecare centrală subordonată;
- existența unei rețele de calculatoare Novell, la dispecer.

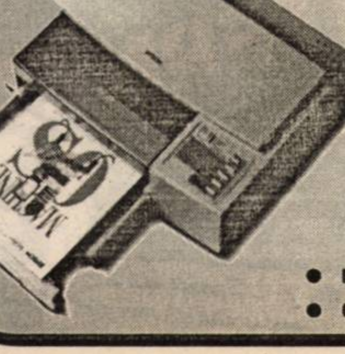
Soluția tehnică

Arhitectura sistemului

Stabilirea topologiei SDT a fost o chestiune simplă, ea fiind dictată aproape în totalitate de condițiile inițiale. Rețeaua de comunicație se constituie într-o veritabilă coloană vertebrală a sistemului. Cu o configurație în stea, aceasta conectează echipamentele de achiziție din fiecare centrală la subsistemul de la dispecer. Să facem o scurtă descriere a hardware-ului folosit, urmărind figura 1.

Achiziția automată a datelor este realizată cu

EPSON
IMPRIMANTE CU JET DE CERNEALĂ



SQ-870
SQ-1170
SQ-820 -opt.color
STYLUS 1000 -A3
STYLUS 1500 -A2 opt.color

STYLYS COLOR 500 NOU 1996!
STYLUS PRO -color
STYLUS PRO XL -A3 color
STYLYUS 200 NOU 1996!
STYLUS COLOR 200 NOU 1996!

• rezoluție până la 720x720 dpi
• calitate fotografică a imaginii
• consumabile originale
• permanent în stoc

TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București

EPSON
Authorized Dealer
Centru de service autorizat

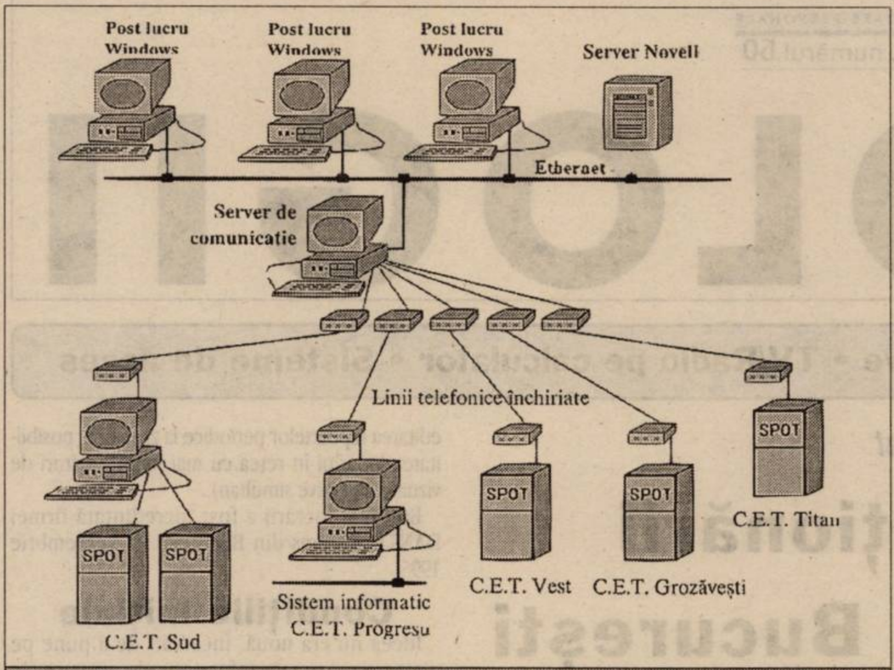


Figura 1. Arhitectura Sistemului Informatic pentru Dispecerul de Termoficare. Se remarcă prezența echipamentelor SPOT pentru achiziția automată a datelor în fiecare centrală a FEB. Prin modem-uri și linii telefonice închiriate informațiile ajung, în fiecare minut, la dispecer, unde sunt prelucrate, arhivate și vizualizate la posturile de lucru Windows.

echipamente românești, de tip SPOT-86. În alcătuirea unui SPOT intră următoarele module:

- unitatea centrală 8086 cu 512 kB RAM, 4 seriale și controler de floppy disc;
- unitate de floppy disc pentru încărcarea sistemului de operare și a programelor de aplicație;
- 6 interfețe pentru achiziție mărimi analogice cu 24 canale, 5 ms timp de conversie, izolare galvanică cu relee, semnal de intrare în gamele: 0 - 1 Vcc, 0 - 2 Vcc, rezoluție 10 biți;
- 4 interfețe pentru achiziție mărimi binare cu 48 canale, gama 0 - 24 Vcc, izolare optică;
- sursă de 24 Vcc pentru energizarea contactelor binare.

Toate cele 5 SPOT-uri au configurație identică, fiecare dispunând de o capacitate de achiziție de 144 mărimi analogice și 192 mărimi binare. Semnalele de intrare analogice provin de la traductoare (de presiune, temperatură, debit, nivel, concentrație, putere electrică etc) care furnizează semnal unificat (4 - 20 mA sau 2 - 10 mA). Cuplarea la interfețele de achiziție s-a realizat prin intermediul unor rezistețe de precizie de 100 Ω sau 200 Ω. Mărimile binare sunt date de contacte intermediare ale releelor din instalație, polarizate prin sursa de 24 Vcc a SPOT-ului.

Pentru CET Vest, CET Grozăvești și CET Titan legarea la subsistemul dispecer nu a ridicat dificultăți, modem-urile fiind atașate direct de SPOT-uri. Un caz aparte l-a constituit CET Progresu unde problema conectării la sistemul informatic existent a fost soluționată cu ajutorul unui PC 386 cu rol de server de comunicație, cuplat în rețeaua de proces TCP/IP. O implementare specială a cunoscut, de asemenea, și subsistemul de la CET Sud care folosește tot un PC (286, 1 MB RAM, 80 MB HDD) pentru cuplarea celor două SPOT-uri la nivelul superior.

Dispecerul de la Grozăvești este locul unde se concentrează informațiile preluate automat din fiecare centrală. Elementul esențial al acestui nivel îl constituie serverul de comunicație, materializat de un PC cu 486, 4 MB RAM, 210 MB HDD și o placă multiplexoare cu 4 căi seriale RS 232. În configurație mai există serverul de fișiere Novell și 3 stații de lucru Windows (486, 8 MB RAM, 210 MB HDD). La unul din posturile de lucru se află o imprimantă HP 660C.

Comunicația între elementele SDT este asigurată de modem-uri externe la 14.400 bps, V42bis, de tip GVC. Viteza reală de lucru a fost stabilită la 2400 bps datorită calității slabe a liniilor închiriate.

Programele de aplicație

Până să vorbim despre programele de aplicație, câteva cuvinte referitoare la softul de bază. În SPOT-uri rulează DOS 6.2, cu încărcare de pe floppy disc. Cu toate că aplicația este de timp real, nu s-a utilizat nici un software specializat (QNX, de pildă), în schimb s-a apelat la programarea în întreruperi. Serverele de comunicație (Progresu, Sud, dispecer) rulează, de asemenea, DOS 6.2. Pentru vizualizare, pe stațiile de lucru am utilizat Windows 95.

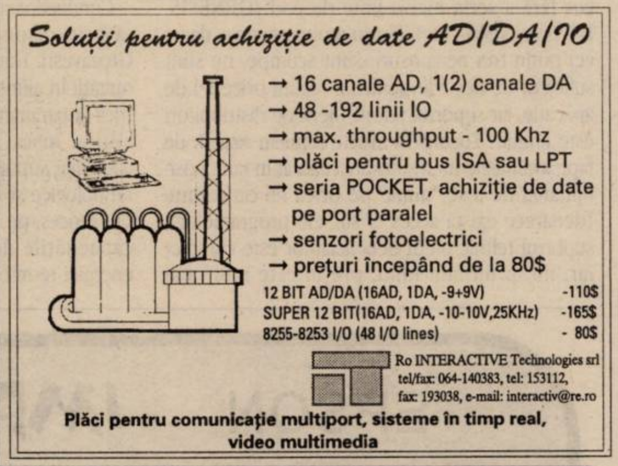
Se disting mai multe nivele ale software-ului de aplicație:

Programarea echipamentelor de achiziție. Întregul pachet de programe este scris cu Borland C++, fără nici o instrucțiune în limbaj de asamblare. Modulul principal conține o secvență de inițializare și o buclă infinită în care se tratează achiziția mărimilor analogice, filtrarea mărimilor binare, comunicația cu nivelul de deasupra și vizualizarea locală. Prin filtrarea semnalelor binare se elimină comutările false, datorate vibrațiilor lamelelor de releu. S-au definit rutine de tratare a întreruperilor provenite de la ceasul de timp real al SPOT-ului (la fiecare 20 ms), de la interfețele pentru intrări binare (orice modificare de stare generează întrerupere), ca și de la recepția și transmisia caracterelor pe serială. În cadrul procedurii de inițializare, SPOT-ul primește de la nivelul superior "rețeta" de funcționare, adică descrierea modulelor de interfață (codul unic pentru identificare, tipul interfeței, numărul de canale active, numărul canalului de test) și a fiecărui semnal de intrare (codul pentru identificare, pe ce interfață și la ce număr de canal este legat, perioada de achiziție / filtrare). Secvența de configurare se execută atât la pornirea SPOT-ului, cât și ori de câte ori este solicitată de la nivelul superior (de exemplu la fiecare repornire a calculatorului de deasupra). S-a creat astfel un software pentru SPOT independent de aplicație (numărul și natura interfețelor de achiziție și parametrii fiecărei mărimi de intrare fiind stabilite prin secvența de configurare inițială). Mai mult, printr-o atentă decuplare a părții care este dependentă de hardware (drivere de achiziție, ceas și comunicație), programul poate fi cu ușurință adaptat și pentru alte tipuri de echipamente;

Programarea serverului de comunicație de la CET Progresu. Cum spuneam mai devreme, CET Progresu beneficiază de un sistem informatic de proces, realizat în jurul unui LAN cu TCP/IP. Un server SUN întreține baza de date cu valorile instantanee ale mărimilor analogice și binare din instalație. Pentru transmisia la distanță, funcție neprevăzută inițial, singura cale logică era extragerea periodică a informațiilor de interes din server. Acest lucru a devenit posibil prin introducerea unui PC cu rol de comunicație. Accesul la serviciile serverului UNIX au fost înlesnite de pachetul PC-NFS 5.0, cu interfața sa către programele de aplicație scrise în C (Programmer's Tool Kit). În rest, aceeași abordare ca la SPOT, adică programare DOS în întreruperi, fără a utiliza un nucleu de timp real specializat. Inițial, funcțiile serverului de comunicație se limitau la preluarea periodică a datelor din SUN și transmiterea lor, prin modem, la distanță. Ulterior a fost adăugat și sensul invers de circulație a datelor, adică din exterior (echipamente de achiziție din afara sistemului, legate pe serială) către serverul SUN, PC-ul de comunicație meritându-și astfel pe deplin numele.

Programul de aplicație al calculatorului de comunicație de la CET Sud este obținut, cu modificări destul de mici, din cel utilizat la Progresu;

Programarea serverului de comunicație de la dispecer. Un adevărat motor al întregului sistem, serverul de comunicație de la dispecer îndeplinește, de fapt, mai multe funcțiuni. Cea mai importantă este concentrarea datelor de la echipamentele de achiziție. Cele cinci linii seriale (din care una este pe un COM standard, iar celelalte pe multiplexorul asincron cu patru căi) sunt accesate din minut în minut, solicitând și obținând cele mai proaspete valori ale parametrilor măsurați în centrale. Procedeul este de



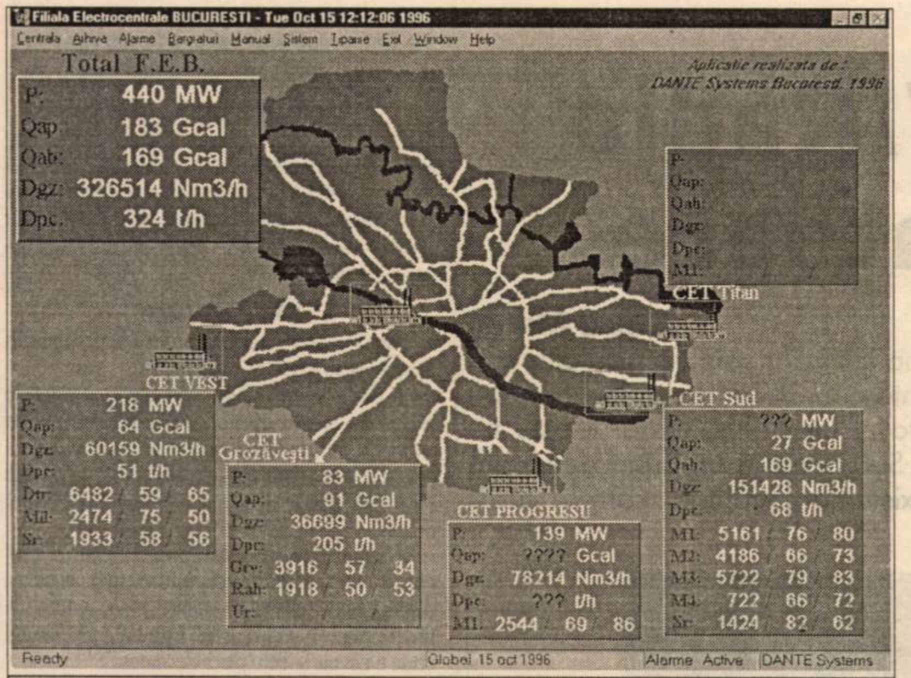


Figura 2. Imaginea de fundal a postului de lucru Windows. Pe harta simplificată a orașului sunt figurate centralele termice împreună cu parametrii de funcționare relevanți. În colțul din stânga sus este afișată o casetă cu valori totale la nivel FEB. Datele sunt reîmprospătate automat în fiecare minut. Prin selecție cu mouse-ul se obțin informații detaliate despre starea de moment a fiecărei centrale.

tip întrebare / răspuns, inițiativa aparținând serverului de comunicație. Datele recepționate sunt prelucrate (comparație cu limitele tehnologice, conversie în unități fizice, corecție debite cu presiunea și temperatura, ordonare mărimi binare, medieri, contorizări) și apoi depuse în baza de date a SDT, în mai multe formate: valori instantanee, curbe de evoluție, jurnal cronologic de evenimente, alarme, mărimi calculate, medii și contori. Actualizarea și întreținerea bazei de date sunt deci, sarcini ale serverului de comunicație (care este, de fapt, și server de prelucrare). Pentru a fi vizibilă din orice post de lucru Windows conectat la rețea, baza de date se află fizic pe serverul Novell, al cărui rol se rezumă numai la "găzduirea" fișierelor de date.

Suplimentar, serverul de comunicație se ocupă și de sincronizarea temporală a echipamentelor de achiziție, facilitate necesară pentru acuratețea jurnalelor cronologice de evenimente. Este disponibilă, de asemenea, o funcție de vizualizare locală a situației comunicației pe fiecare linie (număr de mesaje vehiculate, erori CRC, de time out sau de încadrare);

Programarea postului de lucru Windows. Scrisă în Visual C++, aplicația care rulează pe postul de lucru Windows are ca obiectiv implementarea interfeței grafice cu operatorul (dispecerul), într-o manieră cât mai intuitivă și firească, plecând de la fișierele de date aflate pe serverul Novell. În figura 2 se poate vedea imaginea generală care apare la pornirea aplicației, din care se obțin, prin selecție cu mouse-ul, informațiile de detaliu. Printre facilitățile interfeței grafice, să remarcăm:

- afișarea schemelor sinoptice din fiecare centrală, pe care sunt figurate valorile momentane ale mărimilor analogice și stările agregatelor. Depășirile de limite sunt semnalizate prin culori vii, pâlpâitoare;
- vizualizarea diagramelor de evoluție ale mărimilor analogice;
- prezentarea jurnalului cronologic de evenimente (schimbări de stare ale mărimilor binare);
- afișarea rapoartelor periodice la zi și lună, care conțin date sintetice despre regimul de funcționare a centralelor, precum și mărimile importante din fiecare centrală;
- tipărirea la imprimantă color a rapoartelor și graficelor de evoluție;
- mecanismul de alarmare vizuală și prin voce (dacă există sound blaster în configurație), în situațiile anormale de funcționare;
- introducerea manuală a unor parametri, necesari pentru calcule;
- exportul către Excel.

Manevrarea interfeței se face numai prin mouse.

Aspecte inedite

SDT este un sistem complex, care a ridicat diverse probleme tehnice. Câteva dintre ele au cunoscut rezolvări deosebite, asupra cărora merită să zăbovim puțin.

Mai întâi despre comunicație. Modem-urile folosite au posibilitatea de a se comporta total transparent, software-ul de aplicație neconținând nimic specific pentru inițializarea sau comanda lor. Programându-le pentru funcționarea pe linii închiriate (AT&L1) și trecându-le în modul "dumb" (prin jumper intern), modem-urile externe GVC se ocupă singure de stabilirea și întreținerea conexiunii. Această facilitate a ușurat mult software-ul de comunicație, degrevându-l de sarcina obținerii și menținerii purtătoarei pe liniile dedicate.

Integritatea datelor vehiculate este asigurată de un protocol de comunicație proiectat de DANTE Systems. Nu implementează un standard cunoscut în domeniu, dar este mic, robust și fiabil. Blocurile au lungime fixă și se încadrează în trei categorii: scurte (1 octet util), medii (5 octeți utili) și lungi (128 octeți utili). Un CRC pe 16 biți însoțește fiecare bloc. Protocolul face retransmisie automată în caz de eroare CRC sau time out. Blocurile scurte sunt folosite pentru transmiterea cererilor, cele lungi pentru vehicularea datelor propriu-zise, sincronizarea temporală fiind asigurată de blocurile medii. Atât transmisia cât și recepția funcționează în întreruperi. Interfața cu programele de aplicație se face prin două funcții, GetMessage și PutMessage, care ascund detaliile de implementare.

La CET Sud, serverul de comunicație trebuie să dispună de trei linii seriale, iar în viitor de patru. Soluția adoptată utilizează COM-urile standard ale unui PC. Prin adăugarea unei cartele de multi I/O suplimentare și selectarea corespunzătoare a nivelelor de întrerupere s-a obținut configurația: COM1 cu INT 4, COM2 cu INT 3, COM3 cu INT 5 și COM4 cu INT 2, care satisface nevoia de comunicație pe patru canale distincte.

Câte ceva despre accesul concurent la baza de date rezidentă pe serverul Novell. Funcționarea serverului de comunicație de la dispecer și a posturilor de lucru Windows poate conduce la conflicte de acces la disc (deschiderea simultană a aceluiași fișier pentru citire sau scriere), care generează mesaje de tip "Sharing violation". Din exploatarea curentă a rezultat că astfel de situații apar de câteva ori într-o oră. Deoarece conflictul este generat de activitatea programelor de aplicație (și nu prin manevrele operatorilor), se impunea o soluție la nivelul software-ului. Rezolvarea se bazează pe ideea de a relua accesul nereușit după o mică perioadă de timp, procesul repetându-se până la obținerea unei operații corecte. Folosind funcția "harderr" din Borland C++ se poate defini un handler pentru tratarea excepțiilor de acest tip, prin reîncercare. Programele de aplicație rămân astfel nemodificate, nefiind "conștiente" de retry-urile care se fac în subteran.

Un ultim element inedit se referă la modul "simulare" în care poate opera SDT. Punerea în funcțiune a unei aplicații complexe nu se poate face altfel decât "pe bucăți". Dar pentru a testa o anumită parte trebuie să-i asiguri datele de intrare. De pildă, pentru verificarea unui post de lucru este nevoie de baza de date din serverul Novell, pentru testarea serverului de comunicație de la dispecer trebuie să se poată obține date de la echipamentele din câmp, etc. Am recurs, astfel, la metoda simulării datelor de care aveam nevoie. Printr-o opțiune în fișierul de configurare, serverul de comunicație poate genera, după o regulă aleatoare, valori ale parametrilor din proces, ca și cum ar veni de la echipamentele de achiziție. În acest mod se pot testa parțial serverul de comunicație și în totalitate postul de lucru Windows. O altă opțiune va lansa un proces de simulare în echipamentele din câmp (care, în loc să preia date de la traductoare, vor genera valori în mod aleator), permițând verificarea parțială a nivelului de achiziție și totală pentru restul sistemului. De remarcat faptul că alegerea modurilor de lucru ale SDT se face numai de la serverul de comunicație, prin modificări într-un fișier de inițializare, fără recompilare.

Implementarea practică

Cea mai dificilă parte a implementării a fost verificarea și punerea la punct a semnalelor de intrare, provenite de la traductoare și relee. Marea majoritate a acestora este de origine indigenă și ridică probleme de fiabilitate și precizie a măsurătorilor. S-a consumat mult timp cu identificarea fiecărui semnal, cu asigurarea corectitudinii lanțului de măsură și selectarea constantelor utilizate în conversie. Operația a fost esențială pentru succesul întregului sistem.

Stabilirea legăturilor pe liniile închiriate a mers destul de repede, după câteva tentative nereușite de comunicație la 9600 bps și 4800 bps, alegând viteza de 2400 bps ca fiind cea mai potrivită vis a vis de calitatea slabă a mediului fizic. Corecția de erori funcționează atât la nivelul modem-urilor (V42) cât și în cadrul protocolului de transfer de blocuri implementat prin software.

Interesantă a fost colaborarea cu personalul dispecerului în perioada punerii în funcțiune a posturilor de lucru Windows. De la o poziție inițială caracterizată prin curiozitate și scepticism, dispecerii au trecut la o atitudine constructivă, fiind de un real folos la configurarea și stabilirea aspectului final al interfeței grafice. Mai mult, anumite funcțiuni neprevăzute inițial au fost adăugate ulterior ca urmare a solicitărilor formulate. Este și cazul mecanismului de alarmare vizuală și sonoră, care a suferit modificări majore după discuțiile purtate cu personalul dispeceratului.

La ora actuală SDT funcționează cu patru centrale conectate (lipsește CET Titan, care va fi racordată până la sfârșitul anului 1996). Chiar dacă, până acum, nu pot fi evaluate efectele economice cauzate de existența SDT, este totuși evidentă contribuția adusă de noul sistem la creșterea preciziei și siguranței exploatării. ❑

Dl. Dan Teodosescu, este inginer la firma DANTE Systems București. Pentru informații suplimentare îl puteți contacta la: tel/fax: (01) 323.64.94 sau e-mail: dante@dante.sfos.ro

De reținut

- conducerea proceselor se poate face și cu echipamente din țară, dar mai ales cu programe de aplicație gândite și puse în operă de specialiști români;
- cu toate că aplicația este de timp real, nu s-a utilizat nici un software specializat (QNX, de pildă), în schimb s-a apelat la programarea în întreruperi;
- întregul pachet de programe este scris cu Borland C++ și Visual C++, fără nici o instrucțiune în limbaj de asamblare;
- software-ul pentru echipamentul de achiziție este independent de aplicație, numărul și natura interfețelor și parametrii fiecărei mărimi de intrare fiind stabilite prin secvența de configurare inițială;
- interfața cu operatorul este complet grafică, realizată sub Windows 95;
- punerea în funcțiune a unei aplicații complexe nu se poate face altfel decât "pe bucăți". Dar pentru a testa o anumită parte trebuie să-i asiguri datele de intrare. Am recurs, astfel, la metoda simulării datelor de care aveam nevoie;
- cea mai dificilă parte a implementării a fost verificarea și punerea la punct a semnalelor de intrare, provenite de la traductoare și relee.

CONDUCEREA PROCESELOR INDUSTRIALE

APLICAȚII

- sisteme de control pentru diverse ramuri industriale
- supravegherea consumurilor energetice
- dispecerizarea punctelor termice
- comanda la distanță (stații de pompare, epurare ...)
- camere de comandă informatizate
- sisteme particularizate, cu livrare la cheie

ISO 9002

SOFTWARE DE VIZUALIZARE SUB WINDOWS !!!

Echipamente industriale pentru achiziție de date, reglare, comandă, comunicație și dialog cu operatorul

DANTE Systems
tel/fax: 323.64.94
București

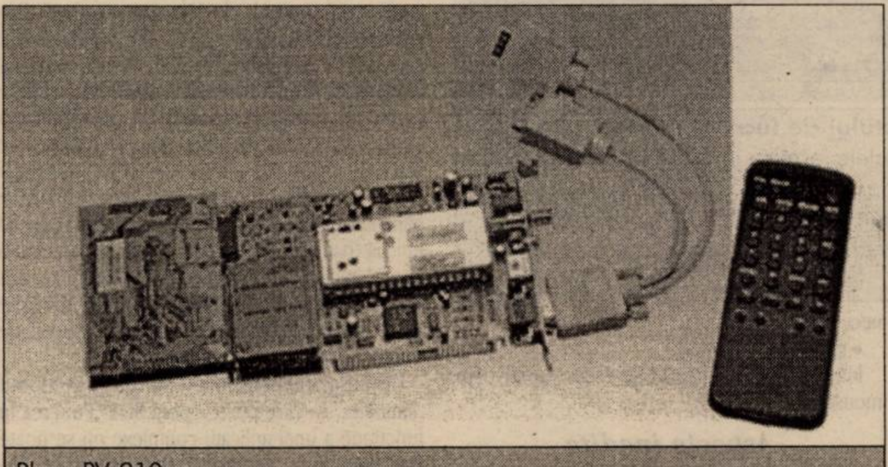
ATENȚIE: puteți obține o dischetă DEMO cu câteva aplicații de conducere a proceselor care funcționează în România! NU EZITAȚI!

Cîteva cuvinte despre ...

Receptoare TV/Radio pentru Calculatoare

Arpad Mareş

Departe de mine gândul de a declanşa acum o polemică pe tema televizor versus calculator sau radio versus calculator. Mai ales că deocamdată, majoritatea contemporanilor noştri încearcă un sentiment de fobie când aud de "calculator". Cert este următorul lucru: calculatorul este pe calea cea mai bună de a deveni *omniprezent* în vieţile noastre. Sub această umbrelă denumită *calculator*, se "ascund" un număr de *funcţii* strâns legate de existenţa cotidiană, care în acest moment sunt îndeplinite de aparate distincte fizic.



Placa PV-910

Nu este foarte departe momentul când va avea loc un adevărat *salt calitativ* în gândirea curentă a omului de rând. Acest lucru se va întâmpla în momentul în care HOMO SAPIENS va fi împins să recunoască că nu mai poate exista fără *calculator*.

Această "carcasă magică", la prima vedere pătrăţoasă şi de culoare gri, va deveni unealta de lucru, mijloc de comunicare şi în acelaşi timp, de delectare.

Acest proces depinde în mod direct şi de rapiditatea cu care preţul calculatorului complet va scădea sub preţul alcătuit de 1 televizor, 1 radio şi eventual 1 videoplayer.

Deocamdată, toţi tindem să avem televizoare color, aparate video, combine muzicale şi, dacă ne permit buzunarele, să fie şi "ultimul răcnet".

În cele ce urmează ne vom referi la câteva din subansamblele care, introduse în calculator, duc la naşterea acelui *"terminal prietenos"* spre care tindem.

VideoHighway TR & PV-910

Din varietatea de plăci ce au ca funcţie de bază recepţia TV, le vom prezenta pe cele din familia VideoHighway TR (AIMS-Lab), respectiv PV-910 (PROVIDEO), din următoarele motive:

- Calitatea foarte bună a semnalului TV recepţionat pe calculator;
- Un număr mare de funcţii realizate/placă;
- Simplitatea instalării/utilizării dublată de cerinţe minime de sistem;

Pentru început voi sintetiza câteva din caracteristicile principale ale acestor plăci (vezi Tabelul 1).

Recepţia TV

Tunerul TV, având intrarea de radiofrecvenţă de 75 ohmi, permite preluarea emisiunilor prin eter, respectiv prin cablu. Majoritatea staţiilor de emisie din Romania (eter sau cablu) folosesc standardul PAL D/K. Există, totuşi, câteva excepţii (Constanţa, Timişoara) unde semnalul furnizat de unele staţii CATV este PAL B/G.

Plăcile prezentate mai sus existând în ambele variante, singura problemă a utilizatorului este de a afla de la compania de CATV ce fel de semnal livrează.

Tunerul TV asigură căutarea automată şi manuală, memorarea, respectiv accesarea unui număr de 115 canale (TR, VTR), respectiv 99 canale (PV) din benzile FIF I, III, UIF, respectiv benzile intermediare S.

Recepţia radio

Inclus pe toate plăcile din familia VideoHighway, tunerul radio (prevazut cu o antenă "de cameră") permite recepţia stereo a semnalelor din banda 87-108 MHz FM. Căutarea şi memorarea posturilor se face automat sau manual, după dorinţă.

Sigur că într-un mediu puternic ecranat (armături din fier-beton), pentru a obtine un semnal de înaltă fidelitate, se impune o antenă exterioară.

Ceea ce mi se pare un aspect demn de luat în considerare, este acela că plăcile VideoHighway au ieşiri amplificate de 2x2 W, deci nu mai este nevoie de placă de sunet ci doar de o pereche de boxe.

Video Overlay

Imaginea preluată de la oricare din intrări - tuner TV sau video - este de fapt suprapusă peste imaginea furnizată de placa VGA. Asta se întâmplă prin intermediul unui cablu Y conectat între placa TR (PV), placa VGA şi monitorul calculatorului:

Vizualizarea semnalului TV sau video are loc independent de oricare altă aplicaţie rulată sub Windows. Căsuţa are dimensiuni reglabile de la câţiva cm pătraţi până la "full screen"

În caz de nealiniere perfectă, imaginea poate fi ajustată atât pe orizontală(x) cât şi pe verticală(y).

Mişcarea este în timp real (30 fps NTSC, 25 fps PAL) şi sunt posibile reglaje de luminozitate, contrast, saturaţie, etc.

O facilitate drăguţă atât la VideoHighway cât şi la PV este aceea de a afişa simultan pe display 16 din canalele recepţionate.

Afişajul este împărţit în 16 căsuţe egale ca dimensiune şi are loc o "scanare" începând din partea de stânga sus a display-ului. Imaginea este lăsată în mişcare câteva secunde, după care este "îngheţată" şi se trece la următoarea căsuţă. Astfel încât, la un moment dat am imaginea a ce se întâmplă pe 16 posturi.

Să nu uităm de cîteva facilitaţi oferite de aceste plăci spre deliciul utilizatorului:

- step motion (slow motion), solarization
- zoom;

Single Frame Capture

Tot vorbind de imagine, ar fi păcat dacă nu neam putea delecta şi cu "prinderea" câte unui cadru pe HDD. Formatele sub care acestea pot fi salvate sunt cele uzuale: .bmp, .tif, .pcx, etc. Din acest moment sunt liber de a le prelucra, modifica, tipări după dorinţă.

AVI Capture

VTR 500 şi 525 permit captura de imagini în mişcare la 30 fps NTSC şi 25 fps PAL.

Cu toate că metoda de compresie folosită de AIMS-Lab nu este Motion-JPEG, deci nu putem vorbi de durate de stocare mari, totuşi aceste plăci oferă posibilitatea înregistrării pe HDD sub format AVI a unor materiale video/audio de scurtă durată.

Utilizatorul poate regla formatul căsuţei precum şi viteza cadrelor capturate (fps). Iar dacă dispune şi de un soft de editare, poate asambla şi un mic filmuleţ. Captura AVI este singura aplicaţie unde e nevoie şi de o placă de sunet.

Alte facilităţi

Nu pot încheia această scurtă prezentare fără a aminti de două facilităţi/funcţii care sunt importante la un receptor TV, fie acesta chiar şi pe calculator: *telecomanda şi teletextul*. Toate plăcile la care m-am referit, se pot livra cu telecomandă şi teletext. Despre telecomandă, menţionez doar că este prevăzută cu un senzor de IR extern care se conectează printr-o mufă jack mini la placa "mamă".

Interesant la decodoarele de teletext ale placilor VideoHighway şi PV este faptul că permit afişarea simultană pe display atât a imaginii TV cât şi a paginii de teletext. Paginile de teletext pot fi salvate in format *.txt*.

Instalare hard şi soft

O caracteristică generală a acestor plăci este instalarea deosebit de simplă. În contrast cu numărul mare de funcţii realizate, toate plăcile necesită un *singur slot liber* ISA. Aspectul cel mai important este acela că toate modelele de mai sus includ funcţia de VIDEO OVERLAY. Există producători care ofera separat tunerul TV faţă de placa de *video overlay*, ceea ce în "economia" generală a calculatorului înseamnă un dezavantaj şi mai înseamnă ceva "căblăraie" în plus.

Instalarea soft "curge" de la sine, "RUN", "BROWSE" şi "double click" pe setup.exe (TR, VTR) respectiv pe "install.exe" (PV). În general, pe tot parcursul instalării se merge pe opţiunile implicite. Eventuale minime ajustări pot fi cerute la setarea întreruperilor (IRQ). dar acestea numai în cazul în care IRQ implicit al plăcii mele este deja folosit de vreo placă de reţea, controller SCSI sau placă de sunet instalată pe computer.

Cerinţe de sistem

- 386 DX
- Microsoft Windows 3.X sau Windows 95
- 4 MB RAM
- Pentru TR 200 şi VTR 500 este nevoie de placă VGA cu feature connector. ❑

Arpad Mareş este inginer la firma Multinet Ltd. din Baia-Mare. Poate fi contactat pe email la: arpi@multinet.eunet.ro.

FUNCŢII, CARACTERISTICI	TR 200	TR 288	VTR 500	VTR 525	PV-910
Tuner TV	Da	Da	Da	Da	Da
Tuner radio	Da	Da	Da	Da	Nu
Captura 1 cadru	Da	Da	Da	Da	Da
Captura AVI	Nu	Nu	Da	Da	Nu
Video Overlay	Da	Da	Da	Da	Da
Video Input	Video complex	Video complex	Video complex	Video complex	Video complex S-VHS
Telecomandă	Opţional	Opţional	Opţional	Opţional	Opţional
Teletext	Opţional	Opţional	Opţional	Opţional	Opţional
MPEG Player	NU	Nu	Nu	Nu	Opţional
Magistrala	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA
Feature connector	Da	Nu	Da	NU	Nu
Rezoluţia maximă VGA suportată	1248x1024 I 800x600 NI	1600x1200 I 800x600 NI	1024x768 I 800x600 NI	1600x1200 I 800x600 NI	1024x768
Audio output	2x2 W	2x2 W	2x2 W	2x2 W	2x2 W

Tabelul1 - Caracteristicile principale ale plăcilor TR & PV-910

multinet
Multinet srl
Blvd. Unirii 11AJ
4800 Baia Mare
MULTImedia & NETworking
Monitoare şi calculatoare
Unităţi CD-Rom profesionale
Linie PC recepţie satelit
Tunere multifuncţionale radio/TV
Interfeţe multifuncţionale TV/video
Non-linear professional editing
Echipamente periferice
Titluri CD
- profesionale, shareware
- educaţionale, business
COMPAQ
PLEXTOR
COMATLAS
AIMS-LAB
PROVIDEO
TRUEVISION
EPSON
Your Multimedia Way! Try it!
tel/fax: 062-436705, 436729, 415574
telex: 033327 tenet r, 033324 tlmach r
e-mail: office@multinet.eunet.ro
Internet: http://www.eunet.ro/clients/multinet/
MULTImedia & NETworking

SEIKOSHA
Ready for Seikosha ?
Graba strică treaba,
dar nu cu
imprimantele rapide Seikosha
BP5780 II / BP7800 II
760 caractere/sec.
Format A3
18/24 ace
soft-tronik ™
creative computer technology
SOFT-TRONIK Brașov
Prin rețeaua de distribuție:
Alba Iulia: 058-811815, Baia Mare: 062-436366, Focșani: 037-615729,
Bistrița Năsăud: 063-231660, Brașov: 068-310937, 068-118491,
București: 01-2122032, Iași: 032-231303, Oradea: 059-430536,
Cluj Napoca: 064-193700, Costanța: 041-693677, Ploiești: 044-110700,
Pitești: 048-210111, Timișoara: 056-190080, Tulcea: 040-516369,
Bacău: 034-141660, Brăila: 039-634312, Craiova: 051-193002,
Deva: 054-214718, Piatra Neamț: 033-212708, Slobozia: 043-212097,

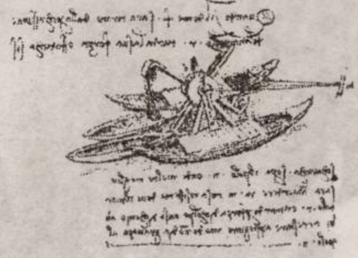
RENAȘTEȚI ...

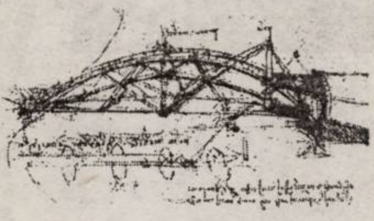
LEONARDO da Vinci,

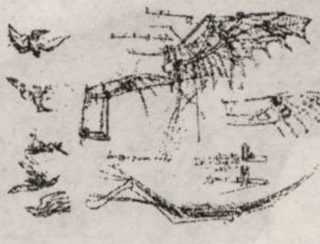
creând cele mai

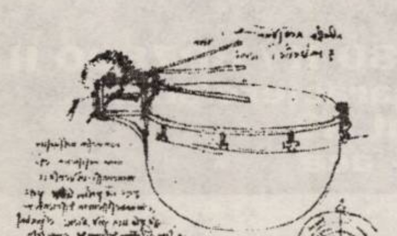
REMARCABILE Invenții și Opere de Artă

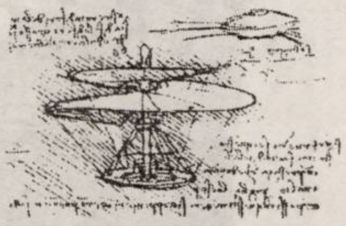
a dat și va da încredere în viitor.











LEONARDO da Vinci • SALIENTE Artista e Scienziato Rinascimentale

utilizând SALIENT®

SALIENT Group,

creând cele mai

REMARCABILE Calculatoare

asigură succesul în viață și în afaceri.

Cu noi intrați în lumea artei și a tehnicii de vârf !

SALIENT Group

SALIENT

București: Calea Floreasca Nr. 242
Tel: 01-2121790, 2121045
Fax: 01-2121045

Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464

AMERICAN TECHNOLOGY

MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE

yes Net Ware Tested and Approved

SCO SOFTWARE COMPATIBLE

3 ANI GARANȚIE

SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

Vom ponta cu "cheile", grație noilor ...

Sisteme de acces

Sorin Bindea

În situația actuală când agenți economici din întreaga economie națională urmăresc cu prioritate sporirea eficienței economice prin sporirea disciplinei muncii și a productivității, vă supunem atenției câteva sisteme de pontaj și control al accesului pe bază de cartelă magnetică, cu cod de bare, de proximitate sau cu indentificare biometrică.

Primele trei sisteme prevăd dotarea fiecărui angajat cu o cartelă personalizată care are un cod secret înscris printr-o tehnologie specială în zona criptată a cartelei. Cartelele pot îndeplini următoarele funcții:

- legitimație de serviciu;
- ecuson;
- cartelă de pontaj;
- cheie de acces în zone predefinite.

Ultimul sistem se bazează pe faptul că geometria mâinii este un foarte bun identificator și ea este purtătoarea tuturor funcțiilor cartelei.

Cititoarele care citesc aceste cartele verifică dacă deținătorul respectivei cartele are acces în zona controlată de cititor și memorează datele citite de pe cartelă, data timpul și ora locală iar în cazul conectării la un calculator datele se centralizează pe acesta.

Există pe plan internațional firme care produc asemenea sisteme de acces cum ar fi CORBY, AMSD etc., ale căror produse supersofisticate încearcă să elimine orice posibilitate de anihilare asupra controlului accesului.

Din păcate au pătruns pe piața noastră, sisteme cu cititoare optice care sunt vulnerabile pentru orice novice. Acestea sunt utilizate în occident pentru codarea produselor, unde codificarea nu trebuie să fie sofisticată.

Sistemele de control acces ale firmei AMSD au eliminat tradiționalul panou de control al accesului. Asemenea sisteme au fost montate în multe locuri din lume. Putem aminti câțiva beneficiari din SUA: *U.S. Navy, U.S. Army, U.S. Airforce, Cape Canaveral, Georgia Power (Nuclear), Virginia Power (Nuclear), U.S. Treasury-Western Currency, Los Alamos National Laboratories*, etc. Sistemele AMSD utilizează un cititor master pentru 17 cititoare slave. Cititorul master conține un singur procesor rapid si mai multe EPLD (Electronic Programmable Logic Devices), ceea ce a făcut să se elimine 25 microcipuri convenționale. Toată partea de electronică este încorporată în cititorul master, care controlează 18 cititoare. Cititoarele *slave* pot fi legate la distanțe de pînă la 1.200 metri de cititorul master pe o interfață RS-485 (conectate 'multi drop'). Bateria de Litiu din interiorul cititorului master poate să memoreze utilizatorii de cartelă și evenimentele pe o perioadă de 7 ani, dacă este alimentată cu energie, sau 4 luni dacă nu este alimentată. Programarea se face local de la cititorul master sau de la calculator. Sistemul suportă 63 zone de timp, 63 intervale de timp, 20 sărbători, 32 nivele de acces, 32 parole pentru operatori, etc.

Cititorul *master* poate memora pentru 8300 de utilizatori de cartelă istoricul a 4000 evenimente.

AMSD suportă cititoare magnetice, Wiegand, infraroșu, de proximitate, etc.

Deoarece transmisia se face pe interfața serială RS-485 sunt necesare numai 4 fire pentru conectarea între cititoare ceea ce face ca instalarea să fie ușoară.

Echipamente hard

AMSD-100D suportă 64 de locații diferite ale sistemului de acces sau alarmare inclusiv legături pe linia telefonică.

AAP-100 este un sistem mai mare. El conține un procesor pe 32 de biți. Este un sistem de control acces utilizat în industrie. Suportă 64 de cititoare, 6 porturi seriale, la 250.000 de utilizatori de cartelă memorează 65000 de evenimente, etc.

Suportă 8 AIA -100 sau DIA-100 (panouri de alarmare) și o mare varietate de cititoare.

AAM-16 - furnizează controlul accesului și alarmarea într-un mod economic. AAM-16 suportă până la 16 cititoare, 16.000 cartele, 48 zone de alarmare, 48 de ieșiri controlate, la o singură centrală. Este compatibil cu cititoare magnetice, Wiegand, proximitate, și cartele cu cod de bare.

AAM-16 oferă următoarele opțiuni: 16 cititoare magnetice, de proximitate, Wiegand sau cu cod de bare, 16000 cartele, 48 zone de alarmă, 48 ieșiri controlate, ține istoricul a 8000 de evenimente, 3 porturi seriale (2 seriale RS-232, 1 serială RS-485). Controlează 4 AIM-4 module (16 uși). Suport pentru o imprimantă în vederea listării evenimentelor. Are ceas intern cu baterie. Baza de date este memorată cu ajutorul bateriei tampon. Suportă 2 panouri de alarmă (APA-15 sau APA-16). Suportă un singur panou de stare. Acceptă descărcarea bazei de date și configurarea parametrilor de la PC. Descarcă evenimentele automat pe PC. Sursa de alimentare este între 6 și 24 de Vdc sau 18 Vca. Este detectată desfacerea conectorilor.

AAM-16 folosește softul ASW-16, pentru configurarea parametrilor și a cartelelor de la calculatorul PC-AT. Aceste date memorate în AAM-16 sunt necesare pentru a se putea lua decizii când calculatorul nu este conectat. AAM-16 are o memorie-buffer de 11800 evenimente, care sunt emise spre calculator imediat ce acesta este conectat la sistem.

Configurarea și istoricul de evenimente sunt memorate cu ajutorul bateriei sistemului. Datele sunt memorate în timp real.

Portul 1, se poate configura pentru RS-232 sau RS-485 și comunică cu calculatorul PC-AT. *Portul 2* este RS-485 și se conectează la unitățile AIM-4, panourile de alarmă și cititoarele. Portul 3 suportă o imprimantă care listează istoricul de evenimente.

AAM-16 folosește softul ASW-16, pentru configurarea parametrilor și a cartelelor de la calculatorul PC-AT. Aceste date memorate în AAM-16 sunt necesare pentru a se putea lua decizii când calculatorul nu este conectat. AAM-16 are o memorie-buffer de 11800 evenimente, care sunt emise spre calculator imediat ce acesta este conectat la sistem.

Configurarea și istoricul de evenimente sunt memorate cu ajutorul bateriei sistemului. Datele memorate sunt în timp real.

Portul 1, se poate configura pentru RS-232 sau RS-485 și comunică cu calculatorul PC-AT. Portul 2 este RS-485 și conectează unitățile AIM-4, panourile de alarmă și cititoarele. Portul 3 permite legarea unei imprimante pentru a lista istoricul de evenimente. AAM-16 este un produs nou care poate controla până la 16000 utilizatori de cartelă și poate memora până la 8000 de evenimente, admite cititoare magnetice și cititoare de proximitate și permite legarea a 16 cititoare.

Softuri de control

PCE-AAT. Poate suporta 16 terminale de utilizator conectate pe o interfață serială. Fiecare terminal poate să aibă baza proprie de date. Se poate redirecta situația evenimentelor și a alarmărilor către un anumit terminal.

PCE-AAT suportă 512 cititoare de cartelă, 128 nivele de acces, 128 zone de timp cu 6 intervale fiecare, 4096 intrări de alarmare, 4096 relee de ieșire, 32 imprimante legate pe interfața RS-232, 256 panouri de alarmare, 32 AAP-100 multiplexoare pentru control acces si sisteme de alarmare, controlor pentru lucru cu mai multe etaje, posibilitate de mascare a alarmării (a unei zone sau a unui grup de zone), se poate lucra cu zone închise sau deschise, are acces multi-nivel pentru utilizatorii de cartele, suportă opțional cititoare biometrice etc.

PCE-CGP. Este un program grafic "de control al accesului" ce rulează sub Windows 3.1. Interfața sa este multi-user și răspunde în timp real la toate evenimentele. Rețeaua de calculatoare se face prin intermediul unor module seriale inteligente cu care calculatorul 'host' poate fi dotat. Are o grafică pe 16 culori.

Planul locului controlat se poate realiza cu Paintbrush, Corel Draw, AutoCAD sau alte produse din această categorie, fișierele rezultate putînd fi apoi convertite ușor în fromatul intern CGP. Se pot realiza 1000 de desene ce pot reprezenta puncte de control. Acestea sunt asociate cu butoane vizibile sau invizibile. Numărul total al punctelor de alarmare este de 16000.

CGP operează în două moduri: *alarmă* respectiv *editare*. Modul alarmă este modul de funcționare normală în care pe monitor sunt vizualizate toate punctele de control și toate evenimentele, *Modul editare* permite configurarea întregului sistem, prin introducerea de noi desene, editarea unor comentarii și adăugarea punctelor de control.

ASW-16. Este programul de legături utilizat de AAM-16. Datele preluate de la aceste sisteme trebuie prelucrate de personalul societății. În sensul actualizării: concediilor de odihnă, concediilor medicale, plecărilor în delegații, bilete de voie, etc. Această bază de date poate fi utilizată pentru realizarea pontajului și ulterior pentru salarizarea personalului.

Conducerea managerială poate să consulte în timp real această bază de date la nivel de persoană, de grup de persoane (ateliere, secții, etc.), la nivelul întregului personal, și poate extrage informațiile dorite fie în formă tabelară, fie în formă grafică. Astfel conducerea poate lua rapid decizii pentru anihilarea unor anomalii apărute în organizarea firmei.

Softul primar de gestiune a datelor pe calculator este supercodat, neexistând posibilitatea interceptării lui de persoane neavizate.

Toate manevrele administratorului sistemului de acces sunt memorate pe o perioadă dorită.

Controlul accesului se poate face pe căi de intrare-ieșire. Acest control se poate realiza cu bariere cu infraroșu, care au o fiabilitate mare avertizând acustic sau vizual accesul nepermis. ❑

Dl Sorin Bindea este inginer la firma ELCOM, Bistrița. Poate fi contactat prin email la: sbindea@elcom.ro.

VACCINEAZĂ-ȚI CALCULATORUL!

Virușii românești sunt mai puternici și mai rezistenți ca oricând. Nici un program străin nu-i depistează! Datele tale sunt în pericol. NU DISPERA! Există RAV - unicul program eficient împotriva virușilor românești.

ROMANIAN RAV® ANTIVIRUS V 4.04

HAI!

BONUS
Cearceafu' lu' Napoleon
un joc de cărți windows

GeCAD® srl
Str. Gheorghe Pătrașcu 53,
Bl. PM53, Sc. 1, Et. 1, Ap. 8
București, Sector 3
Tel.: 647 63 07 Tel./Fax: 250 84 09
UPGRADE pentru cei peste 10.000 de utilizatori de RAV 3.xx

CALL 647.63.07 250.84.09

PROIECTARE ASISTATĂ
SOLUȚII INTEGRATE LA CHEIE
SPECIALIȘTI, CONSULTANȚĂ, HARD-SOFT
SUPORT, SERVICE, SFATURI
LEGĂNAT, PIEPTĂNAT, PUS FUNDIȚĂ
În domeniul mecanic
HAI!

GeCAD srl
Str. Gheorghe Pătrașcu 53,
Bl. PM53, Sc. 1, Et. 1, Ap. 8
București, Sector 3

MICROSOFT. RESELLER

Autodesk. Registered Developer
Autodesk. Authorized Dealer
GENIUS DEALER
OPEN MIND • THE CAM COMPANY

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Noiembrie 1996, numărul 50

SOFTWARE

SPSS/Windows7.0 • MFG/NT • Locutus

Eficiență cu efort minim

SPSS/Windows 7.0

Monica Albu, Viorica Rusu

Statistical Package for the Social Sciences (pe scurt, SPSS) este un produs al firmei americane SPSS Inc., destinat gestionării și analizei statistice a datelor. Ultima versiune a sa, 7.0, realizată în 1995, oferă o foarte mare varietate de prelucrări statistice, de la cele mai des folosite în practică (statistici descriptive, teste statistice) și până la cele care pretind cunoștințe statistice avansate (modele liniare generale, analiza MANOVA etc.). Vizualizarea datelor este posibilă prin tabele cu una, două sau trei dimensiuni și prin diverse reprezentări grafice, în plan și în spațiul tridimensional.

Firma SPSS este binecunoscută în întreaga lume. Având 18 oficii în 4 continente (America de Nord, Europa, Asia și Australia), ea s-a impus în domeniul realizării de soft pentru prelucrarea statistică a datelor prin două produse: SPSS și SYSTAT. Versiunile pentru Windows ale ambelor pachete de programe au fost alese în 1993 ca "PC-Magazine Editors' Choice".

Prima variantă a produsului SPSS a fost elaborată acum 20 de ani. De atunci, fiecare dintre marile schimbări care au avut loc în lumea calculatoarelor a fost urmată, la scurtă vreme, de apariția unei noi versiuni. În prezent, versiunile cele mai folosite pe calculatoare personale sunt:

- SPSS/PC+ 4.0, care funcționează sub sistemele de operare PC-DOS și MS-DOS;
- SPSS/Windows 6.1, care funcționează sub Windows 3.1, sub Windows NT 3.5 și pe calculatoare Macintosh;
- SPSS/Windows 7.0, care funcționează sub sistemul de operare Windows 95 și sub Windows NT 3.51.

Ce puteți face cu SPSS/Windows 7.0 ?

Acest produs îmbină facilitățile oferite de programe cunoscute, cum sunt Excel și Quattro Pro, pentru condensarea datelor în tabele și pentru reprezentări grafice, cu posibilitățile de prelucrare statistică mai mult sau mai puțin sofisticată, în funcție de complexitatea problemelor de rezolvat. Unele metode de calcul aplicate de SPSS/Windows 7.0 nu sunt accesibile în alte programe de analiză statistică, precum BMDP, SYSTAT sau STATISTICA.

SPSS/Windows 7.0 este realizat sub formă modulară. În consecință, fiecare utilizator are libertatea de a achiziționa doar acele componente care îi sunt necesare. Prezentăm în continuare câteva dintre module, cu denumirea sub care sunt comercializate.

Base module realizează gestionarea datelor și a fișierelor, transformarea datelor, diverse reprezentări grafice (histograme, diagrame de structură, nori statistici etc.), precum și prelucrările statistice cele mai cunoscute și mai frecvent utilizate:

- calculul frecvențelor, al indicilor tendinței centrale și al indicatorilor variabilității;
- calculul unor măsuri de asociere și testărea independenței probabilistice pentru date incluse în tabele de contingență;
- compararea mediilor și a dispersiilor eșantioanelor;
- analiza de variantă unifactorială;
- calculul coeficienților de corelație Pearson, Kendall și Spearman;
- analiza de regresie liniară;
- teste neparametrice.

Modulul **Professional Statistics** include proceduri care servesc la cercetarea relațiilor dintre variabile, prin următoarele metode:

- analiza de discriminant;
- analiza factorială;
- analiza de clusteri;
- scalarea multidimensională;
- regresia ponderată;
- analiza fidelității.

Modulul **Advanced Statistics** permite efectuarea unor prelucrări statistice complicate, necesare atunci când datele nu îndeplinesc condițiile de aplicare a prelucrărilor statistice obișnuite (mai simple). Asemenea metode sunt:

- analiza de regresie logistică;
- diverse extinderi ale analizei de variantă unifactorială ANOVA;

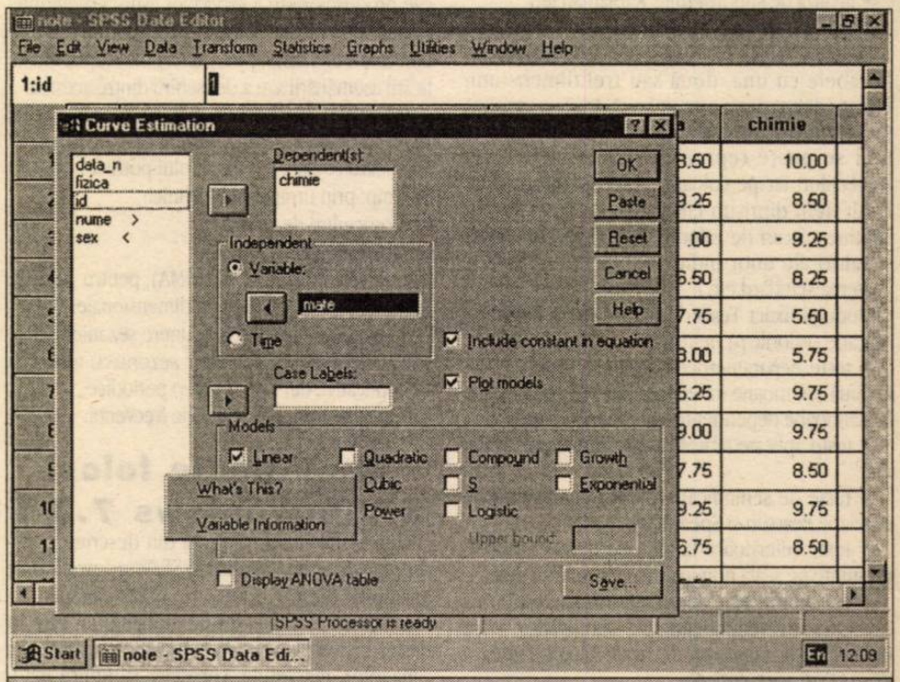


Figura 1. Cutie de dialog pentru determinarea funcției de regresie. Se pot cere explicații pentru orice noțiune indicând cu mausul denumirea noțiunii respective, alegînd ulterior opțiunea "What's This ".

Multimedia
PRESARIO 5220 CDS
PRESARIO 7230 CDS
PRESARIO 9538 CDS
Servere
PROSIGNIA 300
PROSIGNIA 500
PROLIANT 1500
PROLIANT 4500
model 1996 PROLIANT 5000
multiprocesor

COMPAQ DESKPRO
modele 1996
Portabile
model 1996 ARMADA 1100
model 1996 ARMADA 4100
LTE 5000
Stații de lucru
DESKPRO 2000
DESKPRO 4000
DESKPRO 6000
TRICORP electronics
Tel: 679 48 79
Tel/Fax: 633 04 68
București
COMPAQ
Authorized Dealer

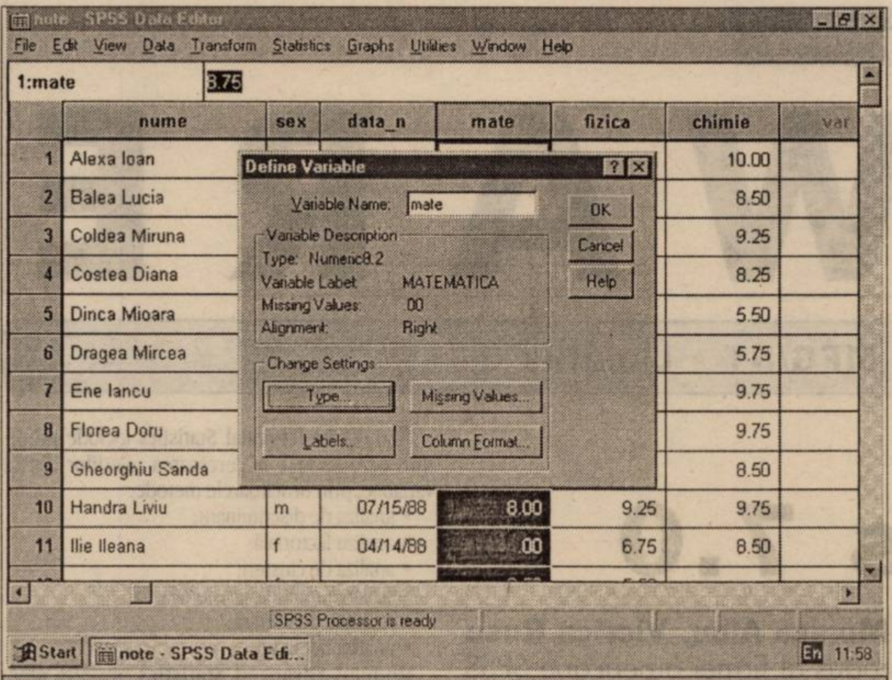


Figura 2. Cutie de dialog pentru definirea unei variabile.

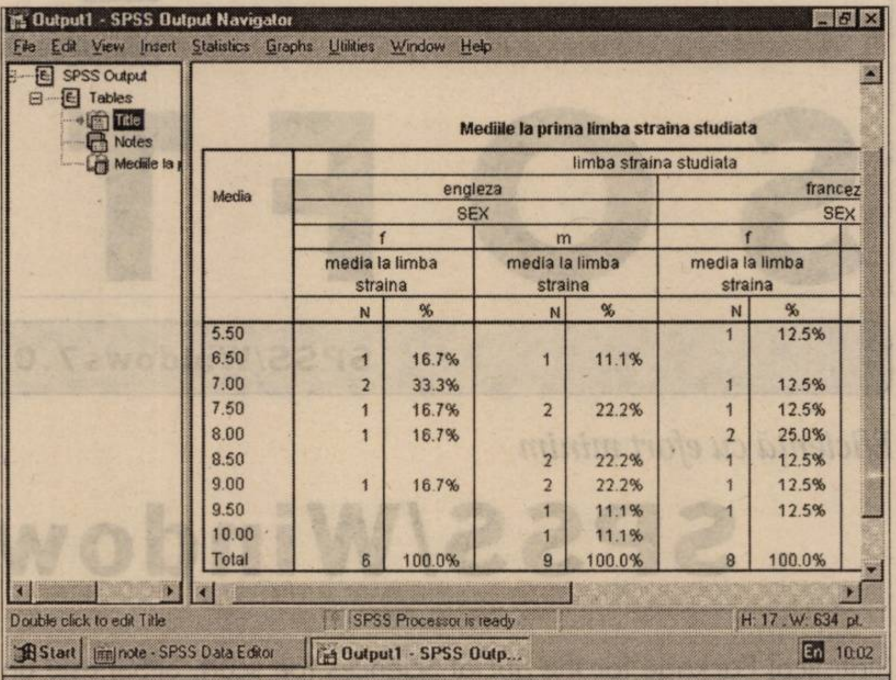


Figura 3. Exemplu de tabel de frecvențe. Pe linii sunt notate valorile unei variabile (media notelor), iar pe coloane combinațiile de valori pentru două variabile (limba străină studiată și sexul subiectului).

- analiza de varianță multivariată MANOVA;
- analiza logliniară;
- analiza de regresie neliniară;
- analiza probit și logit;
- analiza duratei de viață;
- analiza de supraviețuire Kaplan-Meier;
- modelul liniar general (GLM).

Modulul **Tables** servește la condensarea datelor în tabele cu una, două sau trei dimensiuni. Fiecare dimensiune este definită printr-o variabilă sau printr-un grup de variabile (de exemplu, pe linii se poate reprezenta profesia și sexul subiecților, iar pe coloane, răspunsurile posibile la un item dintr-un chestionar). Tabelele pot conține, alături de valorile variabilelor, frecvențe și valori ale unor indicatori statistici (media, abaterea standard etc.).

Modulul **Exact Tests** determină nivelul de semnificație (valorile *p*) pentru:

- teste neparametrice aplicate la un eșantion, la două eșantioane independente sau perechi și la *k* eșantioane dependente sau independente;
- teste aplicate tabelelor de contingență 2x2 și *rxc*;
- teste de semnificație pentru coeficienții de corelație Pearson și Spearman;
- teste referitoare la relațiile dintre variabile măsurate pe scală nominală sau pe scala ordinală.

Acest modul calculează valori exacte pentru nivelurile de semnificație ale statisticilor, spre deosebire de modulul de bază, care calculează doar valori asimptotice.

Modulul **CHAID** (Chi-squared Automatic Interaction Detector) aplică algoritmi de segmentare, pentru împărțirea unei populații în grupe disjuncte, care diferă între ele în ceea ce privește un criteriu precizat. Grupele formate la fiecare pas al algoritmilor sunt vizualizate sub forma unei dendrograme.

Modulul **Categories** se folosește în scopul determinării influenței exercitate de caracteristicile produselor sau a serviciilor asupra preferinței consumatorilor. El permite și vizualizarea obiectelor analizate, prin puncte, în scopul identificării asemănării sau a deosebirii dintre acestea.

Modulul **TRENDS** servește la analiza și reprezentarea grafică a seriilor de timp. El estimează coeficienții modelului potrivit unei serii de timp, prin următoarele tehnici:

- proceduri de netezire;
- metode de regresie;
- analiza Box-Jenkins (ARIMA), pentru modele sezoniere și nesezoniere unidimensionale;
- procedura de descompunere sezonieră, pentru determinarea factorilor sezonieri, aditivi și multiplicativi, din serii de timp periodice;
- analiza componentelor de frecvență.

Cui îi poate folosi SPSS/Windows 7.0 ?

După cum puteți observa din descrierea modulelor acestui produs, SPSS/Windows 7.0 se adresează tuturor celor care au de efectuat calcule statistice, indiferent de domeniul în care își desfășoară activitatea (urmărirea producției și a vânzărilor, marketing, cercetare științifică etc.). Dintre cei care folosesc produsul SPSS la ora actuală, jumătate lucrează în industrie și afaceri, peste o treime în cercetare și învățământ, iar majoritatea celorlalți în instituții guvernamentale.

13 motive pentru a alege SPSS/Windows 7.0

SPSS/Windows 7.0 poate fi caracterizat, pe scurt, prin:

- Suplețe în stabilirea condițiilor de prelucrare a datelor;
- Prezentare sugestivă a rezultatelor, în tabele și grafice;
- Soluționarea problemelor complexe prin metode statistice avansate;
- Simplitate în manevrare.

Este foarte dificil de descris, în câteva cuvinte, un produs complex, cum este SPSS/Windows 7.0. Vom încerca să enumerăm doar câteva dintre caracteristicile care îl fac atât de căutat pe piață.

Diversitatea mare a condițiilor de prelucrare

Orice prelucrare se poate face în condiții extrem de variate. Spre exemplu, calculul frecvențelor poate fi însoțit sau nu de afișarea tabelului de frecvențe, de reprezentarea grafică prin histogramă sau prin diagramă în coloane, de calculul unor indici statistici cum ar fi cuantilele, indici ai tendinței centrale (media, mediana, modul), parametri de împrăștiere (dispersia, valoarea minimă și maximă); reprezentarea grafică poate lua în considerare frecvențele absolute ale valorilor sau procentele; peste histogramă se poate sau nu suprapune curba normală.

Este greu de imaginat o variantă de prelucrare a datelor pe care SPSS să nu o poată realiza !

Ușurință în învățare, ușurință în prelucrare

Utilizatorul nu are nevoie să citească un manual pentru a ști cum să comande o prelucrare. Opțiunea *Help* este accesibilă permanent și îi poate explica semnificația diverșilor termeni din meniuri și căsuțe de dialog.

În plus, un program tutorial on-line oferă explicații și exemple care ajută la orientarea rapidă printre prelucrările numeroase care pot fi realizate de acest produs.

SPSS poate fi folosit și de persoane puțin inițiate în statistică. Pentru orice noțiune, dintr-o căsuță de dialog sau chiar dintr-o listă de ieșire, se obține afișarea unui text explicativ dacă se indică denumirea respectivă, pe ecran, cu mouse-ul și se alege din meniul care apare, opțiunea *What's This?* (*vezi Figura 1*)

Cu SPSS se pot chiar reactualiza și completa cunoștințele de statistică, întrucât butonul *Help* permite accesul la un glosar de termeni statistici.

Simplitate în manevrarea datelor de intrare

Introducerea și modificarea datelor este o operație simplă, datorită existenței unui editor gen *spreadsheet*. Pe ecran este afișat un tabel, ale cărui linii corespund *cazurilor* (subiecți care

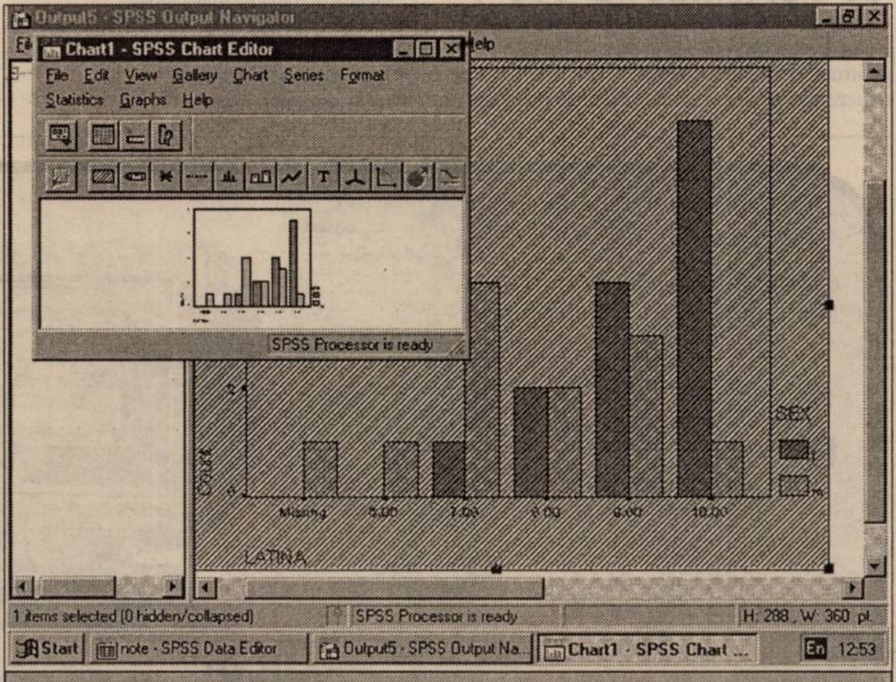


Figura 4. Utilizarea editorului de grafice pentru modificarea unei ieșiri din SPSS.

LEGISLAȚIA SE SCHIMBĂ ÎN FIECARE ZI...
NUMAI UN OM INFORMAT ARE ASTĂZI SUCCES!
Aplicația informatică
JURIST-PC
CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
Tel.:613.43.95;613.92.48;
613.92.43;615.30.00
Fax:312.05.80
vă va satisface prompt doleanțele; pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1924 până în prezent.
Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.

Mic dicționar de termeni statistici

Pentru a vă aminti noțiunile statistice elementare la care se face referire în acest articol, vă recomandăm să recitiți numărul 29, din februarie 1995, al revistei PC Report. În continuare explicăm, foarte pe scurt, semnificația termenilor statistici mai puțin cunoscuți.

***Analiza de discriminant* servește la rezolvarea următoarei probleme: Pe baza unei colecții de variabile se stabilește o clasificare a cazurilor în grupe, două câte două disjuncte, fiecare grupă conținând cazuri asemănătoare între ele. Trebuie să se identifice variabilele care sunt importante pentru a deosebi între grupe și să se elaboreze un procedeu de predicție a grupei din care face parte un caz, pe baza valorilor acestor variabile.**

***Analiza factorială* identifică factorii care intră în componența variabilelor observate (se presupune că fiecare variabilă observată este o combinație liniară de factori). Acești factori servesc la o înțelegere mai bună a semnificației variabilelor observate și pot fi utilizați în locul lor în unele prelucrări.**

***Analiza de clusteri* este o metodă de clasificare. Ea grupează cazurile similare în privința valorilor unor variabile specificate, formând clase disjuncte două câte două.**

Scalarea *multidimensională* servește la reprezentarea grafică a cazurilor studiate, într-un spațiu euclidian cu *n* dimensiuni (de obicei, n=2 sau n=3), în scopul identificării relațiilor dintre ele. Pentru aceasta, se analizează disimilaritățile dintre cazuri, calculate pe baza valorilor unor variabile specificate sau apreciate de observatori. Se urmărește ca distanța dintre punctele corespunzătoare la oricare două cazuri să fie cu atât mai mare, cu cât disimilaritatea dintre cele două cazuri este mai mare.

***Regresia ponderată* este o metodă de regresie care se aplică atunci când valorile variabilelor nu sunt măsurate cu precizie și, din acest motiv, pentru fiecare valoare a variabilei independente, dispersia valorilor variabilei dependente este alta. Atunci când se calculează coeficienții ecuației de regresie, prin metoda celor mai mici pătrate, se pondereaza fiecare caz cu raportul 1/ dispersia valorilor variabilei dependente la valoarea variabilei independente corespunzătoare cazului respectiv.**

***Analiza fidelității* efectuează analiza de itemi pentru teste psihologice și calculează diverși coeficienți de fidelitate.**

***Analiza de regresie logistică* ajută să se prevadă dacă un eveniment va avea sau nu va avea loc și să se identifice variabilele utile în predicție, atunci când variabila prezisă este dihotomică.**

***Analiza de varianță multivariată MANOVA* cercetează dacă există vreo legătură între o variabilă dependentă și mai multe variabile independente.**

***Analiza logliniară* este asemănătoare analizei de regresie multiplă, dar utilizează variabile independente cu valori discrete, măsurate pe scală nominală sau ordinală, iar variabila dependentă este reprezentantă de frecvența fiecărei combinații de valori ale variabilelor independente.**

***Analiza de regresie neliniară* exprimă legătura dintre variabila dependentă și variabilele independente printr-o ecuație neliniară. De exemplu, ecuația de regresie poate fi $Y = \exp(b1X1+b2X2)$, unde Y este variabila dependentă, $X1$ și $X2$ reprezintă variabilele independente, iar $b1$ și $b2$ sunt parametri.**

***Analiza probit și logit* se utilizează atunci când răspunsul la un experiment este dihotomic (de exemplu, da/nu), pentru a studia relația dintre frecvența relativă a celor care au dat un anumit răspuns și mărimea unuia sau a mai multor stimuli. Cele două metode (probit și logit) se deosebesc între ele prin transformarea matematică efectuată asupra frecvenței relative a celor care au dat răspunsul specificat.**

***Analiza duratei de viață* studiază durata unei acțiuni sau intervalul de timp dintre un anumit eveniment și un alt eveniment care ar putea să aibă loc (de exemplu, cât timp lucrează oamenii într-o companie, cât de mult timp trece de la căsătorie până la divorț etc.). Se formează intervale de timp succesive, începând de la un moment fixat și se calculează probabilitatea ca acțiunea să ia sfârșit sau ca al doilea eveniment să se producă, pentru fiecare dintre aceste intervale.**

***Analiza de supraviețuire Kaplan-Meier* determină funcții de supraviețuire și le compară între grupe de subiecți.**

***Modelul liniar general (GLM)* include atât analiza de varianță ANOVA, cât și regresia liniară și poate înlocui analiza de varianță MANOVA. Se studiază relația dintre o variabilă dependentă distribuită normal și mai multe variabile predictor, dintre care unele continue și altele discrete. Pe baza valorilor variabilei dependente se împarte mulțimea cazurilor în grupe. Apoi, cu ajutorul modelului liniar general se testează ipoteza nulă referitoare la efectele altor variabile asupra clasificării respective.**

răspund unui chestionar sau obiecte observate) și în ale cărui coloane figurează *variabilele* (răspunsuri date de subiecți ori rezultatele unor măsurători sau observații - *vezi Figura 2*). Utilizatorul poate "naviga" prin acest tabel, după dorință, inspectând valorile existente, schimbând unele date, adăugând sau ștergând cazuri și variabile. SPSS adaptează automat dimensiunile tabelului astfel încât să nu se piardă nici o valoare introdusă. Nu există limitări în privința numărului de cazuri sau de variabile care pot fi incluse în fișier.

Comunicarea bidirecțională cu alte programe

Datele prelucrate de SPSS pot fi preluate și din fișiere provenind din alte programe, cum sunt: tabele create de Lotus 1-2-3 și Excel, baze de date create de dBase, fișiere de date salvate în format SYLK (symbolic link), fișiere de text ASCII. De asemenea, fișierele de date create de SPSS pot fi exportate în Lotus 1-2-3 și Excel sau pot fi salvate în format SYLK ori ca fișiere de text ASCII.

Transformarea automată a datelor de intrare

Înainte de efectuarea prelucrărilor statistice, datele pot fi modificate automat de către SPSS, pe baza unor algoritmi indicați de utilizator pentru recodificarea valorilor sau prin aplicarea unor funcții matematice. De exemplu, într-un fișier în care cazurile sunt reprezentate de diverse mărfuri iar variabilele de caracteristici ale acestora, toate prețurile pot fi schimbate prin adăugarea TVA-ului sau toate mărfurile produse înainte de 1995 pot primi o aceeași valoare a datei de fabricație care să semnifice "înainte de 1995".

Selectarea cazurilor prelucrate

Utilizatorul poate alege cazurile care să fie luate în considerare la efectuarea prelucrărilor, formulând condiții asupra valorilor uneia sau a mai multor variabile. De exemplu, în studiul relației dintre nivelul de școlarizare și preferința pentru diverse genuri muzicale pot fi incluse, din întregul fișier de date, doar persoanele domiciliate în mediu urban.

Tratarea specială a datelor necunoscute

Utilizatorul poate decide cum să fie tratate de SPSS cazurile în care valoarea unei variabile nu este cunoscută sau nu prezintă interes pentru cercetare. Ele pot să fie sau să nu fie incluse în calcule.

Evidențierea excepțiilor

Grafice diverse permit depistarea rapidă a valorilor aberante. Acestea sunt valori izolate, diferite mult de celelalte din fișier, care ar putea fi datorate unor erori la introducerea datelor.

Controlul asupra afișării informațiilor

Utilizatorul are controlul deplin asupra tuturor variabilelor prelucrate. El decide cum să se afișeze valorile în listele de ieșire (pe ce lungime, cu câte cifre zecimale) și ce text să fie scris în locul denumirilor de variabile (dacă acestea nu sunt destul de sugestive) sau în locul valorilor variabilelor (dacă în fișierul de date s-au introdus coduri). De exemplu, dacă pentru variabila corespunzătoare mediului de domiciliu al subiecților, cu denumirea MEDDOM, s-au introdus în fișier valorile U și R, în listele de ieșire poate să apară scris "Urban" în loc de U și "Rural" în loc de R, iar numele variabilei să fie înlocuit cu textul "Mediu de domiciliu".

Simplitate în selectarea opțiunilor

Alegerea modului de prelucrare a datelor este deosebit de simplă, datorită meniurilor și a cutiilor de dialog la care se ajunge prin manevrarea mausului. Pentru utilizatorii cărora nu le place să folosească mausul, există posibilitatea de a indica prelucrările dorite prin scrierea de comenzi.

SPSS nu uită ce-a făcut

Dacă un grup de prelucrări se efectuează periodic (de exemplu, dacă interesează situația zilnică a vânzărilor pe magazine și produse) nu este nevoie să se repete de fiecare dată întreaga succesiune de căutări prin meniuri și de alegeri de opțiuni. I se poate cere SPSS-ului să înregistreze într-un fișier de comenzi toate aceste operații, executate de utilizator o singură dată. Fișierul va fi rulat ori de câte ori este necesar. La nevoie, fișierul poate fi modificat, adăugându-se sau ștergându-se comenzi.

Știind că o imagine face mai mult decât un discurs...

Rezultatele prelucrărilor statistice se pot vizualiza prin tabele de diverse formate (sunt posibile 16 stiluri de întocmire a tabelelor - *vezi Figura 3*) și prin multe tipuri de reprezentări grafice: histograme, diagrame în coloane - izolate sau grupate, diagrame de structură circulare, nori statistici în care punctele corespunzătoare unor grupe diferite de cazuri sunt colorate diferit, diagrame care indică în același timp media, valorile extreme și repartiția valorilor unei variabile pentru valori diferite ale altei variabile (de exemplu, reprezentarea grafică a vârstei persoanelor, în funcție de localitatea de domiciliu).

Chiar și rezultatele pot fi modificate

Listele de rezultate, tabelele și graficele realizate de SPSS pot fi incluse în rapoarte, așa cum se prezintă pe ecran sau modificate. Utilizatorul poate interveni în ele prin:

- editarea de text;
- schimbarea caracteristicilor fontului (tip, stil, culoare, mărime);
- modificarea desenelor prin deplasarea axelor, rotirea lor sau chiar schimbarea tipului de grafic;
- ascunderea unor variabile din tabele;
- reorganizarea informațiilor din tabele (de exemplu, un tabel de frecvențe, care conține pe linii răspunsurile la un chestionar, iar pe coloane localitatea de domiciliu și, în cadrul fiecărei localități, sexul clienților, poate fi transformat într-un tabel cu numai două coloane, corespunzător sexului și cu grupe de linii, câte o grupă pentru fiecare localitate).

Toate aceste operații sunt ușor de executat, datorită existenței a trei editoare: de text, de tabele și de grafice (*vezi Figura 4*). Spre exemplu, schimbarea locului unei coloane dintr-un tabel se face "trăgând" cu mausul de iconița corespunzătoare ei.

Dacă doriți să lucrați cu SPSS/Windows 7.0

Este necesară următoarea configurație hard:

- un calculator personal compatibil IBM, dotat cu un microprocesor 80486 sau mai bun;
- cel puțin 8 MB memorie RAM;
- 45 MB spațiu liber pe discul hard;
- un monitor VGA sau SVGA.

În final, o invitație

Puteți afla mai multe despre SPSS/Windows 7.0, citind pagina de web: http://www.spss.com.

Monica Albu și Viorica Rusu lucrează la Institutul de Cercetări Socio-Umane din Cluj-Napoca. Pot fi contactate la tel/fax: 064-438224.

O soluție pentru conducerea întreprinderilor.

MFG/NT

Managementul întreprinderii

Articolul de față apare ca o continuare firească a seriei de articole legate de pachetul software MFG/PRO, sistem integrat de gestiune a producției și conducere a întreprinderii, produs al firmei QAD.Inc. Carpinteria, CA. Nu vom insista în detaliu asupra caracteristicilor funcționale și tehnologice ale sistemului integrat MFG/PRO care au fost prezentate deja în revista PC Report nr. 44 din mai acest an. Totuși având în vedere reacția posibilă a celor care citesc întâi acest articol, se va prezenta în continuare funcționalitatea sistemului integrat MFG/PRO.

Sistemul software MFG/PRO este complet modularizat, funcționalitatea fiind dată de caracteristicile fiecărui modul.

Grupa modulelor comerciale asigură aprovizionarea integrată, centralizată sau distribuită, comenzi multiple pe factură sau recepții multiple pentru același articol dintr-o comandă, gestionarea retururilor la furnizor, rapoarte privind calitatea aprovizionării, vânzări centralizate pentru întreprinderi cu amplasamente multiple, facturi consolidate, documente de livrare în diferite limbi, comenzi multiple de vânzare pe aceeași factură, date scadente pentru livrări, suport EDI pentru comerț electronic, configurarea produselor conform cererii clienților, gestiunea stocurilor, inventare, service în garanție.

Grupa modulelor de planificare asigură planificarea pe termen mediu (planificare valorică), planificarea cerințelor materiale, planificarea cerințelor de capacități, prognozarea, planificarea cerințelor de distribuție.

Grupa modulelor de producție asigură toate tipurile de producție: la comandă, de serie mică, de serie mare, producție continuă. Comenzile de lucru pot fi introduse manual sau generate de MRP (Planificarea cerințelor de materiale): bonuri de consum pentru comenzi de lucru, tehnologii, asigurarea calității, raportarea producției.

Grupa modulelor financiare include modulele standard: gestiune furnizori, gestiune clienți, gestiune numerar, mijloace fixe, valute multiple, calcul costuri cât și modulele de contabilitate adaptate la legislația românească.

Având-se în vedere că tendințele de evaluare a soluțiilor ERP (Enterprise Resource Planing- planificarea resurselor întreprinderii) vor fi orientate pe criterii de funcționalitate, aceasta asigurând informațiile necesare ca suport în luarea deciziilor, succesul efectiv al unei soluții ERP constă în flexibilitatea de a configura și reconfigura sistemul, astfel încât să corespundă cerințelor și structurii organizatorice a întreprinderii în care se implementează, păstrându-se funcțiile care definesc sistemul și care prin implementare conduc la realizarea unui nou model organizatoric de întreprindere fără perturbații privind structura de personal. Având-se în vedere folosirea sistemului de către o gamă largă de utilizatori, din cadrul întreprinderii, și cărora nu trebuie să li se ceară să aibă cunoștințe tehnice de software sau hardware, învățarea, operarea și implementarea sistemului trebuie să fie cât mai ușor de învățat. În acest sens, QAD Inc. lansează versiunea Windows NT a pachetului software MFG/PRO numită MFG/NT, soluția ERP pentru societățile comerciale din lumea întreagă.

Astăzi, întreprinderile de producție de dimensiune medie cer de la soluțiile ERP aceleași caracteristici ca și întreprinderile mari și anume: funcționalitate la cel mai înalt nivel, performanță ridicată, recuperarea rapidă a investiției, scalabilitate, posibilități multi-amplasament, internaționalizare, etc.

Parteneriatul și relația unică între QAD Inc., Progress Software Corp., Microsoft Corp. și Digital Equipment Corp. au ca scop promovarea rapidă a soluțiilor informatice client/server. Împreună cu Microsoft și Digital, QAD Inc. construiește un mediu omogen pentru clienții de sisteme informatice de întreprindere de dimensiune medie și mare care folosesc deja mediul Windows.

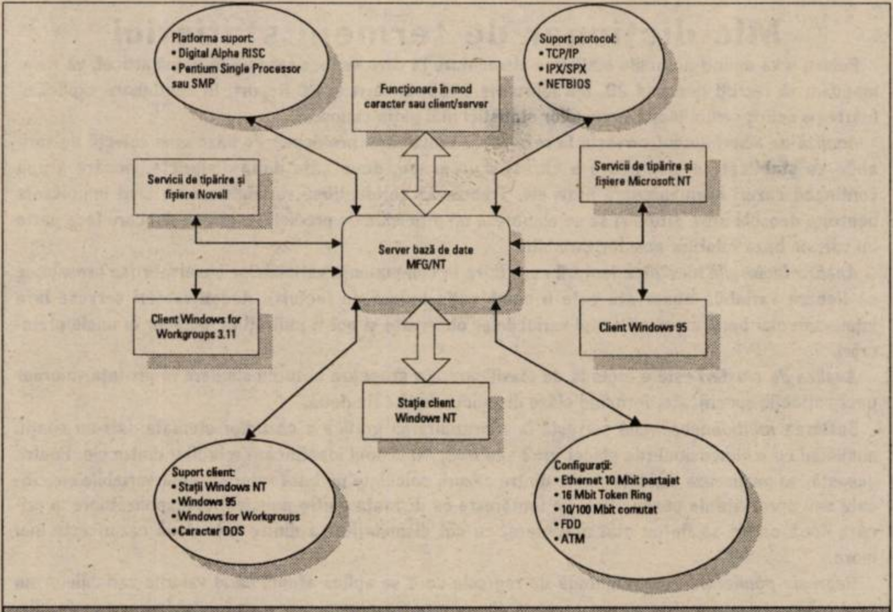
Modulele sistemului MFG/NT

Adrese/Taxe	Structuri produse	Contabilitate generală
Articole/Amplasamente	Rețete/procese	Gestiune costuri
Aprovizionare	Tehnologii/centre de lucru	EDI
Gestiune stocuri	Planificare linii produse	Valute
Inventar fizic	Planificare resurse	Gestiune numerar
Oferte de vânzare	Comenzi de lucru	Mijloace fixe
Comenzi de vânzare/facturi	Producție de serie	Programarea producției
Analiză vânzări	Urmărire producție	Planificarea resurselor
Produse configurabile	Planificare cerințe materiale (MRP)	Tehnologii/centre de lucru
Planificarea cerințelor de distribuție (DRP)	Planificare cerințe capacități (CRP)	Gestiune furnizori
	Asigurarea calității	Programare furnizori
	Prognoză	Gestiune clienți
		Programare clienți

Evoluția de la MRP II (Manufacturing Resource Planning) la ERP a fost una firească. La început, dezvoltatorii de software au realizat sisteme care iau în considerare necesitățile pentru contabilizarea automată a costurilor, gestiunea stocului și programarea producției. Cu aceste cerințe îndeplinite, colaborarea cu diverși producători identifică necesitățile suplimentare. Iată de ce astăzi ERP este capabil să gestioneze procese complete, de la introducerea unei comenzi de aprovizionare, producție până la gestiunea distribuției.

MFG/NT, versiunea Windows/NT a lui MFG/PRO include conceptul QAD "Supply-Chain Management" (Gestiunea lanțului comercial furnizor-client) și sistemul ERP pentru firme de producție multinaționale. O afirmație recentă a lui Stanford Conn de la Grupul Gartner sună astfel: "QAD are una dintre cele mai bune soluții ERP preț-performanță, ușor de instalat pe tehnologia sistemelor deschise". Această afirmație capătă consistență prin lansarea pachetului de programe MFG/NT.

Modelul MFG/NT se adresează producătorilor din industria de automobile, bunuri de larg consum, produse electronice, produse alimentare, industriale cât și pentru sectoare medicale.



Tehnologia client-server MFG/NT

- Într-un mediu client/server pot lucra clienți atât în mod caracter cât și GUI (Graphical User Interface).
- Se pot folosi protocoalele de rețea TCP/IP, IPX/SPX și NETBIOS.
- Suportă server de baze de date pe platforme Digital Alpha RISC și Intel.
- Suportă NTFS (NT file system) pentru reducerea spațiului pe disc.

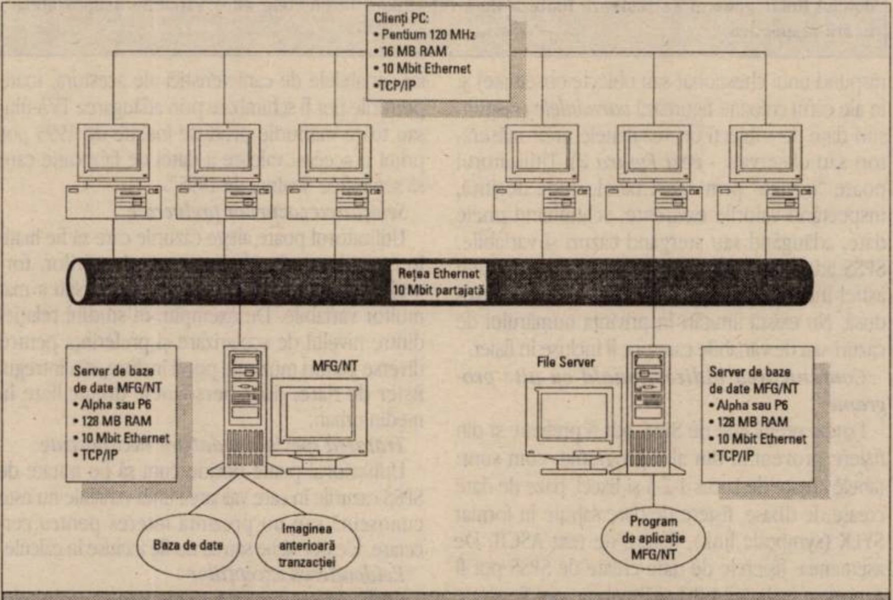
ERP este generația actuală a sistemelor MRP II care este principalul sistem tranzacțional din întreprinderile de producție moderne. Prin înregistrarea tranzacțiilor - de exemplu, înregistrarea computerizată a unui eveniment, cum ar fi recepția (NIR), sau lansarea unei comenzi de lucru - sistemul păstrează copia resurselor folosite în procesul de producție. Sistemul ajută în gestionarea unor activități importante cum ar fi planificarea cerințelor materiale, calculul costurilor cât și raportarea financiară.

"Planificarea resurselor întreprinderii" reflectă faptul că sistemul a evoluat dincolo de semnificația inițială care viza tranzacțiile de inventar și calculul costurilor. Software-ul a devenit mijlocul pe care se sprijină întreg procesul de urmărire a comenzilor, inclusiv distribuția produselor.

Gestiunea lanțului furnizor-client înseamnă folosirea tehnologiei informației de către cei implicați în lanț - producători, distribuitori, vânzători en-gros și en-detail - cu cea mai mare eficiență, astfel încât să-și conducă afacerile cu informațiile actuale și de cea mai bună calitate.

Gartner Group arăta într-un raport recent asupra evoluției Sistemelor Informatice Integrate pentru Conducerea Fabricației, gruparea în următorii cinci ani, în trei clase a furnizorilor de soluții ERP: furnizorii de structuri de bază ERP- în număr relativ mic, furnizori de obiecte orientate tipuri pe aplicații și specifice profilului clientului și în final integratorii de soluții similari furnizorilor ERP de astăzi, cu mențiunea că ei se vor concentra asupra cercetării-dezvoltării structurilor flexibile de obiecte integrate, pornind de la cerințele funcționale ale gestiunii eficiente a activelor întreprinderii. În urma unei analize tehnologice și funcționale a sistemelor ERP existente în lume acum, Gartner Group clasează pachetul software integrat MFG/PRO al firmei QAD Inc. în grupa celor cinci care vor rămâne în competiție atât din punct de vedere tehnologic cât și funcțional. ❑

Distribuitor QAD.Inc. în România:
CRESCENDO SRL - Str. Fecioarei nr.13, sector 2, BUCUREȘTI
Tel.: 211.18.58, 211.18.60; Fax: 210.76.40.



Caracteristicile tehnice ale sistemului MFG/NT :

MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L.
CD-CENTER 3900 Satu Mare, Calea Traian 10/46; Tel: 732600,761845 Fax:761601
TOPul lunii
JVC 2x/4x CD ROM Recorder + software....770USD
Quantum 2GB UW SCSI (20MB/s) HDD......600USD

Cele mai noi tehnologii mondiale încorporate în familia calculatoarelor COMRACE®.

Acestea sunt proiectate, optimizate şi testate pentru a oferi cea mai bună performanţă odată cu fiabilitatea cunoscută a sistemelor COMRACE®.

SOFTWARE LEGAL.

3 ANI GARANŢIE.

Suport tehnic profesional pe întreaga perioadă de garanţie.

PREŢURI COMPETITIVE.

Satisfacţia Dumneavoastră este cheia succesului COMRACE® COMPUTERS.

COMRACE® COMPUTERS

Singurul producător român în relaţie directă OEM cu WESTERN DIGITAL

36 LUNI GARANTIE

Software Microsoft® cu licenţă:

MS-DOS 6.22 (+ Enhanced Tools for DOS) + WINDOWS 3.11 for Workgroups (Eastern European Version) sau Microsoft® Windows®95 (Pan European Version) + Microsoft® Internet Explorer

preinstalat standard pe toate sistemele COMRACE

urrra la HOLLYWOOD

Cumpărând un calculator **COMRACE** echipat cu **HDD WD Caviar** veţi participa la campania organizată de **WESTERN DIGITAL.**

PREMIUL I: Câştigaţi un concediu de 14 zile pentru 2 persoane (inclusiv bani de buzunar) în California - SUA.

+ Numeroase alte premii.

Regulamentul concursului şi alte detalii în revista CHIP sau la oricare din distribuitorii COMRACE.

ADI *MicroScan* — *Monitors for your Computing Needs*

= companie certificată ISO 9001
= cel mai bun raport preţ-performanţă (BYTE, ian. 1995)
= HomePC® - Windows Magazine: trei din cele mai bune opt monitoare ale lunii sînt ADI: MicroScan 4V, MicroScan 5V+ şi MicroScan 17X+

COMRACE® din nou cel mai bun!

"Trophy a obţinut în cadrul testului de performanţă **cel mai bun punctaj, 2492**
... Având în vedere performanţele şi accesoriile oferite, factorul de preţ al calculatorului de la COMRACE®, de 2,25, este **foarte bun.**"

CHIP, August 1996, pag. 27

Combinaţia exclusivă de tehnologie nouă cu performanţă maximă, dotări standard şi opţiuni, ergonomia şi calitatea fac din COMRACE® cel mai competitiv calculator de pe piaţă.

COMRACE rally

486 DX2-66	**2.351.700 Lei**
586 DX5-133	**2.486.400 Lei**

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI
- 4 MB RAM
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP
- HDD **WD-Caviar** EIDE 635 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- ISA VGA Trident 9000i 512 K RAM
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor Monochrome 14", 1024×768, LR
- Keyboard BTC 5139 101 US layout
- Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- **MS-DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS

© COMRACE COMPUTERS 1996. COMRACE® este marcă înregistrată iar rally™, trophy™, elite™, office PC™, magnum™ sunt mărci de producător ale COMRACE COMPUTERS.
Toate celelalte mărci sau mărci de producător la care se face referire sunt proprietatea companiilor respective.
Garanţia este de 36 luni pentru calculatoarele COMRACE şi 12 luni pentru celelalte produse.
Preţurile nu includ TVA şi sunt calculate pentru un curs BN 1 USD=3350 lei; se recalculează pentru un alt curs BN. Preţurile pot fi modificate fără notificare prealabilă. Sunaţi pentru confirmarea preţurilor.
Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greşeli de tipar.

COMRACE elite

AMD K5-100	**3.874.000 Lei**
Pentium-100	**4.207.000 Lei**
Pentium-120	**4.329.600 Lei**
Pentium-133	**4.580.800 Lei**
Pentium-150	**4.943.000 Lei**
Pentium-166	**5.626.400 Lei**

- Mainboard **INTEL TRITON VX** PENTIUM PCI 75-200, 3PCI/3ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- **8 MB EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart** serial+ ECP/EPP
- HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **S3 765 V PLUS** Graph. Acc. W/1MB W/MPEG
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- **Genius Mouse 3** + Pad
- **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

COMRACE magnum

Pentium-133	**6.508.500 lei**
Pentium-150	**6.870.700 lei**
Pentium-166	**7.554.200 lei**
Pentium-200	**8.518.800 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON VX** PENTIUM PCI 75-200, 3PCI/3ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart** serial+ ECP/EPP
- HDD **WD-Caviar** EIDE 1,2 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI S3 765 V PLUS** Graph. Acc. W/2MB W/MPEG
- **8× CD-ROM** Drive **Sony** EIDE
- **Pine SCHUBERT 3D** Spatializer SoundCard Plug&Play
- **Fax-Modem 14400**, V32/V42 MNP2-5 W/VOICE
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **Microphone & 2×60 W** PMPO **Active Speakers Fonai**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- **Genius Mouse 3** + Pad
- **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0

COMRACE supreme

Pentium-150	**8.701.400 lei**
Pentium-166	**9.388.200 lei**

- Mainboard **INTEL TRITON VX** PENTIUM PCI 75-200, 3PCI/3ISA
- 256 KB **Pipeline Sync-burst** cache
- 16 MB **EDO RAM**
- **PCI EIDE** controller mod 3-5 + 2×**FastUart** serial+ ECP/EPP
- HDD **WD-Caviar** EIDE 2,1 GB mode 4
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI 128 bit ET6000** W/2MB
- **8× CD-ROM** Drive **Sony** EIDE
- **Creative SoundBlaster** 32 bit Plug&Play
- **Fax-Modem 28800**, V34 MNP2-5 W/VOICE
- **Midi-Tower** Case FK-118D W/PS 200W
- Monitor **ADI MicroScan 4V** 15", 0,28, 30-64KHz, 1280×1024, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- **Microphone & 2×60 W** PMPO **Active Speakers Fonai**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- **Genius Mouse 3** + Pad
- **Windows NT Workstation 4.0**

NOTEBOOKS

LEO DESIGNote 486

AMD 486 DX4-100	**6.298.400 Lei**
AMD 586 DX5-133	**6.330.600 Lei**

- **4 MB RAM** expandabil la 8/16/20/32/40)
- **10,4"** high-contrast **color DualScan STN**
- VL Bus **1MB VRAM** SVGA card graphic accelerator
- 1 FDD 3,5"-1,44MB
- **540 MB** HDD WD Caviar Lite 2,5" removable
- **16 bit audio card** stereo & **integrated amplifier, microphone and two speakers**
- **2 PCMCIA type II or 1 type III**, 2 serial, 1parallel, 1 keyb. ext, 1 CRT, 1 exp. bus,
- trackball
- **NiMH 16 cell** battery pack, AC adapter, carrying bag
- **MS DOS 6.22 + Windows for Workgroups 3.11**

LEO DESIGNote 3500D

PENTIUM 75	**8.976.400 Lei**

- **8 MB RAM** expandabil la 16/20/32/40)
- **10,4"** high-contrast **color DualScan STN**
- PCI **1MB RAM** SVGA card graphic accelerator
- 1 FDD 3,5"-1,44MB
- **540 MB** HDD WD Caviar Lite 2,5" removable
- **16 bit audio card** stereo & **integrated amplifier, microphone and two speakers**
- **2 PCMCIA type II or 1 type III**, 2 serial, 1parallel, 1 keyb. ext, 1 CRT, 1 exp. bus,
- **4× CD-ROM**
- **glide pad**
- **NiMH 16 cell** battery pack, AC adapter, carrying bag
- **Windows 95 CD**

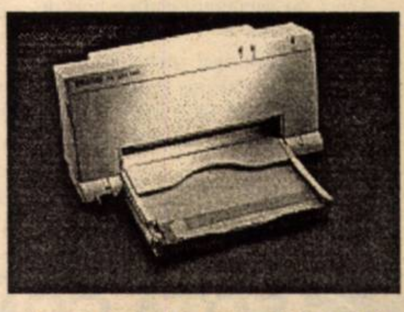
OFERTA SPECIALA NOIEMBRIE '96

COMRACE trophy

586-133 3.252.000 lei

- Mainboard **PCI**, 128 KB cache, SIS chip, ZIF, 3ISA/3PCI
- **8 MB RAM**
- **PCI EIDE** Controller + 2×**FastUart 16550** serial + ECP/EPP parallel
- HDD **WD-Caviar** EIDE 850 MB, 10 ms
- FDD **Sony** 3,5"-1,44 MB
- **PCI** SVGA **S3 765 V PLUS** Graph. Acc. W/1MB W/MPEG
- **Mini-Tower** Case FK-111D W/PS 200W
- Monitor **ADI PROVISTA** 14", 0,28, 30-48KHz, 1024×768, **(NI), LR, MPR II, (ISO 9001)**
- Keyboard BTC 5140 103 **Win95** layout
- Mouse **Genius** 3 buttons + Pad
- **MS DOS 6.22** + Enhanced Tools for DOS
- **Windows for Workgroups 3.11** Eastern European

Optional
- **Windows 95 (CD)** + Internet Explorer 2.0 .... +89.000 Lei



Imprimanta HP Deskjet 400 985.000 LEI*

**) Preţ valabil numai la cumpărarea împreună cu un sistem COMRACE®.*

Genius®

EASY MOUSE 3 but. 300 dpi	**29.800 Lei**
MOUSE 3 3but., 400 dpi	**54.500 Lei**
MY MOUSE 3 but., 400 dpi	**69.800 Lei**
color: leopard, cobra, blue coral, purple coral	
EASY SCAN 256 B/W, 800 dpi, mono	**294.600 Lei**
SCANMATE color, 24 bit, 800 dpi	**646.200 Lei**
COLORPAGE SP flatbed, 1200 dpi	**1.980.000 Lei**
JOYSTICK J-12	**39.800 Lei**

Pentru informaţii suplimentare sau comenzi sunaţi la cel mai apropiat distribuitor COMRACE®:

Distribuitori

starsoft
CRAIOVA • Tel. 051-415800 • Fax 051-413209
BUCUREŞTI • 01-3111317 • Fax 01-3111316
E-Mail:office@comrace.eunet.ro

Alba Iulia: CRISTAL SOFT INTERNATIONAL - 058-813159 •*Arad:* LEXIMIS - 057-256758 •*Bacău:* NERATON SERVICE - 034-145590 •*Baia Mare:* CUMULUS LOGIC - 062-433248 •*Braşov:* COSIDOR COM - 068-310534; ERIMEX - 068-143594 •*Brăila:* ROM GT PLUS - 039-611660 •*Bucureşti:* ALSYS DATA - 01-4104562; DYNATEK ROM-AMERICA - 01-3129735 •*Călăraşi:* OPTIM SOFT - 042-331554 •*Cluj-Napoca:* TELESIMEX & GEMINI - 064-161216 •*Constanţa:* BRIO BIT - 041-616811 •*Craiova:* ORDINATOR 3C - 051-190306 •*Deva:* RECEP PLUS - 054-218205 •*Drobeta-Turnu Severin:* INTELSEV - 052-319300 •*Focşani:* QUATTRO IMPEX - 037-625134 •*Galaţi:* SIMM'S INTERNATIONAL - 036-463344 •*Iaşi:* BETALINE - 032-271281 •*Miercurea Ciuc:* BITRACE - 066-111330 •*Oneşti:* COMPUTER SERVICE - 034-326632 •*Piteşti:* OPEN SYSTEMS - 048-219000 •*Reşiţa:* SELCO - 055-215301 •*Rîmnicu Vîlcea:* BIT CENTER - 050-730109 •*Satu Mare:* DATA ELECTRONIC - 061-737635 •*Sibiu:* DATA PRO - 069-210489 •*Slatina:* TANDEM SERVICE - 049-423184 •*Suceava:* DATA SERVICE - 030-214982 •*Timişoara:* ETA 2 U - 056-199508; EXACT - 056-220170 •*Tîrgu Jiu:* ELTOP - 053-218666 •*Tîrgu Mureş:* CARO COMP - 065-210040

Comandă un COMRACE® şi lasă-l să lucreze pentru tine

Un antivirus făcut de profesionişti

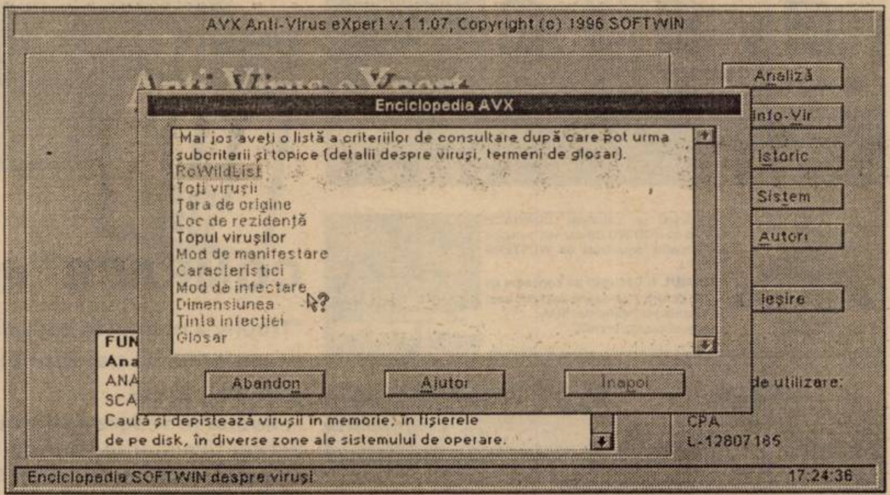
Anti Virus eXpert - AVX

Viktor Veres

Din seria interminabilă de programe pe care suntem nevoiţi să le avem pe calculator - editare de text, calcul tabelar, prelucrare imagini, balanţe contabile, corespondenţă etc. - nu pot lipsi antiviruşii. Aceste produse soft asigură protecţia datelor importante împotriva atacului distrugător a viruşilor de calculator.

Un antivirus bine ales va poate salva rezultatul muncii. În general, alegerea softului potrivit este destul greu de făcut. Unii colecţionează orice antivirus găsesc, fără să-l verifice, din cele mai variate surse. Alţii aleg câteva pachete soft de renume, bine cunoscute, care pe lângă softul de devirusare puternic şi garantat prin nume, oferă şi suport tehnic din partea firmei producătoare, de la servicii *hotline* până la asistenţă la domiciliu.

Firma SOFTWIN din Bucureşti - Laboratorul Antivirus a dezvoltat pachetul de programe antivirus AVX (Anti Virus eXpert). Un program de excepţie, foarte bine pus la punct, spectaculos şi uşor de folosit. Utilizatorii legali pot beneficia de sprijinul producătorului în "momentele fierbinţi" după un atac viral, dar dacă parcurg cu atenţie documentaţia anexată vor putea face faţă şi singuri.



Un kit de excepţie

Am apreciat efortul deosebit al producătorului, care a urmărit în primul rând să facă o foarte minuţioasă pregătire a utilizatorul PC-ului în domeniul virusologiei. Astfel, utilizatorul va putea preveni singur infectarea sistemului, iar în caz că totuşi s-a întâmplat dezastrul, va putea curăţa propriul sistem.

AVX implementează două funcţii majore: căutarea de viruşi şi controlul integrităţii fişierelor. Din păcate nu conţine componente de monitorizare a sistemului care să asigure protecţia efectivă a aplicaţiilor ce se rulează pe PC contra viruşilor. Pentru versiunile următoare autorii prevăd integrarea unor astfel de componente.

Programul AVX este disponibil în două variante, ambele disponibile pe aceeaşi dischetă:

- cu o interfaţă utilizator grafică foarte atrăgătoare şi ...
- în mod text, cu parametrii daţi pe linia de comandă.

Pe lîngă programul principal, pachetul conţine şi AVXMACRO.EXE, un antivirus generic pentru viruşi de macrou şi AVXDAT.EXE - un utilitar care permite vizualizarea informaţiilor din bazele de integritate create de AVX.

Pachetul cuprinde discheta de instalare, un ghid de instalare rapidă, formularul de licenţă şi un manual foarte complex.

Varianta interactivă este foarte uşor de folosit. Autorii programului au făcut eforturi susţinute în dorinţa lor de a asigura o interfaţă cât mai prietenoasă. Astfel, au folosit modul grafic 10H (EGA 16 culori, rezoluţie 640x350) şi au introdus o serie de elemente cu care ne-a obişnuit Windows-ul: dialog-box- uri, butoane de selecţie, zone de defilare - toate cu efect de semirelief.

Discheta permite instalarea programului AVX pe un număr de calculatoare egal cu numărul de licenţe cumpărate. În contrast cu alte programe, sistemul de protecţie a softului permite reinstalarea programului de nenumărate ori pe sistemul pe care odată s-a instalat AVX-ul.

AVX are inclusă o adevărată enciclopedie de viruşi, în format hipertext, care conţine informaţii despre aproximativ 8000 de "dihănii".

AVX permite crearea *dischetei rescue* - discheta care se va folosi în caz de infectare a sistemului şi conţine date importante despre calculatorul dumneavoastră.

Algoritmii de analiză euristică, implementaţi în AVX, încearcă să depisteze virusul prin căutarea de secvenţe suspecte de cod executabil. Astfel sunt căutate şi analizate cu atenţie secvenţele prin care se încearcă alocarea de memorie în mod nestandard, secvenţe care modifică programe executabile de pe disc, apeluri de funcţii nedocumentate, rutine care-şi determină propria locaţie în interiorul programului etc.

Tehnicile şi metodele de căutare folosite sunt deosebit de variate. Cititorul poate citi despre ele mai amănunţit în documentaţie, deoarece autorii au dezvăluit o serie din secretele acestui program reuşit. În principiu aceste metode au la bază următoarele principii:

- căutarea de semnături în anumite puncte din program,
- analizarea zonei de început a programului,
- căutare codului suspect în jurul punctului de intrare în program.

La detectarea unui virus, eveniment anunţat vizual şi sonor, utilizatorul are posibilitatea să opteze pentru dezinfectarea, redenumirea sau ştergerea fişierului infectat.

Dacă produse antivirus de acelaşi calibru am mai văzut - chiar dacă străine, nu acelaşi lucru pot să spun şi despre documentaţia care însoţeşte produsul. Manualul de utilizare poate fi luat ca model, este realizat în bune condiţii grafice, este o lectură deosebit de interesantă care ajută utilizatorul neprofesionist să înţeleagă fenomenul. Bogatul pachet de informaţii ce vi se rezervă în această carte de peste 150 de pagini este selectat cu grijă şi merită atenţia Dvs. Partea I-a este descrierea modului de instalare şi folosire a AVX, partea a II-a este dedicată virusologiei (ce fac viruşii, ce fac antiviruşii, care sunt metodele de protecţie, viruşii în prezent şi tendinţe), iar partea a III-a este o sinteză a cunoştinţelor legate de lumea viruşilor informatici (întrebări şi răspunsuri, strategii de succes ce trebuiesc adoptate,

modalităţi de prevenire etc.) Programatorii de sistem, mai ales cei care s-au mai întâlnit cu viruşi vor găsi foarte multe amănunte peste care pot sări. Ei sunt puţin dezavantajaţi, deoarece manualul nu conţine secvenţe de cod comentate ci mai mult descrieri generale pentru laici. Pentru ei pot să recomand numai unul dintre cele mai eficiente metode de perfecţionare: studiul a cât mai mulţi viruşi, în mod autodidact, prin dezasamblarea tuturor viruşilor întâlniţi.

O altă caracteristică care mi-a plăcut este materializată prin componenta software care furnizează informaţii detaliate despre configuraţia sistemului (BIOS, placa de bază, magistrale, memorie, procesor, video, multimedia, reţea, întreruperi, sistem de operare, porturi şi adrese In/Out, module Windows active - VxD).

Rulând sub MS-DOS, unele mesaje sonore au scăpat total sau au fost audibile doar parţial, însă sub Windows ele au fost "rostite" corect de placa de sunet Sound Blaster. Mult mai important este însă faptul că AVX nu a putut depista toţi viruşii cu care l-am testat. I-au scăpat câţiva ale căror semnături nu le cunoştea (care nici nu figurau în uriaşa enciclopedia virusologică inclusă). Un virus a scăpat neobservat numai pentru că cunoştinţele autorilor AVX despre acel virus erau incomplete: AVX indică corect prezenţa virusului în fişierele EXE, dar în COM-urile infectate virusul a scăpat neobservat. Enciclopedia internă indica o informaţie greşită, potrivit căreia acel virus (RVS) infectează numai fişierele EXE într-un mod încă necunoscut.

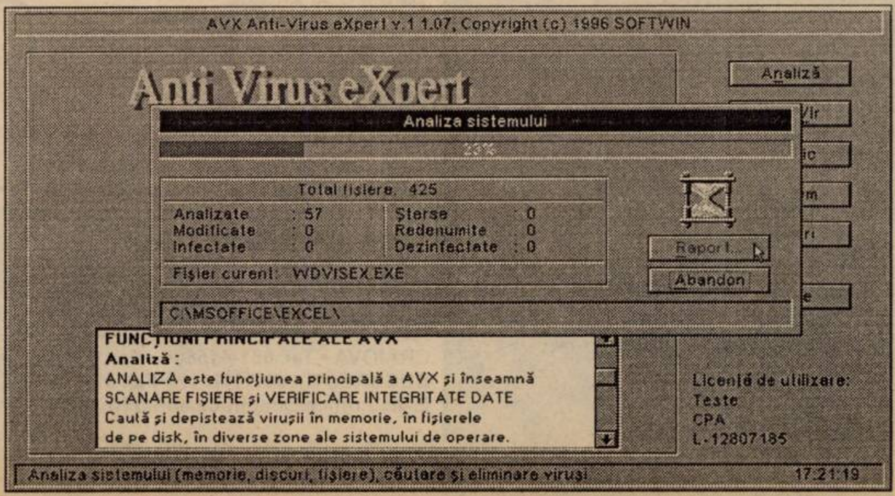
Pentru viruşii pe care l-a recunoscut corect, devirusarea a decurs fără probleme, fişierele dezinfectate fiind identice cu cele originale.

Nu trebuie să uitaţi faptul că unul din autorii acestui program de succes este dl. Gabriel-Eugen Pîslaru, cel care a iniţiat şi se ocupă de RoWildList - lista viruşilor foarte răspândiţi în România. Această listă este completată periodic cu sprijinul specialiştilor din toată ţara, şi poate fi consultată prin Internet la adresa Virus-L@pcnet.ro.

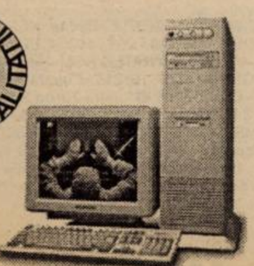
Cerinţele sistem sunt modeste: sistem cu procesor 286 sau compatibil, aproximativ 2.5 MB spaţiu pe disc şi 460 KB RAM liber pentru varianta interactivă a programului (360 KB pentru cea cu parametrii pe linia de comandă). Dacă aveţi o placă de sunet instalată pe sistem, AVX o va depista şi astfel unele mesajele vizuale vor fi însoţite de mesaje vocale ❑

Detalii suplimentare despre acest produs puteţi obţine direct de la firma SoftWin, tel: 01-2231129, fax: 01-223-13.15.

Viktor Veres este inginer de sistem la Computer Press Agora şi poate fi contactat pe email la: vveres@agora.ro.



SOTA COMPANY
Tel: 01-2120388; Fax: 01-2120390
Noi aducem viitorul mai APROAPE !
the Best of MICRON
5 ANI GARANŢIA CALITĂŢII



CĂUTĂM DEALERI ÎN TOATĂ ŢARA
CONDIŢII SPECIALE PENTRU REVÂNZĂTORI

ATELIER

File Transfer Protocol (II) • Smalltalk • Regulile programării • TGA • Animație VGA • Imprimanta • Arborii B

Iute ca gîndul...

File Transfer Protocol(II)

Ioan Iacob

Dacă în articolul din numărul trecut discutam despre modelul care stă la baza FTP, în acest articol ne propunem să scriem o aplicație care se apropie de un client real FTP.

Protocolul FTP utilizează două canale de comunicație pentru a-și îndeplini obiectivul: un canal de control pentru transmiterea comenzilor și un canal de date pentru transmiterea fișierelor. Dacă în cazul canalului de control lucrurile decurg ca și în cazul aplicațiilor proiectate pînă în prezent în cadrul seriei, coordonarea transmisiilor pe canalul de date decurge puțin diferit față de cum ne-am obișnuit pînă acum.

Chiar dacă am mai spus aceste lucruri și în articolul anterior voi aminti faptul că pentru stabilirea conexiunii de control, clientul FTP creează un soclu pe care îl va conecta la portul 21 (bine cunoscut) al serverului FTP. Pentru stabilirea canalului de date clientul FTP va acționa ca un "server". În momentul în care clientul FTP dorește să transfere un fișier de pe situl unde rulează programul server atunci el creează un soclu pe care îl pune în așteptare. Practic vorbind, clientul așteaptă un semnal de la serverul FTP privind faptul că acesta este gata să înceapă transmisia. Acest semnal din partea serverului sosește prin emiterea unei cereri de conexiune la portul la care ascultă clientul (port liber, indicat în prealabil de client).

Comenzi FTP

Înainte de a trece mai departe pentru a studia modul în care se proiectează aplicația noastră vom mai zăbovi puțin pentru studiul cîtorva comenzi, absolut necesare, ale protocolului FTP. Comenzile FTP se pot încadra în trei categorii: comenzi pentru control și acces, comenzi pentru poziționarea parametrilor de transfer și comenzi pentru apelul unor servicii.

Despre trei dintre comenzile de control și acces am discutat în articolul anterior: USER - pentru identificarea utilizatorului, PASS - pentru transmiterea parolei și QUIT pentru încheierea unei sesiuni de lucru FTP. Din aceeași categorie mai fac parte comenzile care ne permit schimbarea directorului curent. Ca și alte calculatoare, cele pe care rulează serverul FTP stochează fișierele în subdirectoare. Pentru găsirea fișierului dorit este normal ca utilizatorii să navigheze prin structura de directoare. Comanda *CWD* (Change Working Directory) permite utilizatorului să se mute în alt director. Această comandă necesită un argument ce reprezintă calea către respectivul director. În același scop, navigarea prin structura de directoare, există o comandă specială care permite trecerea la directorul de nivel superior - *CDUP* (change to parent directory). Comanda CDUP are ca scop simplificarea tehnologiei de implementare a programelor care transferă întregul arbore de directoare între sisteme de operare care utilizează sintaxe diferite pentru reprezentarea directoarelor părinte.

Comenzile pentru definirea parametrilor de transfer permit utilizatorilor să specifice tipurile fișierelor, formatele și structurile fișierelor precum și modurile de transmisie. Toți parametrii procesului de transmisie a datelor au valori implicite. Cu alte cuvinte aceste comenzi vor fi utilizate doar în cazul în care clientul dorește să schimbe valoarea unui anumit parametru. Comenzile pot fi transmise în orice ordine.

Una dintre cele mai importante comenzi este **PORT**. Prin intermediul acestei comenzi, clientul informează serverul la ce port să încerce conectarea. Aici facem referire la faptul că pentru fiecare operație de transfer clientul și serverul trebuie să stabilească o nouă conexiune TCP. Conectarea nu are loc la un port bine cunoscut pentru FTP. Pentru a specifica adresa portului clientul utilizează comanda PORT. Argumentul comenzii PORT este o combinație între un număr pe 32 de biți reprezentînd o adresă a unui calculator pe Internet și un număr pe 16 biți reprezentînd adresa TCP a unui port. Clientul trebuie să "spargă" aceste adrese în cîmpuri de cîte 8 biți și să transmită fiecare valoare în parte, valorile fiind separate între ele prin virgulă. Să presupunem că programul client rulează pe un sistem avînd adresa IP 193.226.123.60 (bryan.agora.ro) și folosim portul 1150 (0x047E). În acest caz programul nostru ar trebui să lanseze comanda PORT cu următorii parametri:

PORT 193,226,123,60,4,126

Pentru definirea tipului fișierului există comanda **TYPE**. FTP recunoaște patru tipuri de fișiere: ASCII, EBCDIC, Binar (sau de tip imagine) și Local (cînd octetul nu este reprezentat pe 8 biți). Pentru fișierele de tip ASCII și EBCDIC utilizatorul poate specifica trei formate de control: ne-tipăribile, TELNET și FORTRAN. Tipurile fișierelor și formatele de control se simbolizează cu ajutorul unui caracter. Pentru fișierele de tip ASCII se utilizează simbolul A. Dacă dorim să transferăm un fișier de tip ASCII folosind formatul de control TELNET atunci parametrul comenzii TYPE va fi AT. În mod similar, atunci cînd dorim să specificăm că tipul fișierului ca fiind binar vom folosi parametrul I.

Modul de transfer al fișierului poate fi specificat cu ajutorul comenzii **MODE**. Ca și comanda anterioară, MODE necesită un singur caracter ca parametru. Se va utiliza simbolul S pentru transmisia de tip stream, B pentru transmisia de tip bloc, C pentru transmisia fișierului folosind un algoritm de compresie.

Comenzile pentru apelul serviciilor FTP specifică operațiile de transfer pe care dorește să le execute utilizatorul. După cum era de așteptat această categorie cuprinde cel mai mare număr de comenzi definite de protocolul FTP. În răspuns la o comandă din această categorie, serverul răspunde printr-un transfer de date.

Comanda **RETR** (retrieve) este utilizată de client pentru a cere serverului să transfere un fișier. Cu alte cuvinte, comanda RETR transferă un fișier de pe un calculator aflat la distanță pe sistemul local. Comanda **STOR** permite utilizatorului să transfere un fișier de pe sistemul local pe sistemul aflat la distanță. Dacă fișierul care se dorește a fi transferat (transmis ca parametru al comenzii STOR) există pe sistemul pe care rulează serverul atunci el va fi suprascris.

Pe măsură ce utilizatorul navighează prin structura de directoare a sistemului aflat la distanță, el are nevoie de informații privind conținutul acestor directoare. Cu alte cuvinte, la schimbarea directorului curent clientul va trebui să inițieze comanda **LIST**. Această comandă-(fără nuci un argument) face ca serverul să transmită lista fișierelor și a subdirectoarelor conținute în directorul curent. În cazul în care argumentul comenzii reprezintă o anumită cale serverul va transmite lista fișierelor existente în respectivul director. Transferul datelor referitoare la conținutul directoarelor va fi de tip ASCII sau EBCDIC (altfel spus utilizatorul trebuie să se asigure că tipul este setat corect pe ASCII sau EBCDIC). O comandă identică cu LIST este Name LIST (NLST).

Este posibil ca prin schimbarea directoarelor pe sistemul aflat la distanță utilizatorul să uite care

ORCAS BIROTICA SA
OFERTĂ SPECIALĂ
pentru distribuitori

Cartușe inkjet originale pentru Hewlett Packard Deskjet

HP 340/400/500 High-capacity black 51626	31 $
HP 340/400/500 color 51625A	33 $
HP 600/660C black 51629A	31 $
HP 600/660C black 51649A	33 $
HP 850 / 870 / 1600 black 51645A	35 $
HP 850 / 870 color 51641A	38 $
HP 1200 / 1600 color 51640 (C,M,Y)	37 $
HP 1200 black 51640A	30 $

Cartușe originale pentru Hewlett Packard Laserjet

HP Laserjet 4L / 4ML 92274A	85 $
HP Laserjet IIP / IIIP 92275A	102,5 $
HP Laserjet IV / 4PLUS / 4MPLUS 92298	128,75 $
HP Laserjet 4V / 4MV C3900A	187 $
HP Laserjet 5P / 5MP C3903A	99 $
HP Laserjet 5L C3906	75 $

Imprimantă HP 690C 394 $
Imprimantă HP 820C 525 $
Imprimantă HP 870C 623 $
Imprimantă HP 5L 617 $

Prețuri la curs BNR, fără TVA. Ptr. discount-uri și informații, sunați la: tel./fax: 211 7787; tel.: 211 7780; 210 3067

este numele directorului curent. Comanda PWD cere serverului FTP să transmită denumirea directorului curent. Această comandă este mult mai folositoare celor care lucrează cu programe Ftp în regim linie de comandă (programele Windows menţin afişat pe ecran numele directorului curent).

Una dintre cele mai importante comenzi ce fac parte din protocolul FTP este comanda ABOR. Practic, această comandă permite utilizatorului să abandoneze o operaţie de transfer înainte ca aceasta să se termine. ABOR cere serverului să abandoneze acţiunea iniţiată de comanda precedentă şi orice operaţie de transfer asociată. Bineînţeles că serverul nu va iniţia abandonarea în cazul în care operaţia de transfer anterioară comenzii ABOR s-a terminat. Altfel serverul va închide canalul de date, canalul de control rămînînd deschis în continuare.

Fără a mai recurge la descrierea comenzilor voi aminti în continuare cîteva dintre comenzile FTP pe care nu le-am prezentat încă: DELE pentru ştergerea fişierelor aflate pe sistemul pe care rulează serverul; MKD (make directory) pentru crearea unui director pe sistemul aflat la distanţă; RMD (remove directory) pentru ştergerea unui director pe sistemul aflat la distanţă; SYST pentru determinarea tipului sistemului de operare folosit pe sistemul aflat la distanţă; STAT pentru cazul în care utilizatorul doreşte să afle starea în care se află procesul de transfer sau starea în care se află serverul în general; pentru utilizatorii care doresc să-şi aducă aminte sintaxa unei comenzi există comanda HELP; NOOP (no operation) este o comandă folosită pentru testarea conexiunii cu serverul FTP.

Replici FTP

Protocolul FTP lucrează pas cu pas. Altfel spus, să presupunem că a fost trimisă o comandă de către client. El nu continuă (nu mai emite altă comandă) pînă cînd nu primeşte un răspuns din partea serverului referitor la comanda iniţiată: comanda este corectă, comanda nu este cunoscută de server, comanda este greşită sintactic etc. După ce primeşte răspunsul de la server, clientul poate să-şi continue munca. În cadrul acestui paragraf al articolului ne vom ocupa de modul în care trebuie interpretate răspunsurile serverului, răspunsuri numite replici.

Fiecare replică FTP are un anumit cod. Fiecare cifră a codului are o semnificaţie specială. Codurile FTP fiind formate din trei cifre, prima cifră indică o informaţie de ordin general pe care următoarele cifre ale codului vin să o rafineze.

De exemplu, în cazul în care prima cifră a codului replicii este 2 înseamnă că serverul a reuşit executarea comenzii. La fel, dacă prima cifră este 5 acest lucru înseamnă că serverul nu acceptă comanda transmisă de server şi deci nu se iniţiază nici o acţiune. Acum, indiferent de valoarea primei cifre a codului, dacă cea de-a doua cifră este 2 atunci înseamnă că respectivele replici se referă la canalul de date sau la canalul de control. Dacă cea de-a doua cifră este 0 atunci replicile respective se referă la erori sintactice. În cadrul ***tabelului 1*** am prezentat semnificaţia replicilor folosite mai des.

Cod	Descriere
200	Comandă corectă
202	Comandă neimplementată
220	Serviciul este pregătit pentru un nou utilizator
221	Serviciul a închis canalul de control
225	Canalul de date este deschis; nu se desfăşoară nici o operaţie de transfer
226	Serviciul a închis canalul de date
230	Utilizatorul este acceptat
250	Acţiunea de transfer a fişierului s-a încheiat cu succes
331	Numele utilizatorului este corect; mai trebuie furnizată parola
331	Este nevoie de cont pentru a vă putea încărca
426	Conexiunea a fost închisă; transferul a fost abandonat
500	Eroare de sintaxă, comandă nerecunoscută
501	Eroare de sintaxă în cadrul parametrilor

Tabelul 1 - Cîteva dintre codurile replicilor definite de protocolul FTP

Clientul FTP

Acum dispunem de toate datele de care avem nevoie pentru a putea proiecta un client FTP real. De data aceasta vom apela din plin la modelul de programare Windows. Mai mult decît atît, ne vom ocupa şi de concepera unor resurse acoperitoare pentru nevoile aplicaţiei noastre. Dacă în numărul trecut al revistei ne-am ocupat doar de iniţierea canalului de control acum vom vedea cum se poate realiza şi coordona canalul de date.

Pentru a putea lucra cît mai eficient programul nostru va fi împărţit pe module: modulul "Cdate.cpp" va conţine funcţiile pentru coordonarea canalului de date, modulul "Ccontrol.cpp" va conţine funcţiile pentru coordonarea canalului de control, modulul "Ftpman.cpp" fiind cel care va conţine funcţiile principale. În plus mai avem două fişiere header numite "global.h" (care conţine declaraţiile variabilelor globale ale programului) şi "ftpman.h" (care conţine prototipurile funcţiilor şi constantele simbolice). Ca resurse ale programului vom dispune de o cutie de dialog prin care preluăm datele de la utilizator, un meniu cu trei opţiuni şi un icon al aplicaţiei.

Din punct de vedere al utilizatorului aplicaţia este gîndită mai mult ca un demo. Odată ce aplicaţia a fost lansată în execuţie, utilizatorul va trebui să furnizeze adresa sitului FTP la care doreşte să se conecteze - prin intermediul opţiunii Conectare / FTP Login. Mai bine zis, la alegerea respectivei opţiuni a meniului pe ecran va apare o cutie de dialog care prezintă trei cîmpuri: adresa Ftp (sub formă zecimală 193.226.123.17 sau sub forma unui nume NIC.DDN.MIL); nume utilizator (de obicei anonymous) şi parola (în cazul ftp anonymous parola este reprezentată de adresa de e-mail). Dacă totul a decurs cu bine atunci pe ecran va apare un mesaj din partea serverului referitor la faptul că este pregătit să primească comenzi din partea clientului.

În continuare, folosind opţiunile submeniului "Comenzi", utilizatorul poate iniţia cîteva dintre comenzile protocolului FTP: afişarea conţinutului directorului curent, schimbarea directorului curent, transferul unui fişier precum şi abandonarea transferului, închiderea conexiunii.

Deschiderea canalului de control

Reîntorcîndu-ne la prezentarea programului din perspectiva programatorului vom discuta întîi despre cîteva funcţii referitoare la canalul de control. Pentru deschiderea acestui canal avem funcţia *ConectareSocluControlFTP*. Această funcţie rezolvă în primul rînd numele hostului folosind funcţia *getbostbyname* sau funcţia *getbostbyaddr*. Utilizarea uneia sau alteia dintre funcţii se face în funcţie de ceea ce introduce utilizatorul: numele sistemului sau adresa zecimală. În continuare, funcţia creează un soclu cu ajutorul funcţiei *socket*. Pentru a conecta soclul la portul corect funcţia *ConectareSocluControlFTP* utilizează în prealabil *getservbyname*. Apoi construim adresa soclului prin completarea cîmpurilor structurii. În final conectăm soclul la portul binecunoscut al sistemului aflat la distanţă cu ajutorul funcţiei *connect*. FTP fiind un protocol care impune lucrul pas cu pas este necesar ca imediat ce emitem o cerere de conectare să citim replica serverului. În acest scop utilizăm funcţia *CitesteReplicaServerFTP*. Dacă replica serverului are codul mai mare decît 400 atunci înseamnă că a apărut o eroare. În cazul în care codul replicii serverului semnifică succes, funcţia *ConectareSocluControlFTP* întoarce handle-ul soclului aflat la baza canalului de control.

Citirea replicilor serverului

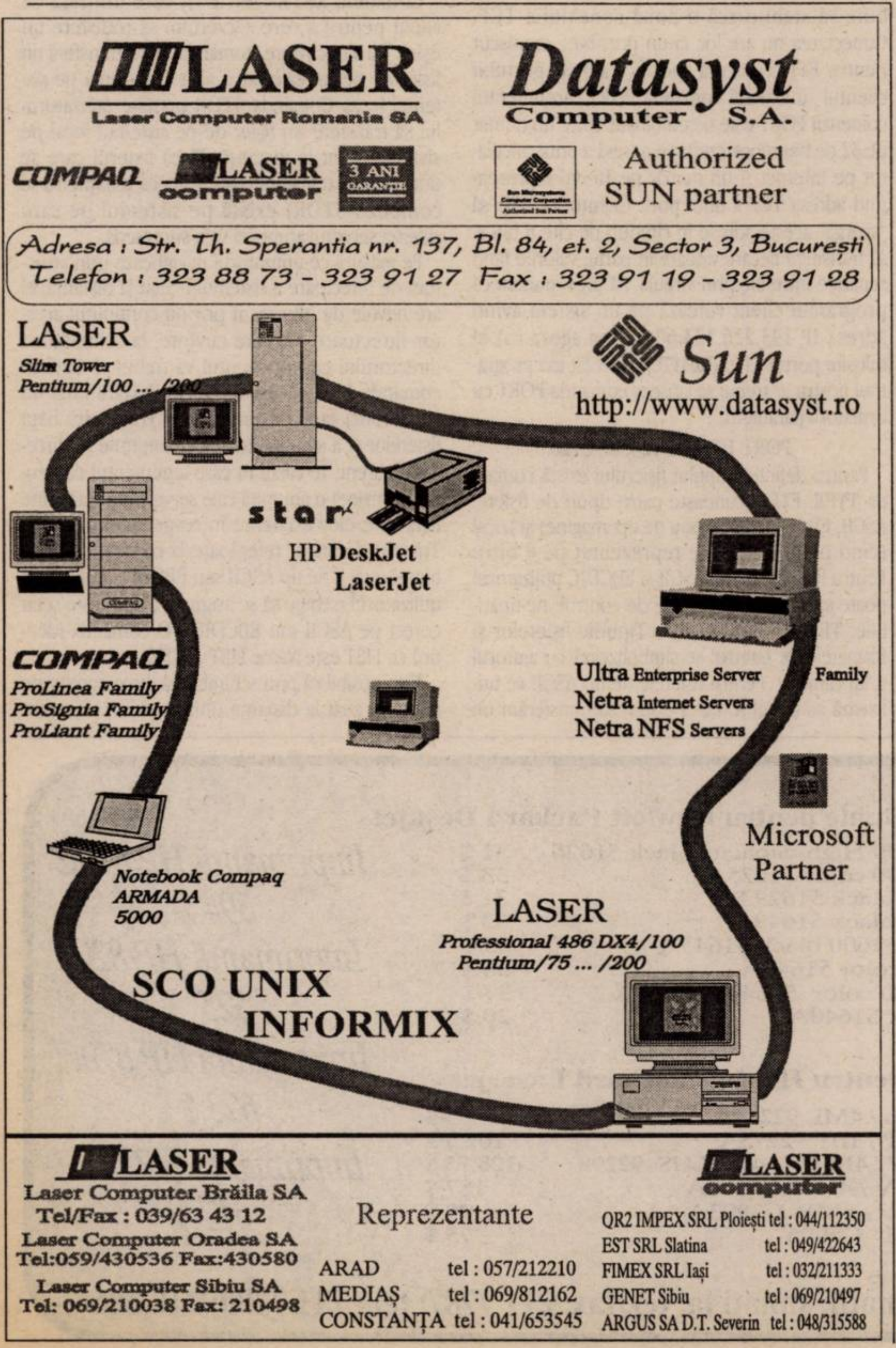
Practic, pentru citirea mesajelor venite de la server nu facem decît să utilizăm funcţia recv. Totuşi, pentru a ne asigura de o tratare corectă a erorilor (în fond a mesajelor) am proiectat funcţia *CitesteReplicaServerFTP*. Răspunsul serverului va fi recepţionat într-o variabilă locală de tip şir de caractere. Dacă nu reuşim să recepţionăm ceva inteligibil înseamnă că avem de-a face cu o eroare. În acest sens funcţia *CitesteReplicaServerFTP* întoarce codul de eroare 999. Dacă procesul de recepţie a decurs corect atunci plasăm un terminator la sfîrşitul şirului şi afişăm mesajul cu ajutorul funcţiei MessageBox.

Toate funcţiile care apelează *Citeste-ReplicaServerFTP* vor obţine din partea acesteia codul replicii serverului. De fapt scopul pentru care a fost proiectată funcţia despre care vorbim constă în citirea şi afişarea replicii serverului precum şi întoarcerea, către funcţia apelantă, codului acestei replici. Pentru a cunoaşte exact codul replicii (care cod se găseşte integrat în şirul ce reprezintă răspunsul) avem funcţia *Extrage-CodulReplicii*. Această funcţie acceptă ca parametru un pointer la un tampon care conţine răspunsul provenit de la server. În principiu funcţia extrage primele trei caractere din şir pe care apoi le transformă într-un număr întreg. Pentru ca totul să se desfăşoare rapid, plasăm un caracter terminator imediat după cel de-al treilea caracter al şirului, după ce în prealabil am salvat caracterul aflat pe respectiva poziţie. Apoi facem transformarea în număr întreg, cu ajutorul funcţiei *atoi*, pentru ca în final să restaurăm şirul ce conţine replica serverului.

Transmisia comenzilor către server

Înainte ca serverul FTP să accepte cereri de transfer trebuie ca utilizatorul să se autentifice în faţa serverului. Acest proces (autentificarea) este executat prin intermediul funcţiei *FTPLogin*. Funcţia are la dispoziţie variabilele globale ***szNumeUtilizator*** şi ***szParola*** care stochează datele introduse de utilizator în cîmpurile cutiei de dialog (care cutie apare în momentul alegerii opţiunii Conectare / FTP Login din meniul aplicaţiei). Avînd la dispoziţie aceste valori funcţia transmite serverului comenzile USER şi PASS. După cum se poate observa în cadrul codului funcţiei, pentru transmisia comenzilor se utilizează o altă funcţie: *TrimiteComandaFTP*.

Această funcţie este proiectată în jurul funcţiei send. Practic, înainte de fi utilizată funcţia send se formatează comenzile. Funcţia *TrimiteComandaFTP* acceptă ca parametri handle-ul soclului aferent canalului de control, şirul reprezentînd comanda de trimis şi eventual şirul care conţine parametrii comenzii. Cu ajutorul funcţiei **wsprintf** se formatează textul de trimis serverului, acest text



fiind stocat într-un tampon. Pentru a indica faptul că textul se termină folosim caracterele \r și \n. În final, cu ajutorul funcției send, se transmite comanda serverului. Imediat după aceea se citește răspunsul serverului la respectiva comandă. Funcția *TrimiteComandaFTP* întoarce către funcția apelantă codul replicii serverului la comanda transmisă.

Deschiderea canalului de date

În momentul în care utilizatorul dorește să transfere un fișier sau să listeze conținutul unui director spunem că se inițiază o operație de transfer. Pentru executarea unei astfel de operații este nevoie de deschiderea unui al doilea canal de comunicație între server și client: canalul de date. După ce operația s-a terminat acest canal este închis. De fapt scenariul descris puțin mai înainte este pus în scenă de fiecare dată cînd utilizatorul alege o comandă din submeniul Comenzi al aplicației noastre. Începînd cu acest paragraf vom descrie funcțiile care fac parte din modulul *Cdate.cpp*.

Principala funcție a acestui modul este *ExecutaComanda*. Această funcție creează soclul "ascultător" (listen socket) prin apelarea *CreeazaSocluListen*. După crearea acestui soclu, prin apelarea funcției *TransmiteComandaFTP*, se transmite comanda de transfer serverului. În continuare se creează efectiv canalul de date prin acceptarea cererii de conexiune din partea serverului - funcția *AcceptaConexiuneaDate*. Bineînțeles că în final, dacă acțiunile pregătitoare s-au desfășurat cu succes, are loc transferul - prin apelarea funcției *CitesteCanalDate*.

În prima fază este nevoie de crearea unui soclu pasiv - este vorba aici despre faptul că în cazul canalului de date clientul se comportă ca un "server". Mai bine zis, clientul îi transmite serverului informații privind adresa soclului și portul la care să ceară conectarea în momentul cînd este pregătit pentru transfer. Toate acéste acțiuni pregătitoare sînt realizate de funcția *CreareSocluListen*. După apelarea funcției *socket* pentru crearea soclului se trece la completarea cîmpurilor structurii acestuia. Programele anterioare atribuiau cîmpului *sockAddr.sin_port* valoarea binecunoscută a unui port de aplicație. În acest caz prin atribuirea valorii zero cerem implementării *Winsock* să atribuie un port liber pentru respectivul soclu. În continuarea soclul nou creat va fi pus în stare de așteptare.

Înainte ca să putem trece la transmiterea efectivă a comenzii trebuie să comunicăm serverului la ce port să se conecteze pentru a intra în legătură cu clientul. Or, acest lucru este realizat de către funcția ConexiuneDate. Mai clar spus, această funcție încearcă să transmită comanda PORT după ce în prealabil a reușit formatarea în mod corespunzător a parametrilor acestei comenzi. Practic avem nevoie de portul atribuit soclului nostru de către Winsock și de adresa IP locală (a sistemului pe care rulează programul nostru).

Pentru a afla portul utilizăm funcția *getsockname* care citește valorile stocate în cîmpurile structurii soclului creat și apoi le stochează într-o variabilă de tip SOCKADDR_IN. Apoi din cîmpul *sin_port* aflăm valoarea ce reprezintă portul atribuit acestei aplicații. Aceeași funcție (*getsockname*) o vom utiliza pentru aflarea adresei IP locale prin consultarea structurii soclului canalului de control - *hSocluControl*. În final se formatează șirul ce reprezintă comanda și se realizează transmisia comenzii PORT prin apelarea funcției TransmiteComandaFTP.

Desfășurarea transferului

Acum sîntem în situația în care putem iniția o operație de transfer. Să luăm, de exemplu, comanda LIST. Această comandă cere serverului să transmită conținutul directorului curent. Pentru transmiterea comenzii folosim aceeași funcție *TrimiteComandaFTP*. După transmiterea comenzii așteptăm o cerere de conectare din partea serverului. Acceptarea conexiunii este realizată de funcția *AcceptaConexiuneaDate*. Implementarea Winsock lucrează astfel: la primirea unei cereri de conexiune Winsock creează un nou soclu, handle-ul acestuia fiind întors de funcția *accept*. Noul soclu reprezintă în fond canalul de date. Soclul pasiv, cu care am lucrat pînă acum, este închis deoarece el a fost înlocuit prin soclul creat de funcția *accept*.

În această fază nu mai avem altceva de făcut decît să citim datele transmise de server. Pentru a nu încărca foarte tare programul am înregistrat datele transmise într-un fișier. După cum îi spune și numele, pentru citirea datelor trimise de server am utilizat funcția *CitesteCanalDate*. Funcția utilizează o buclă de tip *do-while* pentru citirea datelor sosite pe canalul de date. Acest mod de citire este similar cu cel folosit de noi în programele anterioare. În plus, *CitesteCanalDate* utilizează pentru crearea și scrierea în fișier funcțiile specifice Windows *OpenFile* și *_lwrite*. Imediat după ieșirea din buclă fișierul creat va fi închis. După terminarea operației de transfer soclul hCanalDate va fi închis și el. Pentru orice altă comandă de transfer pașii care trebuie urmați sînt aceeași.

Concluzii

Bineînțeles că pentru a ajunge la prezentarea unui program client real ar trebui să mai facem multe. Ar fi trebuit, cel puțin, să permitem utilizatorului să folosească toate comenzile prevăzute de protocolul FTP. Oricum spațiul din revistă nu ne permite mai mult și scopul declarat nici nu era acesta. Am încercat să schițăm modul în care trebuie abordată problema și am prezentat scheletul unui astfel de program.

Una din problemele care nu trebuie neglijate o reprezintă interfața unui program FTP cu utilizatorul. Or, este lucru demonstrat de acum că în acest scop cele mai bune instrumente sînt oferite de medii precum Visual Basic sau Delphi. Totuși partea rămasă, mă refer la biblioteca de funcții, tot în C va trebui scrisă. Ca să putem folosi funcțiile C în mediile amintite va trebui să creem o bibliotecă dinamică (DLL). Această activitate am lăsat-o în grija acelor cititori care doresc să scrie propriul program FTP, continuînd munca începută în cadrul acestui articol. Le urez succes!

Bibliografie

Internet Programming; Kris Jamsa, Ken Cope; Jamsa Press 1995.

❑

Screamin' & Radical Windows NT™ Workstations for Animation and Video Production

StudioZ Pentium® Pro processor-based workstations place 3D animation and video production right on your desktop, from preliminary storyboarding through final video output. Developed by Intergraph Computer Systems, the world leader in computer graphics, StudioZ workstations are superbly engineered with innovative graphics and video technology fully compatible with industry standards.

Screamin' graphics

The industry's fastest Windows NT-based OpenGL® graphics accelerators plus Intel's 200 MHz Pentium Pro processors – a screamin' team that lets you create, render, and view 3D animations all on the same StudioZ workstation. *And* meet your deadline. (We support Heidi graphics, too.)

Radical video

StudioZ captures component serial digital (D1/SDI) video as standard AVI files. This lets you edit and combine live video with animations in a nonlinear editor. Then you can output and play back several **minutes** of your production at 30 frames/60 fields per second (NTSC) or 25 frames/50 fields per second (PAL). StudioZ RAX captures and plays back as much as 90 minutes of **uncompressed** video. That's *really* radical!

Get-real price

StudioZ workstations sell for a fraction of the cost of RISC/UNIX workstations. And you'll save a heap of cash that you'd otherwise spend on animation controllers, digital disk recorders, and frame-accurate video recorders. Plus, you can output D1/SDI-quality video directly from StudioZ, eliminating the cost of outside post production.

So what's holding you up? "In Romania call +40-1-6384595, fax +40-1-2229477, or e-mail office@ingr.ro". Or reach us on the Internet at http://www.intergraph.com/digitalmedia.

intel inside PENTIUM® PRO PROCESSOR

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and StudioZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor logo and the Pentium Pro Processor logo are trademarks of Intel Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc.. Microsoft is a registered trademark and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Copyright 1996, Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001.

INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS digital media

CDATE.CPP

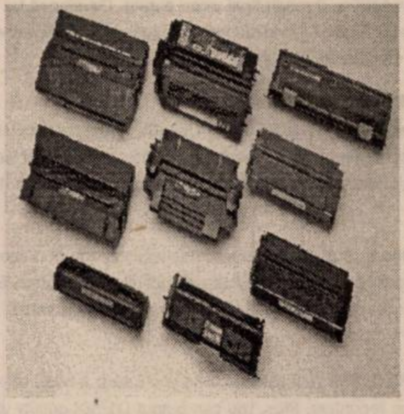
```
// CDATE.CPP
// Functiile pentru canalul de date

#include "..\winsock.h"
#include "ftpman.h"
#include "global.h"

VOID ExecutaComanda(SOCKET hControlSoclu, LPSTR szComanda, LPSTR szParam)
{
  SOCKET hSocluDate;
  SOCKET hSocluListen;
  UINT nCodReplica;

  hSocluListen = CreareSocluListen(hControlSoclu);
  if(hSocluListen == INVALID_SOCKET)
            return;

  MessageBox(NULL, szComanda, "FTP", MB_OK);
  nCodReplica = TrimiteComandaFTP(hControlSoclu, szComanda, szParam);
  if(nCodReplica >= 400)
            return;

  hSocluDate = AcceptaConexiuneaDate(hSocluListen);
  if(hSocluDate == INVALID_SOCKET)
        return;

  CitesteCanalDate(hSocluDate, "Fisier.CMD");
  closesocket(hSocluDate);
  return;
}

SOCKET CreareSocluListen(SOCKET hSocluControl)
{
  SOCKADDR_IN sockAddr;
  SOCKET hSocluListen;

  hSocluListen = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_TCP);
  if(hSocluListen == INVALID_SOCKET)
          return(INVALID_SOCKET);

  sockAddr.sin_family = AF_INET;
  // Prin faptul ca punem valoarea 0 pentru port cerem implementarii Winsock
  // sa aleaga un port liber pe care sa-l stocheze in acest cimp
  // al structurii soclului
  sockAddr.sin_port = htons(0);
  sockAddr.sin_addr.s_addr = INADDR_ANY;

  bind(hSocluListen, (LPSOCKADDR)&sockAddr, sizeof(sockAddr));

  listen(hSocluListen, QUEUE_SIZE);

  return(ConexiuneDate(hSocluControl, hSocluListen));
}

SOCKET ConexiuneDate(SOCKET hSocluControl, SOCKET hSocluListen)
{
  SOCKADDR_IN sockAddr;
  int iLungime;
  UINT nPortLocal;
  UINT nCodReplica;

  // Preluam adresa pentru hSocluListen
  iLungime = sizeof(sockAddr);
  if((getsockname(hSocluListen, (LPSOCKADDR)&sockAddr, &iLungime)) == SOCKET_ERROR)
        {
                MessageBox(NULL, "Soclul de ascultare date nu poate fi creat!",
                                          szNumeAplicatie, MB_OK|MB_ICONSTOP);

                return(INVALID_SOCKET);
        }

  // Extragem portul Local din hSocluListen
  nPortLocal = sockAddr.sin_port;

  // Acum avem nevoie de adresa IP a placii de retea locale. O extragem din
  // structura soclului hSocluControl
  if(getsockname(hSocluControl, (LPSOCKADDR)&sockAddr, &iLungime) == SOCKET_ERROR)
        {
                MessageBeep(0);
                MessageBox(NULL, "Adresa IP locala!", szNumeAplicatie, MB_OK|MB_ICONSTOP);
                return(INVALID_SOCKET);
        }

        // Ne pregatim pentru trimiterea comenzii PORT.
        wsprintf(gszTamponComanda, "PORT %d,%d,%d,%d,%d,%d\r\n",
                          sockAddr.sin_addr.S_un.S_un_b.s_b1,
                          sockAddr.sin_addr.S_un.S_un_b.s_b2,
                          sockAddr.sin_addr.S_un.S_un_b.s_b3,
                          sockAddr.sin_addr.S_un.S_un_b.s_b4,
                          nPortLocal & 0xFF,
                          nPortLocal >> 8);

        // Ii spunem serverului FTP ce port sa foloseasca
        // pentru transmiterea datelor
        if((nCodReplica = TrimiteComandaFTP(hSocluControl, gszTamponComanda, (LPSTR)NULL)) != 200)
                {
                        MessageBeep(0);
                        MessageBox(NULL, "Insucces la comanda PORT !", szNumeAplicatie,
MB_OK|MB_ICONSTOP);
                        return(INVALID_SOCKET);
                }
        else
                        return(hSocluListen);
}

SOCKET AcceptaConexiuneaDate(SOCKET hSocluListen)
{
  SOCKET hSocluDate;
  SOCKADDR_IN sockAddr;
  int iLungime;

  hSocluDate = accept(hSocluListen, (LPSOCKADDR)&sockAddr, &iLungime);

  // Inchidem soclul de ascultare deoarece nu mai avem nevoie de el
  closesocket(hSocluListen);

  if(hSocluDate == INVALID_SOCKET)
        {
                MessageBeep(0);
                MessageBox(NULL, "Soclu date imposibil!", szNumeAplicatie, MB_OK);
                return(INVALID_SOCKET);
        }
  else
        return(hSocluDate);
}

BOOL CitesteCanalDate(SOCKET hSocluDate, LPSTR lpszNumeFisier)
{
  char sTamponDate[4096];
  int nOctetiReceptionati;
  HFILE hFile;
  OFSTRUCT TamponDeschidFisier;
  LONG lData = 0L;

  hFile = OpenFile(lpszNumeFisier, (OFSTRUCT far *)&TamponDeschidFisier, OF_CREATE);

  if(hFile == HFILE_ERROR)
        {
                MessageBeep(0);
                MessageBox(NULL, "Eroare la crearea fisierului!", szNumeAplicatie, MB_OK);
                return(FALSE);
        }

  do
        {
                nOctetiReceptionati = recv(hSocluDate, (LPSTR)&sTamponDate,
                                           sizeof(sTamponDate), NO_FLAGS);

                lData += nOctetiReceptionati;
                if(nOctetiReceptionati > 0)
                        _lwrite(hFile, sTamponDate, nOctetiReceptionati);
        } while (nOctetiReceptionati > 0);

  _lclose(hFile);
  if(nOctetiReceptionati == SOCKET_ERROR)
        {
                MessageBeep(0);
                return(FALSE);
        }
  else
        {
                MessageBeep(MB_ICONINFORMATION);
                MessageBox(NULL, gszTamponComanda, szNumeAplicatie, MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
        }

  return(TRUE);
}
```


CONSUMABILE ORIGINALE

HEWLETT PACKARD

HEWLETT PACKARD

Supplies Premium Reseller



51626A 51629A 51645A 51641A
51649A 51625A 51640A/ C/ Y/ M

92274A 92275A C3906A C3900A
92298A 92295A C3903A 92296U

PERMANENT ÎN STOC
PREȚURI MINIME

alsys data

Str. Drumul Sării nr 88B, București
Tel./Fax.: 410.45.62

CCONTROL.CPP

```
// CCONTROL.CPP
// Functiile pentru canalul de control

#include "..\winsock.h"
#include "ftpman.h"
#include "global.h"
#include <stdlib.h>

// Conectarea clientului FTP la portul 21
SOCKET ConectareSocluControlFTP(VOID)
{
  DWORD dwAdresaIP;
  LPHOSTENT lpHostEnt;
  SOCKADDR_IN sockAddr;
  LPSERVENT lpServEnt;
  short nPortProtocol;
  int nConectare;

  SOCKET hCanalControl = INVALID_SOCKET;

  //Verific daca adresa introdusa de utilizator reprezinta un nume sau IP
  //Intii consider ca adreasa este in forma dotted-decimal si incerc o conversie
  if((dwAdresaIP = inet_addr(szTextRezolutie)) == INADDR_NONE)
                  {
                   //deci daca adresa nu este dotted-decimal atunci este un nume
                   lpHostEnt = gethostbyname(szTextRezolutie);
                   if(lpHostEnt == NULL)
                           {
                                     MessageBeep(0);
                                     MessageBox(NULL, "Nu gasesc adresa IP !", szTextRezolutie,
MB_OK|MB_ICONSTOP);
                                     return(INVALID_SOCKET);
                           }
                  }
  else
                  {
                   lpHostEnt = gethostbyaddr((LPCSTR)&dwAdresaIP, AF_INET_LENGTH, AF_INET);
                   if(lpHostEnt == NULL)
                           {
                                     MessageBeep(0);
                                     MessageBox(NULL, "Nu gasesc adresa IP !", szTextRezolutie,
MB_OK|MB_ICONSTOP);
                                     return(INVALID_SOCKET);
                           }
                  }

  //Creez soclul ce va trebui conectat la portul FTP bine-cunoscut
  hCanalControl = socket(PF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_TCP);
  if(hCanalControl == INVALID_SOCKET)
            {
                    MessageBeep(0);
                    MessageBox(NULL, "Soclul de control nu se poate crea!", szNumeAplicatie,
                                                              MB_OK|MB_ICONSTOP);
                    return(INVALID_SOCKET);
            }

  lpServEnt = getservbyname("ftp", DEFAULT_PROTOCOL);
  if(lpServEnt == NULL)
                    nPortProtocol = htons(IPPORT_FTP);
  else
                    nPortProtocol = lpServEnt->s_port;

  sockAddr.sin_family = AF_INET;
  sockAddr.sin_port = nPortProtocol;
  sockAddr.sin_addr = *((LPIN_ADDR)*lpHostEnt->h_addr_list);

  nConectare = connect(hCanalControl, (LPSOCKADDR)&sockAddr, sizeof(sockAddr));
  if(nConectare)
                  {
                   MessageBeep(0);
                   MessageBox(NULL, "Nu ma pot conecta la portul FTP!", szNumeAplicatie,
                                                              MB_OK|MB_ICONSTOP);
                   return(INVALID_SOCKET);
                  }

  if(CitesteReplicaServerFTP(hCanalControl) >= 400)
                    return(INVALID_SOCKET);
  else
                    return (hCanalControl);
}

// Face o verificare suplimentara pe linga functia de receptie "recv"
UINT CitesteReplicaServerFTP(SOCKET hControl)
{
  char sTamponReceptie[1024];
  int iLungime;

  iLungime = recv(hControl, (LPSTR)sTamponReceptie, sizeof(sTamponReceptie), NO_FLAGS);
  if(iLungime==SOCKET_ERROR)
            {
                    MessageBox(NULL, "N-am receptionat nici o replica de la serverul FTP",
                                                 szNumeAplicatie, MB_OK|MB_ICONSTOP);
                    return(999);
            }

  sTamponReceptie[iLungime]='\0';
  MessageBox(NULL, (LPSTR)sTamponReceptie, szNumeAplicatie, MB_OK|MB_ICONINFORMATION);
  return(ExtrageCodulReplicii(sTamponReceptie));
}

// Extragerea codului din raspunsul serverului la o anumita comanda
UINT ExtrageCodulReplicii(LPSTR lpszReplicaServer)
{
  UINT nCod;   //Codul replicii reprezentat ca numar
  char c;
  //Codul replicii este reprezentat de primele trei caractere ale sirului
  c = *(lpszReplicaServer+3);         //Salvam, temporar, caracterul
  *(lpszReplicaServer+3) = '\0';      //Punem un terminator dupa cel de-al treilea caracter
  nCod = atoi((const char *)lpszReplicaServer); // Transformam caracterul din sir in numar
  *(lpszReplicaServer+3) = c;                    // Restauram caracterul

  return(nCod);
}

// Autentificarea utilizatorului fata de server
UINT FTPLogin(SOCKET hSoclu)
{
  int nCodReplica;

  nCodReplica = TrimiteComandaFTP(hSoclu, "USER", szNumeUtilizator);
  if(nCodReplica > 400)
  return(nCodReplica);

  nCodReplica = TrimiteComandaFTP(hSoclu, "PASS", szParola);

  return(nCodReplica);
}

// Functie generala care realizeaza transmiterea unei comenzi
// pe canalul de control.
UINT TrimiteComandaFTP(SOCKET hSocluFTP, LPSTR szComanda, LPSTR szParametri)
{
  int nTrimis;

  if(szParametri == NULL)
          wsprintf(szTamponComenzi, "%s\r\n", szComanda);
  else
          wsprintf(szTamponComenzi, "%s %s\r\n", szComanda, szParametri);

  nTrimis = send(hSocluFTP, (LPSTR)szTamponComenzi, lstrlen(szTamponComenzi), NO_FLAGS);
  if(nTrimis == SOCKET_ERROR)
  return(999);                 //Daca nu s-a putut transmite nimic atunci returnam codul de eroare 999

  return(CitesteReplicaServerFTP(hSocluFTP));
}
```

GLOBAL.H

```
// GLOBAL.H
// Acest modul contine declaratiile variabilelor globale ale programului

#include "..\winsock.h"                          // Header-ul bibliotecii Winsock
#include "ftpman.h"                              // Prototipuri si constante

extern HANDLE hInstantaFTP;                      // Instanta aplicatiei
extern HWND hwndFTP;                             // Identificatorul ferestrei aplicatiei
extern char szNumeAplicatie[9];                  // Numele aplicatiei

extern char szTamponText[MAX_TAMPONTEXT+1];      // Textul de afisat
extern char szTamponGeneral[MAX_TAMPONG+1];      // Tampon pentru de toate

// Variabile pentru preluarea datelor introduse de utilizator
extern char szTextRezolutie[MAX_NUMESISTEM+1]; // Adresa sistemului
extern char szNumeUtilizator[MAX_UTILIZATOR+1];// Numele utilizatorului
extern char szParola[MAX_PAROLA+1];            // Parola de acces


extern SOCKET hSocluControl;                     // Soclul aferent canalului de control

extern char szTamponComenzi[MAX_TAMPONCOM+1];  // Contine comenzile transmise serverului FTP
extern char gszTamponComanda[100];             // Tampon pt. formatarea comenzilor FTP
```

Viață sau moarte?

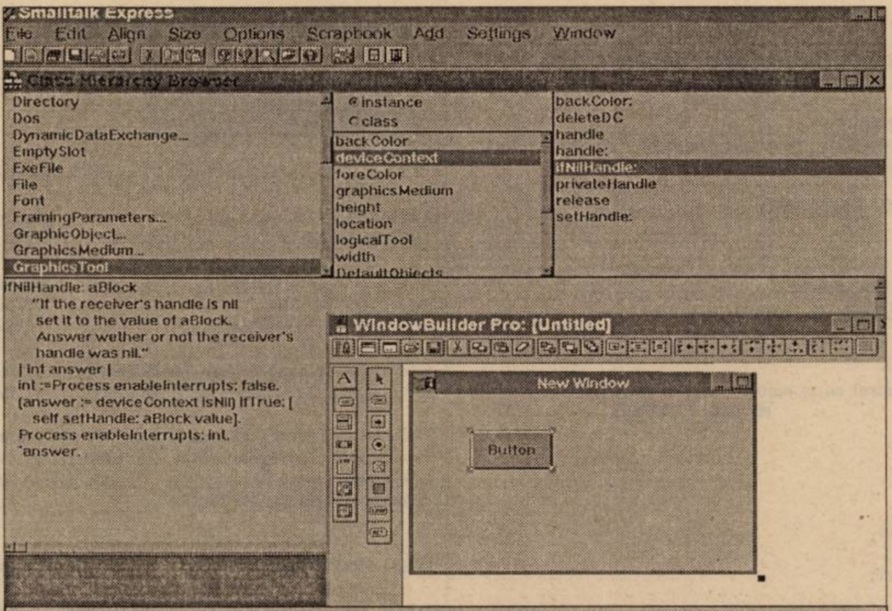
Influența Internet-ului asupra Smalltalk-ului și ... nu numai

Dan Chiorean

Internetul a schimbat profund nu doar posibilitățile de acces la informații - printre altele, el a schimbat sensibil și condițiile de concurență între limbaje și medii într-un cadru mai general chiar între aplicațiile informatice. În acest context am vrea să putem răspunde la întrebarea: "Care sunt perspectivele Smalltalk ?" Mai mult decât atât, pentru cei care au urmărit articolele publicate în PC-Report ne simțim obligați (atât cei care au acceptat aceste articole cât și cei care le-au scris) să precizăm actualitatea informațiilor prezentate, mai ales că ...

Începând cu 16 septembrie 1996, ParcPlace-Digitalk oferă gratuit prin intermediul propriului sit web (http://www.objectshare.com) Smalltalk Express "*cel mai scurt drum spre obiecte*". Format din Smalltalk/V Windows 2.0 și WindowBuilder Pro 1.01, Smalltalk Express este cunoscut prin performanțele sale. Nu are nevoie de multă memorie (minim 8 MB), dispune de o bibliotecă de clase mai mică decât mediile VisualSmalltalk (dar mult mai bogată decât Smalltalk/V DOS 1.0) și rulează sub Windows 3.1 și Windows95. Intenția *declarată* de ParcPlace-Digitalk este să permită programatorilor să învețe cât mai rapid OOP și Smalltalk. Să fie vorba numai despre atât ? Citiți acest articol și formați-vă propria părere.

Numărul [6(7)] al revistei ObjectMagazine apărut în septembrie 1996 a fost dedicat în principal Smalltalk-ului. Pe această temă au fost publicate 7 articole și o prefață semnată de Barbara Noparstak, președinte la Smalltalk Systems. Deși toate articolele au fost foarte interesante și diverse, nu ne propunem o trecere a lor în revistă. Două mi-au atras atenția în mod deosebit: "The Beauty of Smalltalk", semnat de Joseph Feiman și "The Smalltalk Manifesto", autor Jeff Sutherland. Chiar dacă m-au incitat de la prima lectură, chiar dacă un sentiment de respect, de onestitate față de D-voastră îmi spunea că într-o formă sau alta trebuie să vi le aduc la cunoștință, n-aș fi făcut-o acum. Atunci, de ce atâta "grabă"? Pentru că un prim răspuns dat de producătorii Smalltalk-ului la cele semnalate în articole a venit prompt. Pentru că acest răspuns care-i interesează pe utilizatorii de Smalltalk nici nu putea să mai întârzie. Cred c-ar fi fost tardiv. Pentru că azi, în domeniul informaticii, vitezele cresc amețitor pe toată linia, de la fabricarea unor procesoare tot mai performante la ... apariția unor instrumente sau aplicații noi. Dacă nu te adaptezi și nu răspunzi rapid și adecvat la noutăți, ai pierdut; ești depășit. Să trecem deci la prezentarea faptelor lăsându-vă pe D-voastră să judecați și... să acționați în consecință.



Suprafața grafică a Mediului Smalltalk Express. Se observă cu ușurință bara de meniuri, bara de instrumente,noul CHB, și instrumentul pentru construirea interfețelor WindowBuilder Pro.

Articolele amintite anterior, "Frumusețea Smalltalk-ului" și "Manifestul Smalltalk" au un subiect comun: poziția limbajului și mediilor Smalltalk în raport cu "rivalul" Java, măsurile ce trebuie întreprinse de comunitatea producătorilor și distribuitorilor Smalltalk pentru a răspunde adecvat "provocărilor" venite din partea noului "hyper" limbaj și mediu. Problema este deosebit de importantă și în consecință merită să fie prezentată. Ea are în primul rând un aspect global, imprimat de Internet, "autostrada informațională", care "joacă" în premieră un rol deosebit de important. În cazul nostru, Internet-ul nu constituie numai cea mai mare expoziție cu vizitare gratuită ce poate fi imaginată și chiar organizată, el este și cel mai mare magazin specializat în care, cel puțin la început, unele produse sunt oferite gratuit. Noi ne vom referi doar la două astfel de produse. Primul se află pe "rafturi" de multă vreme sub denumirea de "medii Java". Celălalt, "Smalltalk Expres", apărut mai nou (la 16 sept. 1996), își datorează se pare distribuirea gratuită competiției în care este angajat alături de Java. Cum am ajuns la această concluzie? Foarte simplu. La puțină vreme după ce am citit articolele cu pricina am primit un mail în care eram anunțat de disponibilitatea gratuită a lui Smalltalk Express. Îmi amintesc precis, era chiar în dimineața de 16 septembrie. M-am conectat la http://www.objectshare.com, am reușit să transfer și apoi să instalez Smalltalk Express. Am făcut un prim tur al mediului și am constatat că este vorba despre o primă luare de poziție față de cele semnalate în articole. Pentru mine, care, recunosc, nu sunt (încă ...) un "fan" al Internet-ului, lucrurile au devenit clare. Dacă nu vrei să pierzi, "trebuie să te dai cu Internet-ul". În continuare îmi propun să vă prezint ideile principale cuprinse în articolele amintite mai sus, punctul de vedere al subsemnatului în legătură cu acestea, iar în încheiere o scurtă prezentare comparativă Smalltalk/V DOS 1.0 - Smalltalk Express.

Dr. Joseph Feiman este consultant pentru tehnologii avansate la American Greetings Corporation, Cleveland, OH. D-sa a trimis revistei Object Magazine articolul intitulat "The Beauty of Smalltalk". Înainte de a-l publica, Marie Lenzi, redactorul lui ObjectMagazine, a dorit să aducă la cunoștința principalilor responsabili de soarta Smalltalk-ului cele afirmate. Au răspuns scrisorii D-lui Feiman: Robert P. Yerex, Director Executiv al Consiliul Industrial Smalltalk, Martin A. Yam vice-președinte responsabil cu vânzarea produselor și marketing la ParcPlace-Digitalk și Steve Robinson manager pentru produsele VisualAge Smalltalk la IBM. Răspunsurile lor au fost publicate alături de scrisoare în cadrul aceluiași articol. Am considerat că opiniile exprimate sunt destul de echilibrate, că ele vin dintr-o parte și din cealaltă a baricadei, că merită să le cunoașteți și D-voastră, să vă formați o părere și ... să decideți în cunoștință de cauză.

În cadrul scrisorii Dl. Feiman afirmă:

"Am descoperit recent frumusețea Smalltalk-ului. Ca și multe alte organizații (producătoare de software) am căutat o paradigmă care să permită dezvoltarea rapidă, schimbarea și refolosirea. În urma acestei căutări am ales paradigma orientată-obiect și ca prim limbaj de programare Smalltalk. Am fost fericiți să găsim în Smalltalk un limbaj pur orientat-obiect, un mediu de dezvoltare matur, care permite gestiunea configurației, controlul versiunilor, un mediu cu un debugger puternic, un mediu care permite dezvoltarea și portarea pe mai multe platforme.

Am cumpărat licența software, am negociat programe de instruire și am realizat "costume de echipă" pentru programatorii Smalltalk. Ca orice cumpărător, ne-am luat o obligație. Credeam că vânzătorii de Smalltalk sunt la fel de interesați ca și noi de Smalltalk, și că găsisem în sfârșit un limbaj și un mediu de dezvoltare al viitorului. Am avut acest sentiment până când am luat parte la conferința Smalltalk din martie'96. (n.a. această conferință se desfășoară anual)

Acolo am ascultat discuțiile referitoare la viitorul Smalltalkului și Javei, fiind trist și îngrijorat deoarece izul înfrângerii era peste tot. Se pare că experții Smalltalk au acceptat ideea că Java va deveni un mediu de dezvoltare dominant pentru Internet, Intranet și client/server. Au ajuns la concluzia că în doi ani Java va deveni la fel de matur și puternic ca și Smalltalk, datorită "super sprijinului" *acordat, și asta în ciuda excelenței Smalltalk-ului. Deși nu sunt fericiți din cauza acestei situații, nu fac nimic pentru a stabili dominația Smalltalkului. Pentru această lipsă de acțiune, nu găsesc nici o explicație în afară de faptul că în ultimii 25 de ani experții Smalltalk s-au obișnuit să trăiască în umbră, fiind izolați de lumea afacerilor. Ei știu că pentru a supraviețui trebuie multă muncă, dar se pare că nu vor să lupte pentru un viitor mai interesant.*

Ce se întâmplă însă cu acei dintre noi care și-au luat un angajament financiar față de Smalltalk ? Îngrijorați de dependența noastră față de Smalltalk, recunoscând puterea și potențialul lui, îmi permit să sugerez vânzătorilor de medii *Smalltalk o listă de acțiuni care trebuie să fie luate pentru a asigura succesul Smalltalk-ului:*

Prețul produselor

VisualAge, VisualWorks și VisualSmalltalk sunt scumpe într-un moment nefavorabil al vieții lor când nu există încă o bază de solidă de cumpărători. Oferind gratuit mii de copii, plasând versiuni standard și versiuni beta pe Web, veți da clienților posibilitatea să se decidă după o perioadă de utilizare gratuită ... Dacă veți crea mai întâi o piață, mai apoi, veți profita.

Reclama

Reclamele făcute Smalltalkului îmi amintesc de cum nu trebuie să faci reclamă. ...Nu subliniați că folosește multă memorie; spuneți mai degrabă că poate rula pe orice platformă. Merită să spuneți programatorilor că pentru a învăța Smalltalk trebuie să-și schimbe felul de a gândi ? Este mai bine să le explicați că obiectele și Smalltalk se potrivesc gândirii naturale a omului.

Vorbiți despre afaceri nu despre polimorfism

Vânzătorii de Smalltalk comunică prea puțin cu lumea afacerilor, și atunci când o fac, ei sperie oamenii cu termenii tehnici complecși. Adaptați-vă termenii în funcție de audiență. Cu oamenii de afaceri vorbiți afaceri nu polimor-

CERNEALĂ și TONER
coates electrographics
ISO 9001
Vindem din stoc toner de imprimante și copiatoare
precum și
cerneală bubble jet neagră și color
pentru produse **Hewlett Packard** *și* **CANON**
Căutăm distribuitori și VAR în toată țara
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

fism.

Apelați la factorii de decizie

Nu există nici un forum unde să se întâlnească vâzătorii de Smaltalk, experții companiilor producătoare de aplicații, conducători de bănci, consultanți de afaceri, programatori Cobol. Organizați o astfel de întâlnire. Deschideți această comoară, deschideți Smalltalk pentru lumea afacerilor.

Deveniți vorbitor de Java "JavaTalk"

Smalltalk sau va deveni un limbaj important pe Internet sau va rămâne "o speranță" pentru totdeauna. Faceți Smalltalk un vorbitor de Java "JavaTalk".

Deveniți un jucător important

Pentru a garanta victoria Smalltalkului ParcPlace-Digitalk trebuie să ajungă un jucător important pe piața de software. (Se sugerează achiziționarea lui ParcPlace-Digitalk de către IBM).

Faceți din Smalltalk un câștigător

Ar fi mare păcat dacă Smalltalk ar pierde în fața lui Java, PowerBuilder, Visual Basic, sau alte "basics". Vă rog nu lăsați ca excelența Smalltalk-ului să fie înfrântă de mediocritate."

În răspunsul său, D-l Robert P. Yerex, Director Executiv al Consiliul Industrial Smalltalk spune:

"Smalltalk e un limbaj minunat și foarte productiv... Din punctul de vedere al limbajului Java e foarte asemănător Smalltalk-ului. Totuși, în ceea ce privește bibliotecile și uneltele Smalltalk e mult mai matur. Java e de mare speranță și i se acordă multă atenție; atât de multă încât unii oameni cred de aceea că Java e automat alegerea corectă. De fapt, astăzi e foarte puțină diferență între lucrurile care pot fi făcute cu Java și cele care pot fi făcute cu Smalltalk. Posibilitățile lui Java vor crește dar și posibilitățile Smalltalk-ului vor crește.

Java e un fenomen fără precedent în limbajele de programare. Așteptările sunt atât de ridicate încât separarea faptelor de realitate devine dificilă. Dacă așteptările ajung să fie prea mari, dezamăgirea cauzată de neîndeplinirea acestor așteptări va fi inevitabilă.

Învățați ce este Java, cum funcționează și ce poate să facă. Cunoștințele Smalltalk vă vor fi de mare folos. Faceți o comparație între ceea ce trebuie pentru a realiza o aplicație în Java și în Smalltalk.

În lumea Smalltalk-ului noi avem o mare datorie de îndeplinit; să educăm și să convingem programatorii asupra avantajelor Smalltalk-ului, să le asigurăm mijloace ușoare, ieftine sau gratuite pentru a începe. Ne luăm această datorie foarte serios. Ne străduim să avem medii Smalltalk mai puternice și mai productive, programe de instruire care să-i ajute pe programatori să fie productivi și în anii următori."

În ceea ce-l privește pe D-l Martin A. Yam vice-președinte, responsabil cu vânzarea produselor și marketing la ParcPlace-Digitalk, Dânsul este de părere că:

"În multe exemple reale, Smalltalk s-a dovedit a fi o alegere excelentă pentru acei ce pot beneficia de o dezvoltare rapidă, de o schimbare ușoară și care-și propun refolosirea pe scară largă. Vom continua sprijinul entuziast al acestui limbaj; cel mai bun din categoria sa. Ca modalitate de a obține rapid soluții în aplicațiile din domeniul afacerilor, Smalltalk este de departe cel mai bun limbaj orientat-obiect disponibil.

... ParcPlace-Digitalk crede că e la fel de important să ofere cumpărătorilor cel mai deschis și flexibil mediu de lucru posibil. Este justificată hiperbola care înconjoară Java ? Doar timpul va spune. ... Credem că un mediu complet ar trebui să asigure sprijin pentru mai multe limbaje. Vânzătorii care promovează pentru produsele oferite de ei, o strategie de tipul: totul sau nimic, tind să propage ideea unei mari întreprinderi cu "insule de obiecte" care e antitetică întregii idei de refolosire...

Mesajul nostru este soluția *în primul rând și abia apoi* limbajul.

Un exemplu al acestei schimbări poate fi văzut în introducerea noastră din VisualWave, poate cea mai performantă unealtă client/server/Web disponibilă în ziua de azi. VisualWave este proiectat pentru a lăsa companiile să-și creeze propria generația următoare de aplicații client/server, și să le plaseze direct pe Web.

Cel mai rău lucru care s-ar putea întâmpla industriei este ca ParcPlace-Digitalk să devină un auxiliar al unuia din giganți din motivele pe care le spune domnul Feiman. ... Prin promovarea unui mediu care va permite proiectanților să folosească cele mai bune soluții, combinat cu o campanie eficientă care să explice avantajele Smalltalkului, cele mai bune limbaje și unelte vor ajunge singure în vârf."

D-l Steve Robinson manager de produse, VisualAge pentru Smalltalk IBM a precizat următoarele:

..."Direcția strategică IBM pentru familia de produse IBM VisualAge Smalltalk trebuie să asigure un mediu universal de dezvoltare de înaltă ținută pentru informaticienii profesioniști. Intenția noastră este să ajutăm la dezvoltarea acestei tehnologii pentru a rezolva nevoile specifice ale dezvoltării de competiție, care includ:

- *unelte care să sprijine realizatorul din faza de analiză până în cea de testare și întreținere,*
- *posibilități de implementare în cadrul aplicațiilor a tuturor modelelor de tip client/server,*
- *integrarea cu noile tehnologii de tip: Internet, Collaborative Environment și multimedia,*
- *biblioteci de clase reutilizabile care să permită dezvoltarea rapidă și creșterea semnificativă a productivității programatorului,*
- *medii de dezvoltare flexibile și portabile.*

IBM a constatat, de la mai mulți din marii săi cumpărători, că Smalltalk devine unealta predominată pentru dezvoltarea lui **"Business Process Reengineering"** *(BPR). Aceste observații au fost confirmate de câțiva consultanți cheie ai industriei astfel:*

- *Interesul pentru Smalltalk crește pe măsură ce devine alternativa preferată pentru dezvoltatorii COBOL. S-a prezis că industria Smalltalk va crește cu 53%.*
- *Smalltalk-ul a ajuns punctul principal pentru un număr crescând de aplicații BPR. Smalltalk, C++, și OO-COBOL vor menține deschise segmente importante ale pieței limbajelor standard.*

Datorită rolului formativ în comitetul Smalltalk ANSI și în calitate de membru fondator al Consiliului Industrial Smalltalk IBM a investit semnificativ în acest domeniu. În martie 1996 , IBM și-a luat ca partener de tehnologie Smalltalk - Object Technology International (OTI). Împreună cu OTI, IBM are cea mai mare "piscină" de dezvoltatori Smalltalk din lume.

...

IBM a câștigat o vastă experiență în implementarea tehnologiei obiect în domeniul aplicațiilor critice, și folosește această experiență pentru a face față nevoilor viitoare. Ca rezultat, VisualAge Smalltalk a fost ales ca unealtă de dezvoltare client/server de mulți dintre partenerii noștrii".

Al doilea articol îl are ca autor pe Jeff Sutherland, vice-președinte la Individual Inc., Cambridge, M.A., secretar al "Object Information Management Technical Committee - ANSI X3H7" și membru în "Smalltalk Industry Council". Publicat sub titlul "The Smalltalk Manifesto", el reprezintă un plan de acțiune care trebuie pus în aplicare rapid de comunitatea Smalltalk pentru a nu pierde unul din cele mai bune medii de dezvoltare soft inventate vreodată.

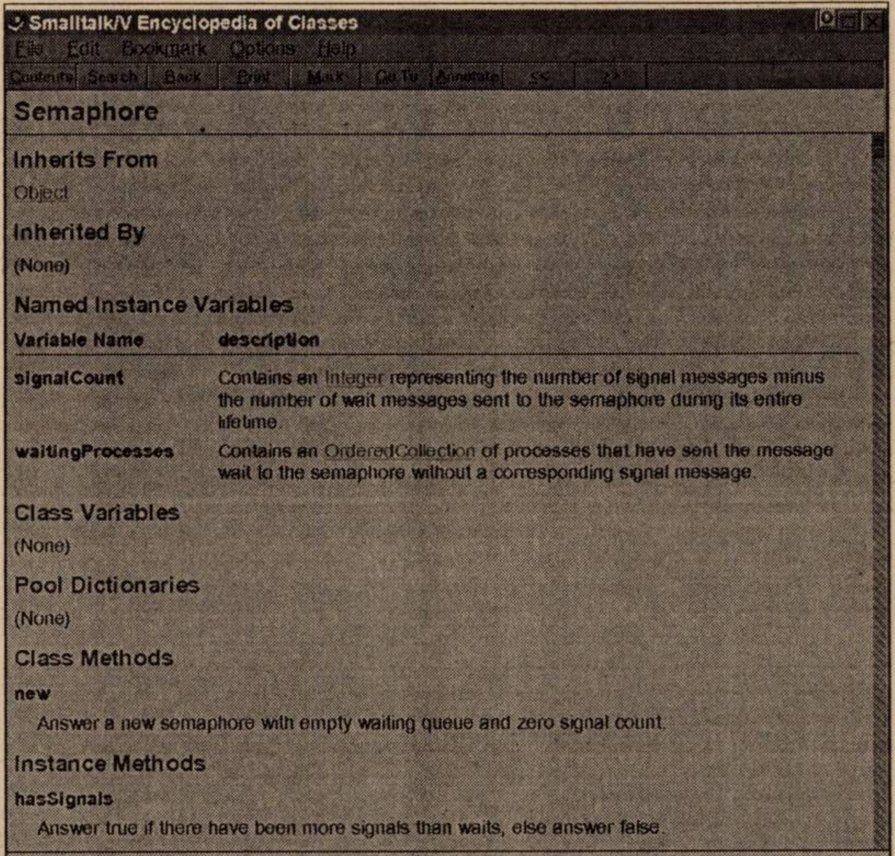
Acționând rapid în conformitate cu acest manifest va asigura supraviețuirea Smalltalkului, și automat va produce un Java mai bun. Atât comunitatea dezvoltatorilor cât și a utilizatorilor vor câștiga aplicații mai bune. Lipsa de acțiune va avea ca rezultat eclipsarea Smalltalkului de către Java cu unelte de dezvoltare inferioare care vor evolua din actualele medii C++. Toți vor avea de pierdut.

Pornind de la premisa că: "Applet-urile Smalltalk trebuie distribuite prin Net", s-au propus următoarele strategii:

- Codul Smalltalk să fie distribuit unui client, unde va putea fi interpretat local. Aceasta necesită însă o mașină virtuală Smalltalk pentru fiecare client, ceea ce nu e o abordare foarte potrivită,
- Cod Smalltalk binar să fie distribuit ca un OCX binar,
- A treia alternativă ar fi să se distribuie Smalltalk ca un **applet** Java. Aceasta ar permite Smalltalk-ului să ruleze pretutindeni, fără a necesita o mașină virtuală. (Principalele browsere Web au deja o mașină virtuală Java.) Distribuirea applet-urilor Smalltalk ar trebui să fie însoțită de luarea următoarelor măsuri:
- Distribuirea gratuită a Smalltalk-ului. Este vorba despre un mediu Smalltalk simplu care să genereze cod Java, mediu care ar putea fi implementat în câteva luni de o mică echipă de experți în compilatoare Smalltalk și Java.
- Standardizarea Smalltalk-ului. Acest Smalltalk gratuit trebuie să fie implementat în conformitate cu standardele impuse de Comitetul Tehnic de Standardizare Smalltalk ANSIX3J20. Vânzătorii pot concura cu medii care vor folosi o mașină virtuală comună și care vor extinde mediul standard cu biblioteci de clase de calitate.
- Utilizarea uneltelor de dezvoltare Smalltalk la dezvoltarea Javei.
- Îmbunătățirea uneltelor de dezvoltare Smalltalk pentru a susține atât Smalltalk cât și Java.
- Includerea unei opțiuni de compilare în mediile Smalltalk ar putea genera cod Smalltalk sau Java.

Concluzia manifestului este că: "Ar fi un mare păcat să se piardă cel mai bun mediu de dezvoltare soft inventat vreodată, din cauza lipsei de viziune a Comunității Smalltalk. Aceasta (Comunitatea Smalltalk) mai are aproximativ un an până când Java va evolua suficient de mult pentru a fi preferat ca unealtă de dezvoltare pe intranet."

Articolele prezentate descriu condițiile în care, două din cele mai semnificative limbaje și medii orientate-obiect Smalltalk și Java își dispută supremația, și poate chiar existența. Putem răspunde acum la întrebarea: Cine va fi câștigătorul? Sau poate la o întrebare și mai interesantă: Care va fi factorul determinant în desemnarea câștigătorului: calitățile sau susținerea financiară? Personal sunt de părere că deocamdată este prematur să dăm un asemenea răspuns. Dacă vom consulta scurta istorie a evoluției limbajelor de programare vom constata că, în marea lor majoritate, departajarea s-a făcut "de facto" nu "de vero". Personal mi-ar place să cred că în viitor calitatea va avea un cuvânt din ce în ce mai important, că cei mai câștigați vor fi realizatorii de aplicații. Un lucru este clar, chiar dacă Smalltalk va pierde această competiție, cei care l-au cunoscut n-au de ce să regrete. Ce recunoaștere mai clară pot dobândi meritele lui decât faptul că principalii săi rivali au incorporat încetul cu încetul majoritatea caracteristicilor și instrumentelor sale? În acest cadru, consider că *licența gratuită oferită pentru SmalltalkExpress de ParkPlace-Digitalk trebuie folosită*. În cele ce urmează, vom încerca să prezentăm caracteristicile noului mediu răspunzând la întrebarea:



Prezentarea interfeței unei noi clase (Semaphore) în cadrul instrumentului de help.
Help de tip hypertext ce poate fi apelat atât din interiorul mediului cât și independent. Fișierul de help conține informații despre interfețele tuturor claselor din imaginea de bază. Pe lângă clasele menționate anterior sunt furnizate suplimentar informații pentru încă 9 clase care nu sunt descrise în manualele Encyclopedia of Classes (care însoțesc orice produs licențiat). Pentru fiecare termen (clasă sau metodă) ce poate fi accesat individual prin sistemul de help, se pot face adnotări iar clasele pot fi marcate. Aceste posibilități permit extinderea, funcționalității sistemului de help.

Care sunt diferențele între Smalltalk/V Dos 1.0 și Smalltalk Express 2.0?

- În primul rând sistemul de operare. Trecerea de la DOS la Windows 3.1, '95 sau NT, cu respectarea firească a tuturor cerințelor impuse de noile suprafețe și alinierea la "standardele" lor. Posibilitatea de a da comenzi prin intermediul barei de meniuri sau icon-urilor, manevrarea ferestrelor în maniera intrată deja în automatism pentru sistemele de operare grafice conferă interfeței cu utilizatorul o eficiență sporită. Smalltalk-Express dispune de o interfață utilizator standard pentru prezentarea și manipularea documentelor multiple (MDI) în cadrul unei singure aplicații.
- Un mediu extins în raport cu cel din prima versiune DOS în ceea ce privește automatizarea lucrului și numărul de clase din imaginea de bază. Smalltalk Express dispune de posibilități pentru:
  - *construirea unor aplicații independente,*
  - *construirea aplicațiilor de tip client server,*
  - *partajare a obiectelor între mai multe aplicații,*
  - *crearea și utilizarea unor întreruperi definite de utilizator,*
  - *construirea pentru fiecare aplicație a unui help dependent de context folosind clasa HelpManager,*
  - *utilizarea simbolurilor diacritice pentru diferite limbi și a codificarea caracterelor pe doi bytes (NLS/DBCS) prin intermediul clasei Nlsdbcs.*
- Extensii utile ale lui ClassHierarchyBrowser, permit de exemplu determinarea tuturor metodelor ce accesează o anumită variabilă de clasă sau instanță.
- Posibilitatea utilizării unui instrument modern pentru realizarea interfețelor aplicațiilor - WindowBuilder Pro. Astăzi orice mediu care se respectă pune la dispoziția utilizatorului un instrument care permite realizarea automată a interfețelor utilizator. Mediile Smalltalk, au fost primele care au oferit această facilitate. Ar fi fost normal ca acum asemenea instrumente să fie oferite gratuit doar pentru mediile Java?

În loc de concluzie

În marea ei majoritate, informația prezentată în cadrul articolelor din cadrul serialului Smalltalk rămâne de actualitate. Excepțiile se referă firesc la unele aspecte legate de mediu și o mică parte a claselor grafice. Înainte de a încheia acest serial, așa cum de fapt am anunțat vom prezenta modul de realizare al aplicațiilor utilizând ca mediu Smalltalk Express. Până atunci vă propun să obțineți și D-voastră noul mediu de la adresa menționată la începutul articolului, să-l instalați și să-l studiați. ❑

Bibliografie:

Joseph Feiman - The Beauty of Smalltalk - Object Magazine 6(7) sept. 1996, pag. 34-39
Jeff Sutherland - The Smalltalk Manifesto - Object Magazine 6(7) sept. 1996, pag. 56-59
ParkPlace-Digitalk - Smalltalk Express - http://www.objectshare.com

Dl. Dan Chiorean este lector la catedra de informatică a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj și conduce Laboratorul de cercetare în informatică din cadrul aceleiași instituții. Poate fi contactat pe email la: chiorean@cs.ubbcluj.ro.

CÔMTEK

EXPOSITIONS organizează

Computers and Electronics Romanian Fair

CERF '97

Cea mai importantă expoziție specializată de tehnică de calcul (hardware și software), electronică, birotică și telecomunicații

Ediția a 6-a

Complexul ROMAERO Băneasa

13 - 17 mai 1997

Vă irosiți timpul căutând de unul singur distribuitori pentru echipamentele dumneavoastră?

Aveți dificultăți în a găsi pentru produsele dumneavoastră clienți cu mare putere de cumpărare?

Comtek vă oferă șansa de a-i întâlni pe toți aceștia la CERF!

Organizată la puțin timp după CeBIT Hanovra, cea mai mare expoziție europeană în acest domeniu, CERF vă prezintă echipamente și tehnologii de ultimă oră.

Nu pierdeți ocazia de a veni la CERF!

Pentru informații sunați <u>acum</u> la telefon / fax : 633.12.50; 312.82.81

De la A la Z

Regulile programării

Mihai Budiu

Reguli pentru scrierea programelor sau Cum se programează. Cuvinte cheie: comentariu, indentare, modul, variabilă, procedură.

Introducere

Voi începe cu un citat: "Imediat ce am început să scriem programe am descoperit, spre surprinderea noastră, că nu era așa de ușor, pe cît crezusem, să facem programe bune. Depanarea trebuia să fie inventată. Îmi pot aminti cu precizie momentul în care mi-am dat seama că o mare parte din viața mea urma să fie dedicată găsirii greșelilor din propriile mele programe" - Maurice Wilkes discovers debugging, 1949.

De asemenea - pentru a scoate în evidență contrastul - îmi place să citez următorul fragment din manualul care însoțește programul MetaFont, scris de marele informatician Donald Knuth: "Pe 4 ianuarie 1986 a fost eliminat "ultimul" bug (defect) din programul Metafont. Pentru eroarea care mai există prin cod Donald E. Knuth promite să plătească, celui care o găsește, o sumă ce se dublează în fiecare an. Vînătoare plăcută".

Cîți dintre dumneavoastră au reușit să scrie un program mai lung de 2000 de linii sursă (într-un limbaj de nivel înalt) care să prezinte același îngrijorător simptom al perfecțiunii?

Cu riscul de a vă agasa voi mai cita un monstru sacru al informaticii, de data aceasta însă din memorie. Edsger Dijkstra spunea că un bun programator trebuie să recunoască faptul că sarcina ce și-a asumat-o îl depășește cu mult datorită complexității sale. Ca atare, el trebuie să încerce să-o reducă la bucăți cît mai mici și cît mai ușor de manevrat.

Deși aparent legăturile dintre cele trei citate de mai sus sunt cam șubrede sper că textul care urmează va arăta că de fapt acestea sunt trei fețe ale aceluiași poliedru.

În rezolvarea unei probleme cu calculatorul se pot distinge mai multe etape (chiar dacă ele nu sunt distincte temporal): analiza problemei, elaborarea algoritmului, implementarea, documentarea, testarea, etc. Acest articol se ocupă de una singură dintre ele, care dealtfel este foarte puțin dependentă de problema care trebuie rezolvată: presupun că știu algoritmii, tot ce trebuie să fac este să-i implementez într-un limbaj de programare oarecare. Aparent banală, etapa aceasta se dovedește adesea foarte complicată. De fapt acest lucru este subliniat în cadrul primul citat din introducere. Cele mai multe considerații care urmează sunt independente de limbajul ales.

Regula de aur

"Un program trebuie să fie scris în așa fel încît să poată fi înțeles de către oricine". Programele sînt făcute în așa fel încît părțile sînt dependente unele de altele. Trebuie ca rutinele scrise să poată fi reutilizate. Mintea unui om nu poate reține toate amănuntele din textul unui program, de aceea trebuie să-i dăm un ajutor.

Regula aceasta devine obligatorie atunci cînd se lucrează în echipă, pentru că ceea ce scrie unul dintre membrii echipei trebuie să fie folosit de către ceilalți. Paradoxal este că regula se dovedește foarte folositoare chiar și atunci cînd întreg procesul de elaborare cade în sarcina unui singur programator. Nu vi s-a întîmplat niciodată să vă uitați la o funcție scrisă în urmă cu o lună și să va mirați că ați putut scrie așa ceva? Sau să vă întrebați ce face? Acel "oricine" din enunțul regulii poate fi deci un "alter ego" al dumneavoastră.

Aparent scrierea îngrijită a unui program consumă prea mult timp. Pentru programe scurte acest lucru poate fi adevărat. Pentru programe la care lucrați mai mult de o săptămînă timpul dedicat scrierii îngrijite este recuperat înzecit în fazele ulterioare ale dezvoltării (depanare, extindere, întreținere). Dacă nu credeți, încercați măcar o dată.

Împărțirea programului

"Proiectează părțile programului în așa fel încît să înțelegi ușor CE face fiecare fără a trebui să știi CUM face". Domnul Dijkstra (în olandeză se citește aproximativ "daicstra") recomanda o tactică veche de pe vremea lui Cezar: "divide et impera" sau "împarte și stăpînește". Așa trebuie proiectate și programele: alcătuite din părți independente unele de altele, care interacționează între ele într-un mod cît se poate de clar și simplu. Din fericire toate limbajele moderne de programare aduc un suport extrem de eficace acestei metode de scriere: funcțiile, procedurile și modulele.

Împărțiți deci programul dumneavoastră în astfel de părți cît mai des cu putință. Faceți părțile logic independente; funcțiunea fiecăreia trebuie să fie extrem de clară și cît se poate de limpede enunțată. De exemplu o funcție care caută ceva într-un șir nu trebuie să facă și ordonarea șirului. Faceți două funcții independente pentru asta, una de căutare și una de sortare.

Dacă limbajul permite lucrul cu module atunci creați modulele în fișiere separate ale căror nume să fie suficient de clare. Grupați în fiecare modul numai funcții și variabile înrudite. Dacă programați într-un limbaj orientat pe obiecte implementați fiecare clasă într-un modul separat, cu toate metodele ei. O să știți apoi unde să le căutați pentru a face modificări sau o să le puteți reutiliza cu ușurință în cadrul altor programe.

Cheia economiei de timp este aceasta: cînd vrei să folosești o funcție trebuie să știi numai ceea CE face; nu trebuie să o citești în întregime ca să vezi CUM face acest lucru. De aceea funcția este mult mai ușor de folosit, și apoi poate fi rescrisă în cu totul alt fel fără a influența cîtuși de puțin restul programului. (De exemplu nu contează dacă sortarea este bubble sort sau quick sort, totul este să fie tot o sortare. Funcțiile care folosesc funcția de sortare nu sunt interesate de modul în care aceasta se face). Un alt uriaș beneficiu al acestei relative independențe între feluritele părți este că în momentul în care este eliminat un "defect" existent într-o anumită parte celelalte părți vor rămîne neschimbate, pentru că nu se bazau pe modul în care lucra acea parte, ci doar pe ceea ce ea făcea.

Cîte funcții sau linii de program trebuie să fie într-un modul? Acesta este mai mult o chestie de gust, dar editorul de texte pe care îl folosiți poate influența mult alegerea. Dacă aveți 24 de linii de ecran (din care 3 folosite la borduri și meniuri) este greu să scrieți fișiere mari, pentru că vă plimbați cu greu prin ele. Alta este situația dacă aveți 42 sau 80 de linii. Un editor inteligent reduce handicapul unor fișiere mari, pentru că vă permite să va mutați căutînd el apariițiile funcțiilor și variabilelor. Eu personal mă descurc cel mai bine cu fișiere între 300 și 700 de linii, conținînd pînă în 15 funcții.

Minima vizibilitate

Principiul minimei vizibilități cere ca un obiect să nu fie vizibil decît părților din program care au cu adevărat nevoie de el. Să vedem cum se poate aplica acest principiu: "Datele trebuie separate cît se poate de mult de corpul programului".

O variantă a acestei reguli este "în sursa programului nu trebuie să apară NICI un număr cu excepția lui 0, 1, sau -1". Constantele (în particular cele numerice) se mai numesc și "magic numbers" (numere magice). Ele trebuie evitate întotdeauna.

Metoda comună este de a da NUME simbolice constantelor undeva la începutul fiecărui modul, sau în fișiere speciale (cu "const" în Pascal și C, cu #define în C, etc.). Numele dat unei constante are multe avantaje, care sunt expuse în mai toate cursurile de programare. Noi nu vom reaminti decît unul: o constantă face programul MULT mai ușor de citit. Aceasta este o aplicare a principiului minimei vizibilități: știi numai numele constantei (care trebuie să arate la ce folosește ea), și nu valoarea ei!

Iată un exemplu:

```
for i:=1 to 128 do persoana[i].nume := '';
```

și tradus:

```
for p:=1 to NumarDePersoane do persoana[p].nume :=
'';
```

Nu e mai clar a doua oară?

Cum spuneam, părțile din program interacționează te miri cum. Cel mai adesea interacțiunile se realizează prin variabile globale ale căror valori pot fi modificate de o funcție și citite de alta. De aceea este bine să transmitem funcțiilor (procedurilor) toate valorile de care au nevoie prin argumente și să nu le lăsăm să modifice variabile globale.

Dacă vi se pare greu să programați fără variabile globale, aflați că există limbaje de programare în care nu există variabile, și totuși se pot face foarte multe lucruri (un exemplu este Prolog; despre Prolog se crede îndeobște că are variabile, însă o analiză atentă va arăta că ceea ce în Prolog se numește variabilă nu folosește de loc la același lucru ca o variabilă în sensul uzual al limbajelor imperative ca Pascalul).

În realitate este foarte greu să ne descurcăm fără variabile globale, pentru că unele funcții fac modificări atît de masive încît ar trebui să aibă zeci de parametri și să returneze tot atîtea valori (ceea ce multe limbaje nici nu permit, dealtfel!). Tocmai pentru a elimina aceste dezavantaje au fost inventate limbajele orientate pe obiecte (precum C++), în care în loc să dai unei funcții argumente, grupezi argumentele la un loc într-un obiect (un fel de "record" din Pascal); funcția însăși devine un cîmp al obiectului (se va numi "funcție membru"), și în loc să chemi funcția cu cîmpurile obiectului ca argumente, rogi obiectul să-și aplice singur funcția.

Această reducere la maximum a vizibilității din limbajele orientate pe obiecte (căci cîmpurile unui obiect sunt în mod normal accesibile numai funcțiilor care-i sunt membre) se numește "încapsulare", și constituie unul din avantajele majore ale programării orientate pe obiecte față de cea ordinară. Beneficiile încapsulării se pot aplica și programelor scrise în limbaje ordinare (C, Pascal).

Spațiile albe. I(n)dentarea

Unii programatori separă părțile programelor prin comentarii baroce ca:

```
{******************************}
{=======intrare/iesire=======}
{******************************}
```

Ei bine, puține spații albe judicios plasate fac mult mai mult bine lizibilității programului. Iată care sunt recomandările mele în ceea ce le privește:

1. Separați fiecare funcție de vecinele ei printr-o linie albă.

2. Între titlul funcției și corpul ei lăsați mereu cîte un rînd pentru comentarii.

3. Între declarațiile variabilelor locale și corpul funcției lăsați mereu o linie liberă.

4. Puneți mai multe linii, și eventual un comentariu de o linie de steluțe între părțile majore ale programului.

5. Am observat că o expresie este mult mai ușor de citit dacă separ cu spații unii operatori de argumentele lor. Observați:

```
for(i=0;i<ultim;i++) if(!a[i]) total++;
```

față de:

```
for (i = 0; i < ultim; i++) if ( ! a[i] ) total++;
```

6. Pentru a ușura depanarea este bine să puneți o singură instrucțiune pe linie! Pentru că linia de mai sus la depanare va executa întreg ciclul "for" la o singură comandă "step", iar liniile de mai jos vor permite să vedeți ce se întîmplă la fiecare pas:

```
for (i = 0; i < ultim; i++)
if ( ! a[i] ) total++;
```

7. Dacă aveți prea multe argumente la o funcție, scrieți așa:

```
   venit(persoana[pozitie_curenta].nume,

departament[persoana[pozitie_curenta].cod_departa-
ment],
        indexare_salarii);
```

8. Dacă trebuie să spargeți o expresie pe două linii lăsați operatorul la începutul celei de-a doua linii.

```
    venit_max = persoana[pozitie_curenta].venit
     + crestere_salariu;
```

9. Logica expresiei rupte pe mai multe linii trebuie să fie clară:

```
    copii := numar_copii( indice[disc_curent, com-
partiment,
                        raft_curent],
                   eticheta);
```

10. Nu calculați prea multe lucruri într-o singură expresie complicată, pentru că după aceea n-o să înțelegeți nici dumneavoastră ce ați vrut:

```
i := 1;
c := 'y';
while (i < maxN) and not (a[i] < 0) and not (c =
'n') do begin
  i := i + 1;
  read(f, c)
end
```

ci:

```
i := 1;
gata := false;
c := 'y';
while not gata do begin
  if i = maxN then gata := true;
  if a[i] < 0 then gata := true;
  if c = 'n'  then gata := true;
  if not gata then begin
    i := i + 1;
    read(f, c)
  end
end
```

11. în engleză "to indent" înseamnă "a zimțui". În română s-a format barbarismul "a identa" sau "a indenta", care înseamnă a aranja frumos în pagină un program, în așa fel încît structura lui să fie limpede. Mai toate limbajele moderne sunt indiferente la numărul de spații, așa că folosiți-le ca să indicați structura programului.

Regula de bază este ca o instrucțiune care depinde de altă instrucțiune să fie scrisă puțin mai la dreapta. De pildă "if" arată așa:

```
if <expresie> then <instructiune1> else
 <instructiune2>
```

Instructiune1 și instructiune2 depind de if. În consecință un "if" se scrie așa:

```
   if TrebuieSters then
     StergeJucator(BazaDeDate, NumarulDeOrdine)
   else
     calificari(BazaDeDate, NumarulDeOrdine);
```

12. Dacă instrucțiunea dependentă este o instrucțiune bloc aveți mai multe posibilități de a o aranja în pagină. Totul e să alegeți una și să o respectați mereu.

```
   for i := 1 to ultim do begin
     CalculeazaNota(i);
     AlegePostura(i)
   end;
```

sau

```
   for i := 1 to ultim do
     begin
     CalculeazaNota(i);
     AlegePostura(i)
     end;
```

sau

```
   for i := 1 to ultim do
     begin
     CalculeazaNota(i);
     AlegePostura(i)
   end;
```

sau

```
   for ( i = 1; i <= ultim; i++)
     {
      calculeaza_nota(i);
      alege_postura(i);
     }
```

13. Cît de multe spații trebuie să se folosească pentru a indenta? 1 este prea puțin, și structura programului nu apare suficient de clar, 8 este prea mult, pentru că la o indentare de 4 nivele nu mai ajunge ecranul. Cel mai bine este între 2 și 6.

14. Etichetele de la "goto" sau "case" se indentează puțin mai în stînga:

```
while (1) {
  if ( a[i] == -1 ) break;
  i++;
 dinnou:  /* reiau bucla de aici daca se repeta */
  a[i] += a[i - 1];
  if ( i == n ) break;
}
if (repeta) {
 i = inceput;
 goto dinnou;
}
```

15. Construcțiile de genul "else if" sunt o excepție de la regula de indentare. Ele pot fi scrise în loc de:

```
if e1 then cutare1
else
  if e2 then cutare2
  else
   if e3 then cutare3
   else cutare3
```

așa:

```
if e1 then cutare1
else if e2 then cutare2
else if e3 then cutare3
else cutare3
```

pentru că sunt echivalente cu un "case" din Pascal (switch din C) - adică un if cu mai multe condiții, care au aceeași importanță.

Comentariile

Comentariile sunt într-adevăr extrem de utile pentru a ușura înțelegerea funcționării unui program. Rolurile lor sunt multiple și modul în care se pot folosi este extrem de variat.

În primul rînd există două feluri de comentarii:

* comentarii de linie
* comentarii de sfîrșit de linie

Primele ocupă o linie (sau mai multe) de program în întregime și explică ceva din funcționarea lui. Iată unde sunt extrem de utile:

1. Orice fișier (modul) trebuie să conțină pe prima sau a doua linie un comentariu arătînd numele fișierului și explicînd pe scurt la ce folosește. Cînd fișierul este scos la imprimantă acest comentariu indică proveniența sursei.

2. Orice fișier este bine să conțină la început comentarii descriind autorul, data și versiunea ultimei modificări a textului. Există instrumente ("Source Code Control System" — control al codului sursă) care ajută la păstrarea și folosirea tuturor variantelor unui program. Se mai poartă și "peticele" (patches) care sunt fragmente de program sursă care se distribuie celor care au cumpărat un program vechi. Peticele sunt puse peste sursele vechi pentru a elimina bug-uri sau pentru a perfecționa programul (e mai simplu decît să-l iei din nou în întregime).

3. Fiecare funcție trebuie sa aibă o descriere a comportării ei. Vedeți mai jos secțiunea despre funcții. Aceste comentarii se pot întinde pe mai multe linii.

4. Algoritmii mai complecși trebuie să fie descriși printr-un comentariu care explică sumar comportarea lor. Acest comentariu, în mod normal, se plasează înaintea zonei de cod care implementează algoritmul.

5. Comentariile se indentează la fel cu liniile de cod de care țin:

```
for i := 1 to sfirsit do
  { verific toate pozitiile }
  verifica( pozitie[i] );
```

Comentariile de sfîrșit de linie explică operația executată pe linia curentă. Ele sunt mult mai greu de întreținut, pentru că schimbarea unei linii strică întreaga lor aliniere.

1. Ele trebuie să însoțească obligatoriu declarațiile variabilelor globale:

```
var
persoane,           { numar de participanti     }
locuri,             { numarul de scaune la masa  }
LocCurent: integer;  { locul pe care incerc sa pun }
```

2. Orice linie care face o acțiune mai deșucheată (al cărei sens nu este limpede) trebuie să fie comentată:

```
/* elementele nu pot fi 0 */
for ( i = 0; i < nr_elem; i++ ) {
 if ( a[i] == 0 ) break;  /* eroare! opresc
                            procesarea */
 if ( a[i] < a[i+1] ) swap (&a[i], &a[i+1]);
}
```

3. Variabilele locale ale unei funcții trebuie să fie cîteodată comentate.

4. Mai rar se comentează argumentele unei funcții în declarația ei:

function arata(x, y, {coordonatele din stînga-sus}

lungime, latime: integer): boolean;

5. Blocurile aflate la mare distanță de testele care le controlează trebuie să fie comentate astfel (vedeți la "else"):

```
if ( functionare == INTERACTIV ) {
  int alege;
  printf("ăăă");        /* un pic de galagie */
  alege = meniu_principal(); /* selectia    */
  switch (alege) {
   case FISIER:
    fisier();     /* toata intrarea/iesirea */
    break;
   case CALCUL:
    calcul();
    break;
   default:
    return 0;        /* nimic valid - termin */
  }
}
else {    /* aici functionare != INTERACTIV */
   ...
}
```

Variabilele, constantele, funcțiile și procedurile

"Dacă nu găsești un nume potrivit pentru o variabilă înseamnă că acea variabilă nu este bună. Reconsideră arhitectura întregului program".

Într-adevăr, nu trebuie să faci nici un efort ca să-ți aduci aminte ce reprezintă o variabilă; numele ei trebuie să-ți spună tot ce te interesează. Nu faceți niciodată economie înghesuind în aceeași variabilă mai multe valori, depinzînd de context! Fiecare variabilă trebuie să reprezinte un singur lucru în fiecare clipă. Compilatoarele moderne sunt suficient de inteligente ca să transforme cele două variabile în una singură dacă asta se poate! (De fapt le ușurați munca fără să înghesuiți mai multe lucruri laolaltă).

"Numele unei variabile trebuie să arate exact ce reprezintă valoarea ei". Numele variabilelor, funcțiilor, procedurilor, argumentelor lor, trebuie să fie de asemenea ușor de reamintit. Dacă scrii un program și trebuie mereu să te duci la prima pagină ca să vezi dacă o variabilă se cheamă "max_n", sau "max_numere" sau "maximum_numere" treaba merge destul de greu. În principiu nu se folosesc prescurtări. Un nume de variabilă ca "x" sau "total" este absolut inutil, căci orice poate fi x. Scrieți "x_fereastra" sau "total_venit", de pildă.

Nu trebuie să va fie lene să tastați. De altfel un editor foarte bun (ca de exemplu GNU Emacs) vă ajută foarte mult (Emacs la apăsarea tastei M-\ încearcă să completeze cuvîntul curent cu un sufix care se regăsește undeva prin text. De pildă dacă am definit variabila "complexitate_totala", atunci probabil că ajunge să tastez "com" și apoi "M-\" pentru ca Emacs să completeze denumirea...).

Nu scrieți funcții pe baza valorii unui argument realizează două acțiuni diferite:

```
int operatie(FILE * f, struct persoana * p, int
actiune)
 /* daca actiune = 0 - cauta de cite ori apare persoana p in fisier
  * daca actiune = 1 - sterge toate aparitiile p
din f
  */
```

Scrieți două funcții, pe care le apelați dintr-un if sau switch (case). Este util să folosiți scrieri diferite pentru constantele numite pentru a le distinge de variabile. În C, în care contează literele mari/mici, aceste constante au de obicei numele scrise cu majuscule.

Un program cu nume de variabile eficient alese are nevoie de mult mai puține comentarii, și este mult mai ușor de citit și întreținut. Cineva spunea că pot fi citite la gura sobei, ca o carte bună. Am

Uimitor! O imprimantă pe care o poţi opri. Noua imprimantă HP LaserJet 5.

Imprimantele HP au fost create pentru condiţii oricât de dure. Ele au rezistat eroic cutremurelor, au înfruntat tornadele, şi nici măcar furnicile ucigaşe nu au reuşit să le oprească. Cu forţa lor schwarzeneggiană au reuşit mereu să răzbată.

Noua imprimantă HP LaserJet 5 este diferită. Ultima noastră creaţie în materie de imprimante de reţea are un buton de "STOP"! El poate opri imprimanta în orice moment. Ceea ce simplifică extrem de mult lucrurile pentru utilizatori. Şi este o imensă uşurare pentru administratorii de reţele.

Imprimanta este prevăzută şi cu un panou de control îmbunătăţit. HP LaserJet 5 se mai mândreşte cu HP FontSmart şi soluţii Flash opţionale, facilităţi Windows '95 şi un adaptor opţional pentru Infraroşu.

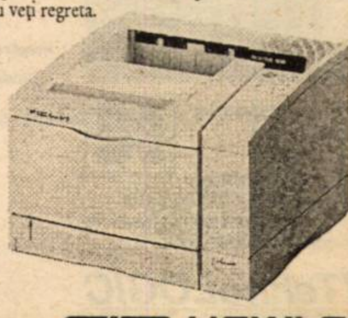
Toate acestea fac din HP LaserJet 5 cea mai valoroasă şi, nota bene, cea mai ieftină succesoare a imprimantei HP LaserJet 4 Plus. Este un model de simplitate în utilizare pentru cei care lucrează în reţea.

O combinaţie avansată de hardware şi software conferă posibilitatea de a reveni rapid la aplicaţia iniţială.

Este fluentă în noul nostru limbaj PCL 6 şi are un procesor de 33 MHz. În plus, a fost proiectată în trei variante diferite:

varianta HP LaserJet 5 cu facilităţi de lucru în reţea, LaserJet 5N pentru reţele Ethernet 10 Base-T şi LaserJet 5M pentru medii mixte de lucru. Toate trei promit performanţe îmbunătăţite, costuri de utilizare reduse şi... şi... şi...

Şi am putea continua. Dar vă spunem doar atât. Cumpăraţi acum! Nu veţi regreta.



Imprimantele HP. Hârtia este în slujba ta.

Parteneri autorizaţi: • Bucureşti: AMERILEX - 223 43 23; MBL Computerland - 212 25 96; Q'NET - 211 78 55; SYSTEM PLUS - 210 85 70; AREXIM Systeme - 322 58 48; ALPHA Int. - 311 11 14; ALSYS DATA - 410 45 62; BLUE RIDGE - 210 19 69; CINOR - 311 20 05; CIPRO - 220 04 01; CRESCENDO - 211 18 60; FLAMINGO - 222 49 34; LOWTEC - 687 28 73; PRIMA Ltd - 250 84 80; R&M Int'l 94 - 687 72 06; STARSOFT - 311 13 17; THEMA - 633 35 63; UNISPHERE - 312 37 28; TRICORP - 679 48 79; ORCAS Birotica - 211 17 87 • **Baia Mare:** CUMULUS LOGIC - 062 430 735; • **Bistriţa:** LOGITEC - 063 222 122; • **Brăila:** LASER Computers - 039 634 312; PROCONS - 039 612 230; • **Braşov:** AVEREX Int'l - 068 154 031; SISTEM - 068 123 080; • **Cluj-Napoca:** SISTEC - 064 190 282; AGIS Computers - 064 431 817 • **Constanţa:** AREXIM - 041 614 711; GLYCON - 041 619 685; • **Iaşi:** RADIX - 032 210 423; SERCOM - 032 122 589; • **Oradea:** SINTEZIS Birotica - 059 443 288; • **Piteşti:** OPEN SYSTEMS - 048 219 000; • **Sibiu:** DATA PRO - 069 211 248 • **Timişoara:** BRIDGEMEN - 056 201 360; • **Tulcea:** MICROLINE - 040 516 369;

S &T Romania - HEWLETT - PACKARD Service Center 330 73 00; BBS pentru suport tehnic HP: 330 72 21.

HEWLETT® PACKARD

avut ocazia să citesc astfel de programe și trebuie să recunosc că am învățat extrem de mult din ele. Pentru curioși recomand doi monștrii sacrii ai programării cristaline, Andrew S. Tanenbaum (autorul sistemelor de operare MINIX și Amoeba) și Richard Stallman (autorul compilatorului GCC și al lui GNU Emacs).

Dacă scrieți module care exportă multe variabile sau funcții puteți prefixa toate obiectele unui modul cu un text care le arată proveniența și semnificația. De exemplu toate procedurile care lucrează cu ferestre se vor numi ceva de genul Win_xxx (win de la "window"). Aceasta complică și simplifică deopotrivă unele lucruri. E mai simplu pentru că poți avea o procedură "make" și pentru ferestre, și pentru stive, numai că una se cheamă "Win_make" iar alta "Stk_make".

Dacă vă decideți pentru prefixe, în general ele sunt preferabil sufixelor. Adică e mai bine "Win_make" decît "make_win", pentru că prefixele se văd mai ușor. În nici un caz nu amestecați într-un program cele două feluri de numire.

Apropo de amestecare, luați la început niște decizii de numire omogenă a obiectelor cu care operați. De exemplu: "toate comentariile sunt în engleză", sau "toate numele de proceduri sunt cuvinte englezești", ș.a.m.d. în program coexistă greu o procedură "numar_persoane" cu una "first_person". (Dacă nu știți engleză lucrurile sunt ceva mai simple...)

Fiabilitatea

"Să nu ai încredere în nimeni, nici măcar în tine însuți!" Respectarea acestei reguli aduce niște beneficii greu de imaginat. Ce înseamnă ea pentru un programator?

1. Funcțiile nu trebuie să se bazeze pe cel care le cheamă, cum că le furnizează argumente corecte. Verificați toate argumentele înainte de a le prelucra; dacă nu sunt corecte anunțați eroarea, fie scriind ceva pe ecran, fie returnînd o valoare indicînd eroare utilizatorului.

2. Funcțiile nu trebuie să se bazeze niciodată pe cele pe care le cheamă. De fiecare dată cînd ați chemat o altă funcție verificați dacă nu cumva a semnalat o eroare. Dacă răspunsul este afirmativ acționați în consecință și opriți procesarea.

3. Un caz particular al lui 2. este apelul unor funcții de bibliotecă. Mai ales cele care fac intrare/ieșire pot eșua din zeci de motive. Verificați MEREU dacă au funcționat înainte de a vă arunca cu capul înainte. Dacă vă e lene scrieți funcții "înveliș" ("wrappers") care le cheamă pe cele de bibliotecă și care verifică erorile. Folosiți apoi numai wrapper-ele. De exemplu:

```
void * aloca_memorie(size_t marime)
    /* aloca memorie. eroare fatala daca nu mai
     este memorie */
{
    void * p; /* aici alocam temporar */

    p = malloc(marime);
    if (p == NULL) {
        /* standardul spune ca malloc intoarce
        NULL numai * daca nu a reusit sa aloce
        cantitatea indicata */
         fprintf(stderr, "Alocare nereusita!\n");
         exit(1);
    }
    return p;
}
```

sau (în TURBO-Pascal):

```
procedure deschide_fisier(var f:text;
nume:string);
        { deschide un fisier; verifica erorile }
begin
   {$i-} { inhiba erori de executie pentru
          intrare-iesire }
   assign(f, nume);
   reset(fis);
   {$i+}  { inversul lui $i- }
   if ioresult < 0 then begin
        writeln('deschide fisier: Nu pot deschide
                 fisierul ', nume);
        halt
   end
end;
```

4. Din loc în loc trebuie realizate verificări ale datelor ce urmează a fi prelucrate, chiar dacă acest lucru vi se par inutil. În C există funcția standard "assert" care este EXTREM de utilă, dar puteți scrie și în Pascal una asemănătoare. Această funcție oprește definitiv programul dacă este chemată cu un argument 0. Frumusețea este că toate invocările lui "assert" sunt scoase definitiv din program doar definind macro-ul "NDEBUG".

Metoda universală este următoarea: definiți constanta booleană (sau întreagă) DEPANARE, pe care o faceți "true". Apoi în program verificați mereu astfel:

```
if DEPANARE then begin
  { verificam daca locasele sunt bine initiali-
    zate }
  for i := 1 to spatii do
     if locas[i].urmator = nil then begin
        writeln('Locas cu ''urmator'' nil la
                 indicele ', i);
       halt
     end
end
```

Testele pentru locașe se vor efectua numai dacă DEPANARE este true. Dacă faceți DEPANARE false, testele dispar cu desăvîrșire! Puteți astfel să vă depanați programul, iar cînd merge să-l scurtați. Un compilator cu optimizări va observa că liniile de test nu se vor putea efectua niciodată (pentru că DEPANARE este o constantă), și le va scoate cu totul din program. (Pe de altă parte unele teste este înțelept să rămînă pentru totdeauna în program; nu se știe niciodată pentru ce date de intrare programul o ia razna... Este recomandabil să găsești o eroare cît mai repede și să urli că ai găsit-o decît să o ignori o vreme și ea să facă prăpăd în liniște. Mulți utilizatori vor aprecia.)

5. Distingeți în programele dumneavoastră (cel puțin) două tipuri de erori: fatale și recuperabile. Scrieți două funcții care tratează aceste tipuri de erori. Toate erorile ar trebui să indice cît mai clar locul unde s-au produs: numele programului, numele modulului, numele funcției, tipul erorii. La depanare nu ajută prea tare dacă vezi ceva de genul: "eroare de intrare/iesire". Mai bine e "statistic: funcția `citeste_data': eroare: nu pot deschide fisierul `info.txt'".

Tocmai din această cauză nu orice eroare trebuie semnalată ca fiind fatală. Nu poți să faci o împărțire la 0? Anunță doar funcția care te-a chemat cu argumente greșite că ceva nu e în regulă. Cum ar fi un program de calculator de buzunar care s-ar opri la o astfel de eroare? Penibil! Eroarea trebuie doar să fie anunțată și procesarea continuată.

Poate vom reveni cu un articol special despre tratamentul erorilor, pentru că este un subiect extrem de interesant, și foarte prost tratat în literatură (chiar cea de limba engleză...). O eroare se poate adesea propaga în sus pe un lanț de funcții care s-au chemat între ele (mai ales dacă una era recursivă...) la distanțe extrem de mari de locul producerii. Cum se face asta cu grijă, cum se semnalează erorile cel mai simplu, asta merită discutat mai pe-ndelete.

Documentația

Donald Knuth este unul dintre adepții a ceea ce se numește "litterate programming". Acesta este un sistem (numit Web) în care programul și documentația sa se scriu dintr-un singur foc, apoi cu două compilatoare diferite se obțin executabilul și manualul produsului. Paradoxal, această metodă mărește productivitatea și fiabilitatea, pentru că îți poți introduce explicațiile detaliate chiar în corpul programului în timp ce-l scrii, gîndind mai ușor atît asupra programului cît și asupra documentației. Dacă nu spuneți CUM lucrează programul dumneavoastră, trebuie totuși să spuneți CE face. Chiar dacă nu scrieți programe comerciale este un obicei extrem de util să scrieți scurte documentații pentru utilizatorii lor sau pentru cei care vor să le modifice. Un model împămîntenit este pagina de manual interactivă din UNIX (sau comanda "help" din DOS, într-un fel). O descriere a programului dumneavoastră ar trebui să conțină următoarele informații:

1. numele programului
2. modul de lansare (argumente, etc.)
3. o descriere a comportării
4. pentru programe interactive indicații sumare de folosire
5. informații despre fișierele pe care le folosește și structura lor
6. versiunea curentă
7. autorul programului cu adresa lui (nu se recomandă dacă programul este un virus)
8. defecțiuni cunoscute
9. documentații înrudite

Portabilitatea

Dacă trebuie să folosiți trăsături ale limbajului care NU sunt standard (de exemplu în Turbo C "gotoxy()"), atunci nu le chemați niciodată direct; scrieți pentru ele "wrappere". Astfel de wrappere ar trebui să asigure o comportare uniformă a funcțiilor, chiar dacă bibliotecile de care dispuneți se schimbă.

De exemplu dacă faceți un program pe PC care lucrează cu mai multe culori, dacă vreți să meargă bine și pe plăci monocrome și color scrieți o funcție "culoare_text" cam așa:

```
void culoare_text(int culoare)
  /* alege culoarea textului in functie de numarul
    de culori disponibile (2 sau 16) */
{
          int cul_reala;

     /* MONOCROM este aflat de exemplu intrebind
     utilizatorul la inceputul programului */
          if (MONOCROM) cul_reala = culoare / 8;
          /* daca avem numai 2 culori pastram
          numai primul bit */
          else cul_reala = culoare;
          textcolor(cul_reala);
}
```

Subiectul abordat în cadrul acestui articol este foarte generos iar prezentarea pe care am realizat-o aici este departe de a fi exhaustivă. Numai experiența vă va convinge de utilitatea unei discipline relative la actul programării. Deci spor la treabă ... și atenție la reguli! ❑

CardCAM-VideoIN
captură video pentru Laptop
Q-Motion ISA/PCI
compresie MJPEG în timp real, 30FPS, editare video neliniară, Busmaster Hi-8, S-VHS, VHS IN/OUT PAL/NTSC
QUADRANT INTERNATIONAL
Buster Card
TV Tuner, Teletext, Live Video Capture, upgrade la MPEG-2 si DVD playback, tehnologie Busmaster

TRUEVISION
TARGA 1000 Pro for PC/MAC (PCI)
TARGA 2000 Pro for PC/MAC (PCI)
TARGA 2000 RTX for PC/MAC (PCI)
Truevision's most advanced digital video solution.
2:1 Compresion Ratio, Dual Motion-JPEG Codec Arhitecture
Betacam-SP Quality, Video Overlay, Breakout Box

miro DC-20
MJPEG capture, S-Video PAL/NTSC, Adobe Premiere LE
miro Cristal 20SD twinface
dual screen suport, S3 Vision 864
miro

FAST
Imagination. Made in Europe.
AV Master PCI Card
MJPEG Video capture, sincronizare audio-hardware (audio capture on board), tehnologie Busmaster, S-Video
VIDEO MACHINE with DPR
editare video în sistem hibrid, suport A/B, A/X roll, 250 tranziții digitale, captură compresie calitate Beta, PAL /NTSC

KODAK DIGITAL CAMERAS
DC 20, DC 40, DC 50*
*resolution 764x504,
7-22 photos memory storage expandable with add. PCMCIA Cards, 3xzoom lens, PhotoEnhancer software & RS-232 comunication cables for PC
Kodak

Professional Software
AVID MCXpress Editing Software
AVID Real Impact
In:sync Speed Razor Mach III
Adobe Premiere 4.2 for Win'95/NT
ULEAD Media Studio Pro 2.5
Electric Image 3D Animation System
Caligari True Space 2.0
Macromedia Director 5.0

Hard disk-uri Wide SCSI A/V (Audio/Video)
1-9 GBytes, Micropolis, Fujitsu
Dispozitive Jog-Shuttle pentru VCR remote control
interfețe RS422 și software pentru comanda VCR

TehnoLOGIC
Computers for Industry
București, B-dul Burebista nr.1, bl. D15
Tel/Fax: 3232350, 6202331; Fax:3232053
All brands&product names are trademarks of their respective owners

Universal RX
MASTER V.A.R. SALIENT
Universal RX

Descoperă ACUM
o alternativă avantajoasă pentru TINE

Calculatorul TĂU
3 Garanție ani integrală

SALIENT®

Imprimanta TA
1 Garanție an integrală

star MICRONICS

☎ 032 - 112058, 212660
✉ Grigore Ureche 3, 6600 Iași

Grafica la ea acasă

Formatul grafic TGA

Crystian Matei

De multe ori, rămânem surprinși la cinematograf când ni se prezintă anumite efecte nemaiîntâlnite până în prezent. Cine nu a rămas uimit la vizionarea unui film ca Jurasic Park, în care dinozaurii par mai reali decât actorii înșiși? Toate aceste efecte nu ar putea fi însă realizate dacă sistemul de calcul nu și-ar lăsa amprenta pe pelicula filmului. Dar pentru ca acest lucru să fie posibil este nevoie să existe o interfață între film și calculator. Aceasta poate fi și una produsă de către Truevison, având ca format grafic de lucru pe Targa Image File.

Istoria TGA

Numele formatului grafic TGA (Targa Image File) este asociat cu adaptoarele grafice pentru PC și Machintosh din linia Truevision: Targa, Vista și NuVista. Toate aceste adaptoare sunt folosite în special pentru prelucrarea imaginilor provenite din semnale video PAL, astfel TGA-ul devenind foarte cunoscut în lumea editării still-video. Cu ajutorul acestui format se pot stoca imagini cu puncte pe maxim 32 de biți.

Primele cercetări asupra acestui format grafic le-a făcut EPICenter (Electronic Photography and Imaging Center) o componentă a gigantului AT&T, în anul 1984. În anul 1987, EPICenter a fost cumpărat de către angajații ei și s-a schimbat în ceea ce cunoaștem noi astăzi sub numele de Truevision.

La baza acestor cercetări a stat și adaptorul VDA (Video Display Adapter) care avea o rezoluție de 256x200, cu o paletă pe 24 de biți, fiind la acea vreme comparabil cu adaptorul grafic CGA de la IBM. Primul adaptor care reușea să captureze și imagini de pe videoplayer va primi denumirea de ICB. Imediat EPICenter va cumpăra un pachet grafic de la Island Graphics, care mai tîrziu va deveni cunoscut ca și TIPS (Truevision Image Paint System). Toate acestea (urmate de Targa și TrueVista) le va oferi utilizatorilor echipamentele ideale pentru prelucrarea imaginilor video.

Aceste etape au fost însoțite de formatul grafic TGA, care însă a avut de-a lungul anilor diferite denumiri în funcție de adaptorul grafic cu care a fost asociat. Astfel, fișierele care stochează imagini grafice cu extensiile .VDA, .ICB, .TGA și .VST au implementată structura TGA. Astăzi însă, singurele formate folosite sunt TGA și TPIC (acesta din urmă numai pe Macintosh).

În anul 1989, vechiul format TGA a fost revăzut de către Truevision, născîndu-se astfel noul format TGA. Acesta conține în plus informații despre corecția gama, menținîndu-se compatibilitatea cu vechile formate.

Astăzi formatul TGA este folosit de peste 200 de aplicații pentru stocare, procesare și analizare de imagini grafice. El a devenit foarte popular deoarece a fost primul format grafic care a suportat imaginile bitmap pe 24 de biți, fiind chiar mai eficient decît stocarea de imagini pe 24 de biți din formatul TIFF.

TGA-ul este un format dependent de adaptorul grafic, acest lucru nefiind un obstacol prea mare pentru utilizatori, cu o mică excepție: nu suportă stocarea imaginilor pe plane de culoare (folosite de adaptoarele grafice EGA, VGA, SVGA de la IBM), formatul fiind mai apropiat de adaptoarele Truevision.

El vine cu cîteva variante printre care cele mai des utilizate sunt Targa 16, Targa 24 și Targa 32. Acestea identifică adaptoarele grafice Truevision asociate, numerele indicînd numărul de biți pe care se stochează valoarea unui pixel. Mai pot fi întîlnite și vechile variante ale formatului: VDA, ICB și Targa M8.

Pentru ca adaptoarele Truevision să fie compatibile cu placa ISA de pe platformele IBM PC, TGA folosește formatul little-endian pentru a stoca imaginea (platformele Macintosh folosesc formatul big-endian).

Structura fișierului

Datorită diferitelor variante ale fișierelor TGA, în cazul structurii avem de-a face cu o seamă de date de bază ce pot fi însoțite de alte informații adiționale, care s-au implementat odată cu apariția unor noi versiuni. Formatul de bază TGA (versiunea 1.0) avea o structură formată dintr-un Antet, un Cîmp opțional de Identificare al Fișierului, o Hartă a Culorilor (paleta din alte formate) și Imaginea Propriu-zisă.

Versiunea 2.0 a fișierului mai adaugă la blocurile de date anterioare și un Director de Dezvoltare, care poate conține un număr variabil de pointeri la anumite bucăți de informație aflate în fișierul TGA, o Zonă de Dezvoltare, o Zonă Extensie, care conține informații tipice pentru un antet de fișier bitmap, un Tabel de Corecție a Culorilor, un Timbru cunoscut și ca Unghie în alte formate grafice, un Tabel cu Pointeri la liniile imaginii și un Bloc Terminator, ce pointează spre zonele din fișier care țin de noua versiune a formatului grafic TGA. Acest ultim bloc ține și locul identificatorului pentru versiunea 2.0. Toate blocurile din versiunea 2.0 sunt opționale.

Datorită acestei organizări a fișierului, programele care au fost implementate pentru a citi oricare dintre versiunile TGA, nu au probleme datorită structurii diferite. Un program care recunoaște numai versiunea 1.0 TGA, va ignora pur și simplu datele noi care apar într-un fișier avînd versiunea 2.0.

Spre deosebire de ultimele formate prezentate (TIFF, JPEG, SPIFF), simplitatea acestei structuri îmi va permite să o studiez mai detaliat, chiar și Truevision conlucrînd la răspîndirea specificațiilor.

Antetul fișierului TGA

Antetul fișierului are o lungime de 18 octeți și arată cam așa:

```
AntetTGA=record
  LungimeIdentificator:Byte;    { 00b Lungimea Cipului de
                                  Identificare}
  TipulHartiCulorilor:Byte;     { 01b Tipul Hartii de Culori }
  TipulImagini:Byte;            { 02b Tipul imaginii stocate }
  InceputulHarti:Word;          { 03b Originea Hartii de Culori }
  LungimeaHarti:Word;           { 05b Lungimea Hartii de Culori }
  AtributulHarti:Byte;          { 07b Vezi tabelul 2 }
  OrigineaX:Word;               { 08b Originea X a imaginii }
  OrigineaY:Word;               { 0Ab Originea Y a imaginii }
  Latime:Word;                  { 0Cb Latimea Imaginii }
  Inaltime:Word;                { 0Eb Inaltimea Imaginii }
  BitiPerPixel:Byte;            { 10b Marimea unui pixel din
                                  imagine }
  DescriptorulImagini:Byte;     { 11b Octetul descriptor }
end;
```

LungimeIdentificator poate avea valori cuprinse între 0 și 255 și conține numărul de octeți al Cîmpului de Identificare al Fișierului care începe de la octetul 12h din fișierul TGA.

TipulHarțiCulorilor ne indică prezența sau absența unei palete de culori din fișier cu ajutorul valorilor 1, respectiv 0. Dacă apare o altă valoare în afară de 0 sau 1, atunci aceasta va indica o valoare specifică programului care a creat fișierul. Valorile cuprinse între 0 și 127 sunt rezervate de Truevision, iar cele rămase, 128-255, sunt puse la dispoziția utilizatorului.

TipulImagini ne indică unul din cele 7 tipuri de imagini care pot apărea în fișierul TGA. Imaginile cu culori mapate folosesc Harta de Culori, pe cînd cele truecolor au informațiile despre culori direct în secțiunea Imaginea Propriu-zisă. Totuși, unele programe pot să adauge la imaginile truecolor și o paletă de culori pe care o vor folosi la modificări aduse ulterior imaginii stocate. Valorile împreună cu tipurile de imagini pe care le indică pot fi studiate în *tabelul 1*. Pot apărea și alte valori cu specificația că doar pe plaja 127-255 pot fi folosite de către utilizatori, restul fiind rezervate pentru folosiri ulterioare de către Truevision.

Tipul Imagini	Tipul de Date din Imagine	Hartă a culorilor	Codificare
0	Nu sunt incluse date în imagine	Nu	Nu
1	Imagine cu Hartă a Culorilor	Da	Nu
2	Imagine truecolor	Nu	Nu
3	Imagine monocrom	Nu	Nu
9	Imagine cu Hartă a Culorilor	Da	Da
10	Imagine truecolor	Nu	Da
11	Imagine monocrom	Nu	Da

Tabelul 1 - Valorile posibile pentru cîmpul TipulImagini din antetul fișierului TGA

Adaptorul asociat	Atributul Hărți	Biti Per Pixel	Formatul de culori
Targa M8	24	0	Pseudo
Targa 16	15	1	True
Targa 24	24	0	True
Targa 32	32	8	True
ICB	0	0	True
VDA	16	0	Pseudo
VDA/V	16	0	Pseudo
Vista	24 sau 32	0 sau 8	True,Pseudo,Direct

Tabelul 2 - Numărul de biți pentru stocarea unui element al paletei de culori - informația este conținută în cadrul cîmpului AtributulHarti din antetul TGA

Următoarele trei subcâmpuri sunt cunoscute și ca grupul specificațiilor pentru Harta de Culori. Dacă TipulHarțiCulorilor are valoarea zero, atunci și aceste subcâmpuri vor avea valoarea zero.

InceputulHarti specifică octetul la care începe Harta de Culori. Aici se întîlnește un fenomen interesant cu paleta de culori, deoarece se permite ca, de exemplu, pe spațiul alocat unei palete de 64 de culori să fie stocată o paletă de 16 culori, care să fie plasată oriunde în interiorul paletei mamă. Singura restricție este ca paleta de 16 culori să fie continuă, InceputulHarti indicînd începutul ei, iar *LungimeaHarti* numărul de elemente componente. Acest ultim subcâmp poate conține și valori care nu sunt multipli de 2, cum ne-am obișnuit să aibă paletele de culoare, ci valori ca 47, 35 etc. care vor indica numărul maxim de culori folosite în imagine. *AtributulHarti* conține numărul de biți necesari pentru stocarea unui element din paletă. În *tabelul 2* sunt prezentate valorile valide pentru acest subcâmp.

Ultimele 10 subcâmpuri se referă la Imaginea Propriu-zisă. Punctul din stînga-sus al imaginii ne este indicat de *OrigineaX* și *OrigineaY*, iar mărimea imaginii, de *Lățime* și *Înălțime*. Mărimea cea mai des utilizată este de 512x482 de pixeli.

BitiPerPixel este numărul de biți per pixel, incluzînd și biții de atribut. Valorile pe care le poate avea acest cîmp sunt 8, 16, 24 și 32, deși mai pot apărea și alte valori. Vezi *tabelul 2*.

DescriptorulImagini conține două informații. Pe biții 0-3 se află atributul biți per pixel. Aceștia sunt folosiți doar pentru imagini pe 16 și 32 de biți. Acest atribut mai poartă și denumirea de *canalul alfa* sau biți de întrerupere. Biții 4 și 5 conțin originea imaginii (de obicei 0,0 - stînga

sus). Ei indică colțul ecranului care va fi folosit drept origine. Biții 6 și 7 nu sunt folosiți.

Câmpul de Identificare al Fișierului TGA

Această secțiune va conține date legate de creatorii imaginii din fișier și date despre copyright. Lungimea lui poate fi regăsită în Antet, nefiind nevoie ca șirul de caractere să se termine cu caracterul NULL.

Harta de Culori

Spre deosebire de alte formate grafice care aveau sau nu o paletă de culori, în cazul formatului grafic TGA regăsim trei moduri distincte de a stoca informațiile referitoare la culori, reunite în secțiunea Harta de Culori. Acestea sunt: culori pseudo-culori în care regăsim paleta de culori, fiecare pixel din Imaginea Propriu-zisă fiind de fapt un index la paletă; *culori directe* în care fiecare canal de culoare (roșu, verde și albastru) își are paleta proprie, astfel încît un pixel din Imaginea Propriu-zisă va conține trei indecși, cîte unul spre fiecare dintre palete și truecolor care nu folosește o paletă de culori, fiecare pixel fiind compus din trei valori, reprezentînd cîte una dintre culorile de bază.

Alegerea metodei care se va folosi pentru a stoca imaginea se va face în funcție de adaptorul Truevision asociat. *Tabelul 2* poate fi consultat în cazul în care doriți să realizați un program de arhivare a imaginilor în format TGA. În cazul citirii fișierelor TGA va trebui consultat subcâmpul TipulHarțiiCulorilor din Antet.

O altă caracteristică a paletei este numărul variabil de elemente pe care le deține. Astfel, o imagine care folosește doar 65 de culori din cele 256 posibile, va avea o paletă cu 65 de elemente, lungimea acesteia fiind specificată în LungimeaHarti. Datorită acestei structuri se pot întîlni palete de 256 de elemente care conțin de fapt informații despre culori pe 24 de biți. Pentru a nu se face confuzii la citirea paletei de culori trebuie consultat subcâmpul AtributulHarti.

```
Obținerea primului pachet RLE
Setează contor pe zero
Citește un pixel din imagine
Citește un al doilea pixel din imagine
Dacă primul pixel este la fel cu cel de-al doilea
atunci
    Incrementează contorul
altfel
    Scrie valoarea contorului ( cu bitul cel
        mai semnificativ poziționat )
    Scrie valoarea pixelului din imagine
Obținerea celui de-al doilea pachet RLE
Setează contor pe zero
Citește un număr de pixeli din imagine
Incrementează contorul pentru fiecare pixel
Scrie valoarea contorului ( cu bitul cel
    mai semnificativ nepoziționat )
Scrie valoarea pixelului din imagine
Bineînțeles că cei doi algoritmi vor fi combinați
```

Figura 1 - Algoritmul de comprimare RLE în limbaj pseudocod

Codificarea Imaginii

Datorită faptului că formatul grafic TGA este folosit în cazul sistemelor video, este nevoie ca citirea și scrierea fișierului să fie foarte rapidă pentru a se putea prelua o serie de imagini în timp real provenite de la videoplayer. Rapiditatea nu poate fi asigurată decît de un algoritm de comprimare foarte simplu care nu necesită multe prelucrări ale datelor. Cel mai simplă metodă constă în stocarea datelor fără a mai fi comprimate dar în cazul folosirii imaginilor pe 24 sau 32 de biți se obțin fișiere foarte mari iar dacă mai punem la socoteală și faptul că o singură secundă pe un film video conține cîteva duzine de cadre, e la mintea cocoșului că metoda nu e foarte eficientă. Pentru a îndeplini toate aceste cerințe s-a adoptat algoritmul de compresie RLE (prezentat mai în detaliu la Formatul grafic PCX).

Se pot întîlni două tipuri de pachete comprimate. Primul dintre ele este format dintr-un pixel contor, pe un octet și dintr-o valoare a unui pixel, avînd lungimea unui pixel obișnuit din imagine. Pixelul contor este la rîndul lui format dintr-un contor pe cei 7 biți mai puțin semnificativi (care arată de cîte ori se va repeta pixelul din imagine) și dintr-un indicator avînd bitul cel mai semnificativ poziționat. Al doilea pachet este folosit pentru stocarea datelor nearhivate și este alcătuit din același pixel contor care va contoriza de data aceasta numărul de pixeli din imagine care sunt necomprimați, avînd cel mai semnificativ bit nepoziționat și dintr-un număr de pixeli indicați de contor. Nu există pachete cu contorul zero. În *figura 1* este prezentat un algoritm pentru comprimare iar în *figura 2* tipurile de pachete pentru diferite mărimi ale pixelilor din imagine.

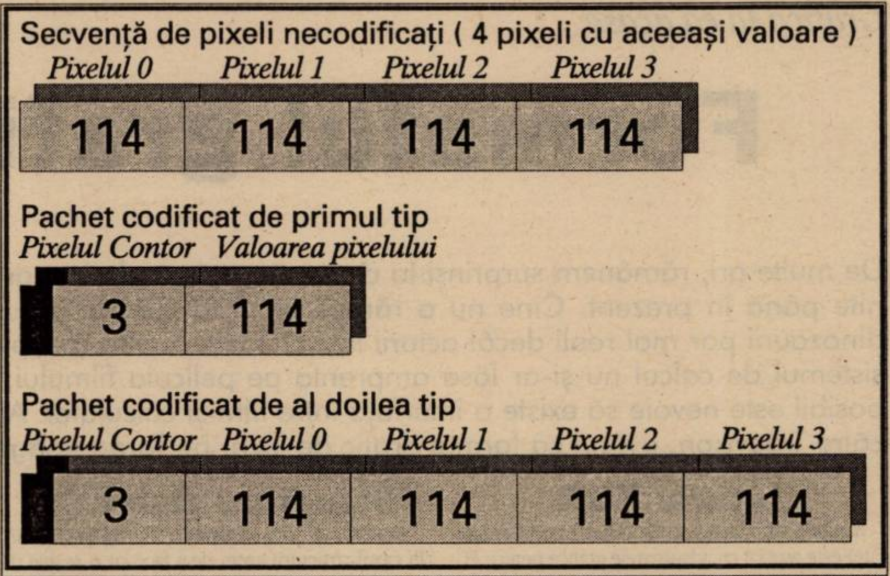


Figura 2 - Tipurile de pachete pentru diferite mărimi ale pixelilor imaginii

Imaginea Propriu-zisă

Antetul este urmat de obicei de secțiunea Imaginea Propriu-zisă, dar această regulă nu este generală, în multe fișiere există Harta de Culori și Cîmpul de Identificare al fișierului. Mărimea maximă a imaginii care poate fi stocată în această secțiune este practic nelimitată, singurul impediment fiind valoarea maximă pe care o pot lua subcâmpurile Lățime și Înălțime. În *figura 3* sunt prezentate cîteva din formatele pe care le pot avea pixelii stocați în această secțiune.

Cînd în subcâmpul AtributulHarti din Antet apare valoarea 15, atunci avem un pixel la care cele trei culori de bază sunt puse pe cîte 5 biți, existînd un bit folosit pentru a specifica dacă pixelul este opac sau transparent (cel mai semnificativ).

Canalul Alfa este folosit pentru a indica (la un pixel pe 32 de biți) gradul de transparență, acesta variind de la 0 la 255. Canalul alfa este folosit la combinarea a două imagini video. De asemenea, Canalul Alfa poate fi folosit pentru a specifica locul de unde se va prelua valoarea pixelului. Valoarea 0 va indica preluarea lui din memoria video iar valoarea 255 va indica preluarea lui de la videoplayer. O valoare intermediară va indica o combinare a celor doi pixeli de la cei doi furnizori.

TGA Versiunea 2.0

Versiunea 1.0 a formatului grafic TGA este relativ simplă și ușor de implementat, dar nu reușește să acopere toate cerințele care au apărut de-a lungul timpului în legătură cu imaginile grafice. Din acest motiv, cea de-a doua versiune a fișierului TGA și-a făcut apariția introducînd noi blocuri de date după secțiunea Imaginea Propriu-zisă. Aceste blocuri sunt: Directorul de Dezvoltare, Zona de Dezvoltare, Zona Extensie, Tabelul de Corecție a Culorilor, Timbrul, Tabelul cu Pointeri la liniile imaginii și Blocul Terminator.

Blocul Terminator

Această secțiune va apărea întotdeauna la sfîrșitul fișierului TGA, versiunea 2.0. El are următoarea structură:

```
BlocTerminator=record
  LocatieZonaEx:LongInt;      { Pointer la Zona Extensie }
  LocatieZonaDez:LongInt;     { Pointer la Zona de Dezvoltare }
  Semnatura:String[18];       { Semnătura TGA }
end;
```

Dacă *LocatieZonaEx* are valoarea zero atunci fișierul nu conține o Zonă Extensie. Același lucru se întîmplă și cu *LocatieZonaDez*, care pointează spre Zona de Dezvoltare.

După cum ați observat din secțiunile prezentate pînă acum nu existau informații stocate despre versiunea fișierului TGA. De aceea s-a introdus subcâmpul *Semnătura* care identifică versiunea 2.0. Acest cîmp va trebui să conțină șirul "TRUEVISION-XFILE" urmat de caracterul spațiu și caracterul NULL care identifică sfîrșitul șirului. Prin urmare, tipul fișierului TGA poate fi identificat citind ultimii 18 octeți din fișier.

Un fișier avînd versiunea 1.0 poate fi convertit rapid la versiunea 2.0 prin adăugarea la sfîrșit a unui Bloc Terminator, care însă nu-i va schimba cu nimic funcționalitatea deoarece celelalte secțiuni vor fi inactive.

Zona de Dezvoltare

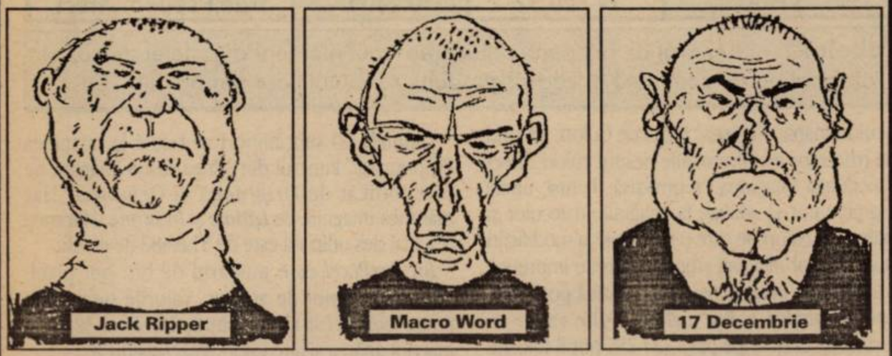
Zona de Date va începe cu un Director de Dezvoltare avînd o lungime de 2 octeți, ce va conține numărul de Intrări de Director care alcătuiesc Zona de Dezvoltare. Directorul de Dezvoltare poate fi regăsit în fișier cu ajutorul subcâmpului LocatieZonaDez din Blocul Terminator.

Imediat după Directorul de Dezvoltare se regăsesc Intrările în Directori. Intrările în Directori sunt folosite pentru a adăuga fișierului TGA o varietate de alte date. Fiecare dintre acestea are următoarea structură:

```
Intrare=record
  NumărulIntrării:Word;       { Identificatorul Intrarii }
  LocatiaDatelor:LongInt;     { Locatia datelor Intrarii in fisier }
  MarimeaDatelor:LongInt;     { Marimea datelor }
end;
```

NumarulIntrarii identifică tipul de informații pe care le conține Intrarea în Director. Valorile pe care acest subcâmp le poate lua sunt cuprinse între 0 și 32767, restul valorilor posibile fiind rezervate de către Truevision. Dacă doriți să creați voi înșivă noi Intrări, cu noi identificatori care să fie recunoscuți de către aplicațiile grafice, puteți să apelați la Truevision Developer Services.

LocatiaDatelor conține locul din fișier în care se află datele care însoțesc Intrarea, iar *MarimeaDatelor* specifică mărimea datelor. Nu



Distrug și dispar...

MII DE ASEMENEA SPECIMENE SUNT ÎN LIBERTATE. UN SINGUR LUCRU ÎI POATE RECUNOAȘTE ȘI ANIHILA:

AVX

Firma SOFTWIN a creat AVX, AntiVirus eXpert, cel mai puternic produs software românesc destinat combaterii virușilor de calculator

Îl puteți comanda la telefon: (01) 223 1129

Jack Ripper	Virus de boot foarte distructiv, răspândit și în România. Strică datele și programele la scrierea lor pe disc. Datele nu mai pot fi refăcute.
Macro Word	Virus de documente Word. Cel mai răspândit virus din lume, în acest moment. E foarte răspândit în România.
17 Decembrie	Virus românesc de boot. În ziua de 17 decembrie suprascrie "cu gunoaie" master boot-ul discului. Discul devine inaccesibil.

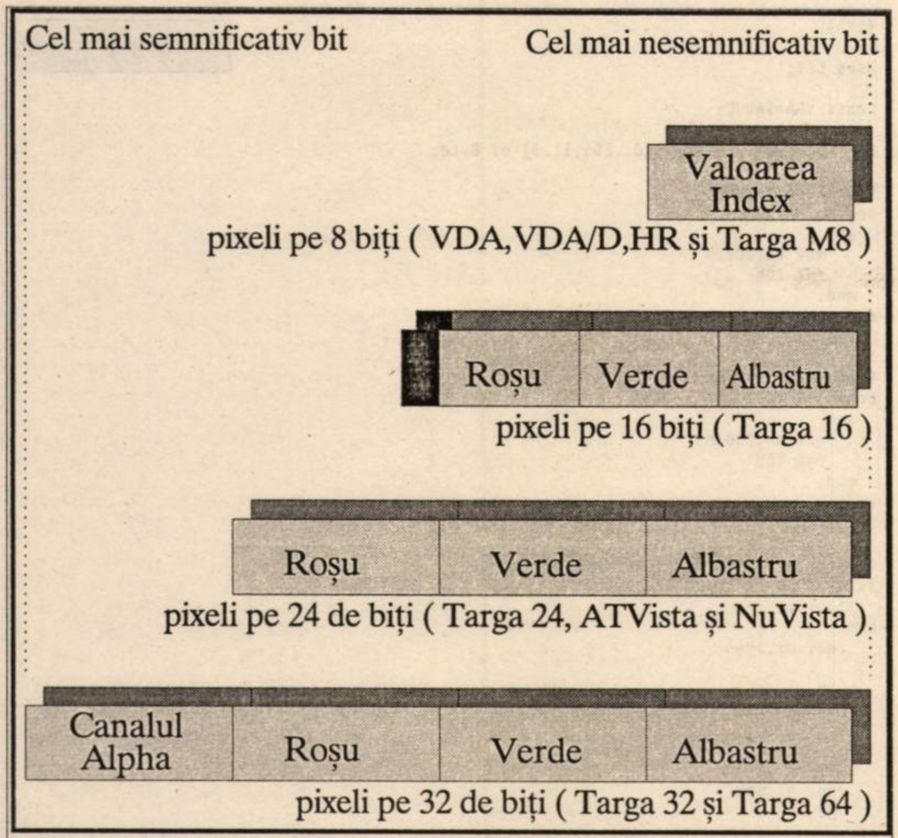


Figura 3 - Formatele posibile pentru pixelii stocați în secțiunea Imaginea Propriu-zisă a fișierului TGA

se specifică ce fel de tipuri de date se folosesc (byte, word...), de aceea programul care le va citi trebuie să cunoască foarte bine tipul intrării pentru a putea să o citească corect.

Zona Extensie

Antetul fișierului TGA a fost creat odată cu versiunea 1.0, fiind proiectat pentru cerințele care existau la acea oră, astfel încît la apariția versiuni 2.0 acesta nu a mai fost potrivit. Pe de altă parte trebuia păstrată și compatibilitatea cu prima versiune.

Astfel s-a născut Zona Extensie care nu este altceva decît o completare a Antetului, apărută odată cu versiunea 2.0 TGA. Iată structura acesteia:

```
ZonaExtensie=record
  Marime:Word;               { Marimea Zonei Extensie }
  Autor:String[4];           { Numele autorului }
  Comentariu:String[324];    { Comentariul autorului }
  Luna:Word;                 { Luna ultimei modificari }
  Ziua:Word;                 { Ziua ultimei modificari }
  Anul:Word;                 { Anul ultimei modificari }
  Ora:Word;                  { Ora ultimei modificari }
  Minutul:Word;              { Minutul ultimei modificari }
  Secunda:Word;              { Secunda ultimei modificari }
  Operatiunea:String[41];    { Numele ultimei operatiuni }
  OraOper:Word;              { Ora ultimei operatiuni }
  MinutulOper:Word;          { Minutul ultimei operatiuni }
  SecundaOper:Word;          { Secunda ultimei operatiuni }
  Software:String[41];       { Aplicatia creatoare }
  Versiunea:Word;            { Versiunea aplicatiei }
  Litera:Byte;               { Litera aplicatiei }
  Fond:LongInt;              { Fondul imaginii }
  Numarator:Word;            { Raportul dimensional al punctului }
  Numitor:Word;
  GNumarator:Word;           { Valoarea Gamma }
  GNumitor:Word;
  CulCorecta:LongInt;        { Locatia tabelului pentru corectia
                               culorilor }
  Timbru:LongInt;            { Locatia timbrului }
  Pointeri:LongInt;          { Locatia Tabelului cu Pointeri }
  TipulAtributului:Byte;     { Indicator pentru canalul Alpha }
end;
```

Mărime indică mărimea structurii și are valoarea 495 pentru versiunea 2.0 a fișierului.

Autorul și *Comentariu* identifică autorul imaginii și comentariile pe care acesta le-a făcut în legătură cu imaginea. Aplicația cu care a fost creat fișierul este identificată de către subcâmpurile *Software*, *Versiunea* și *Litera* versiunii iar data și ora la care aceasta a fost creată sunt conținute în *Luna, Ziua, Anul, Ora, Minutul* și *Secunda*.

Dacă imaginea a suferit schimbări putem afla cît timp au durat acestea consultînd subcâmpurile *OraOper*, *MinutulOper* și *SecundaOper*, ultima operație care a avut loc fiind conținută de șirul Operațiunea.

Dacă pentru imagine folosim un fond, sau dacă dorim ca restul ecranului care nu este acoperit de către imagine să aibă o culoare cît mai potrivită este bine să folosim culoarea indicată de *Fond*.

Raportul dimensional al unui pixel ne este dat de fracția care are ca și componente *Numărător* și *Numitor*. Tot printr-o fracție ne este indicată valoarea corecției Gamma prin subcâmpurile *GNumărător* și *GNumitor*. Corecția culorilor o putem obține folosind Tabelul de Corecție al Culorilor indicat de către *CulCorectă*.

Dacă imaginea este însoțită și de un Timbru, acesta va putea fi regăsit în fișier datorită subcâmpului *Timbru*. Dacă acesta are valoarea zero, atunci imaginea nu are un Timbru.

În mod analog este definit și *Pointeri* care indică prezența unui Tabel cu Pointeri la liniile imaginii.

TipulAtributului descrie tipul canalului Alpha conținut de pixelii imaginii.

Tabelul de Pointeri la liniile imaginii TGA

Deoarece imaginile TGA se folosesc în special pentru prelucrarea imaginilor video, este nevoie de o structură care să ne permită accesul la fiecare din liniile imaginii stocate în fișier. Această structură poartă numele de Tabelul de Pointeri și conține de fapt un tabel unidimensional format din valori LongInt, fiecare indicînd locația unei linii de imagine în fișier. Imaginea poate să fie comprimată sau nu.

Această secțiune, ca de altfel și cele care urmează sunt opționale și poate fi găsită cu ajutorul Zonei Extensie.

Timbrul

Cunoscut prin alte formate grafice ca și Unghie, Timbrul nu este altceva decît o imagine mai mică, copie a imaginii mari stocată în fișier. Ea este folosită de către aplicațiile grafice pentru a crea utilizatorului o imagine a ceea ce conține fișierul. Primul octet din Timbru indică lățimea timbrului iar cel de-al doilea înălțimea acestuia. Aceste valori nu pot fi mai mari de 64.

Mărimea pixelilor din Timbru este aceeași ca și la imaginea stocată, cu diferența că aceștia nu apar niciodată comprimați.

Tabelul de Corecție al Culorilor

Această secțiune de 2048 de octeți lungime avînd 256 de elemente este folosită, ca și corecția Gamma, la corectarea culorilor în cazul în care se folosește afișarea imaginii pe alte tipuri de monitoare decît pe cel pe care s-a creat fișierul. Fiecare dintre cele 256 de elemente are următoarea structură:

```
TabelDeCorectie=record
  Alpha:Word;        { pentru canalul alpha }
  Rosu:Word;         { pentru corectia culorii rosu }
  Verde:Word;        { pentru corectia culorii verde }
  Albastru:Word;     { pentru corectia culorii albastru }
end;
```

Fiecare dintre aceste subcâmpuri pot lua valori între 0 și 65535.

Concluzii

Iată-ne ajunși și la sfîrșitul acestei incursiuni în tainele formatului grafic TGA. Chiar dacă credeți că nu veți ajunge să lucrați la prelucrarea imaginilor video, este totuși indicată cunoașterea acestui format, deoarece multe din imaginile la care avem acces l-au adoptat, datorită simplității comparabile cu cea a formatului grafic PCX și a informațiilor pe care fișierul TGA le conține. Datorită Tabelului de Pointeri putem avea ceea ce puține formate ne oferă: rapiditatea accesului la date. Datorită corecțiilor de culoare și a corecției Gama imaginile stocate în acest format pot fi vizualizate pe orice tip de monitor, pe orice platformă.

Toate aceste lucruri, și nu numai ele, fac din formatul TGA unul dintre cele mai utilizate formate folosite pentru animație. Dacă mai aveți îndoieli cu privire la folosirea lui, nu ezitați să mă căutați prin intermediul redacției, la telefon sau pe Internet (în ultimul timp au existat ceva probleme dar s-au rezolvat). Să auzim numai de bine și ... la următorul format! ❑

Matei Cristian-Eugen, student în anul III la secția Matematică-informatică din cadrul Universității Petru Maior din Târgu-Mureș. Tel. (065)210998 sau pe Internet la adresa cmatei@uttgm.ro.

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

elcom® INTERNATIONAL
E-Mail office@elcom.ro
Web Site:: http://www.elcom.ro
Computers, Peripherals & Software * Telecomunications * Security Systems
Sediu central:
Str. Crinilor, 2
4400 - BISTRIȚA
ROMÂNIA
Tel.: (+40) 63-231300 231301 231302
Fax: 231308 231303
Birou comercial: int.105, 106, 107
Magazin Cluj-Napoca: str.Clinicilor nr.35 Tel./Fax: 064-190109
Magazin Iași: str.C.Negri bl.D1-3, parter Tel./Fax: 032-112254
Magazin Tg.-Mureș: B-dul 1 Dec. 1918 nr.102-103 Tel./Fax:065-121197

la un preț deosebit!

Despre Doom... în Pascal

Animație VGA

Armand Niculescu

Articolul de față se adresează celor care și-au dorit să realizeze o aplicație ce lucrează în mod grafic: fie un joc, un "demo" sau "intro" (sau orice alt program care necesită animație de calitate), dar care nu au găsit niciodată informație suficient de detaliată pentru a putea atinge țelul propus. Mai presus de toate, materialul ce urmează este însoțit de cod sursă, fără ca informația să se limiteze la considerații teoretice.

Chiar dacă în cele ce urmează mă voi referi exclusiv la modul grafic VGA 320x200x256 (13h), o bună parte din informații vă vor fi utile și dacă veți dori să lucrați la rezoluții specifice standardului SVGA. Modul VGA 320x200 are avantajul că ne permite lucrul la viteze foarte mari și este ușor de folosit. Nu uitați: dacă o aplicație care lucrează pe baza standardului VGA este proiectată corect (uzînd chiar de o grafică sofisticată) poate să se comporte mult mai bine decît o aplicație care lucrează pe baza standardului SVGA. Altfel spus, în cazul standardului SVGA aplicația este mult mai lentă fiind nevoie de o mulțime de resurse.

Exemplele sunt scrise în Borland Pascal pentru a fi accesibile unui număr cât mai mare de cititori și pentru că BP permite foarte ușor inserarea unor rutine scrise în limbaj de asamblare (la care vom fi nevoiți să apelăm din plin). Exemplele (trei la număr) vor fi disponibile și pe BBS-ul PC Report.

Bineînțeles, articolul de față nu reprezintă decît un prim pas în lumea animației. Mai departe este nevoie de imaginație, talent și multă muncă până la crearea unui "Command & Conquer".

Modul VGA

Cum îl folosim

Oricine a încercat să creeze o animație folosind BGI-ul (*Borland Graphics Interface*) Pascal-ului sau al C-ului s-a lovit de probleme insurmontabile legate de viteza foarte mică, numărul limitat de culori, efectul de *flicker* (clipire) etc.

Răspunsul la problemele de mai sus este lucrul în modul VGA 320x200: rapid și ușor de utilizat. Cum poate fi el setat din cadrul unui program Pascal fără a apela la BGI? Simplu, cu ajutorul directivei "asm", folosind întreruperea 10h. Iată ce are de spus Norton Guide Assembler despre aceasta:

```
INT 10h,  00h (0)          Set Video Mode
Sets the video mode.
On entry:    . AH           00h
                   AL          Video mode
Returns:        None
Registers destroyed:      AX, SP, BP, SI, DI
```

Dacă nu ați lucrat niciodată în limbaj de asamblare, cele de mai sus s-ar putea să nu însemne prea mult. Hai să vedem totuși cum le putem aplica:

```
Procedure SetVGA;
begin
asm
   mov  ax,0013h      {echivalent cu mov ah,00h şi
mov al,13h}
   int 10h
end;
end;
```

Asta-i! Acum să ne întoarcem în modul text:

```
Procedure SetText;
begin
asm
   mov ax,0003h
   int 10h
end;
end;
```

VGA ți-e numele?

Totul e OK. Totuși, un program ar trebui să verifice mai întîi dacă placa grafică este într-adevăr VGA, nu? E drept că astăzi nu mai putem găsi foarte ușor un PC care să posede o placă grafică EGA sau acel imposibil Hercules monocrom, dar nu se știe niciodată.

```
Function VgaPresent: Boolean;
Var l,h : Byte;
Begin
    IsVga := False;
 Asm
     mov ah, 1Ah
     mov al, 00h;
     int 10h
     mov l, al
     mov h, bl
 End;
 If (l = $1A) then If  (h= 7) or (h=8) then IsVGA
:= True;
 VgaPresent := IsVGA;
End;
```

Funcția returnează TRUE dacă placa grafică este VGA, False în caz contrar.

Ștergerea ecranului

Primul lucru pe care trebuie să îl putem face în mod grafic se referă la ștergerea ecranului. În legătură cu acest subiect, trebuie știut că adresa de început a memoriei video este $A000 și că mărimea screen-ului este de 64000 octeți (320*200).

Deci, pentru a șterge ecranul cu o anumită culoare, vom *folosi FillChar (Mem [$A000:0],64000,Col);* unde *col* reprezintă culoarea (între 0 și 255) cu care vrem să ștergem ecranul.

Scrierea unui pixel

E timpul să desenăm ceva pe ecran. Revenind la ghidul Norton, găsim:

```
Writes a pixel dot of a specified color at a speci-
fied screen coordinate.
On entry:     AH        0Ch
                AL        Pixel color
                CX        Horizontal position
of pixel
                DX        Vertical position of
pixel
                BH        Display page number
(graphics modes with more than 1 page)
Returns:      None
```

Pare simplu și eficient, nu? Ei bine, puteți uita! Întreruperile sunt lente (am vrut să spun foarte lente). Dacă proiectanții jocului Doom ar fi folosit această metodă, ați fi avut probabil nevoie de un Pentium Pro și o placă video Matrox Millenium pentru a-l putea rula. Vom folosi o metodă mult mai simplă: scrierea directă în memoria video.

```
Procedure Putpixel (X,Y : Integer; Col : Byte);
begin
  Mem [$A000:X+(Y*320)]:=Col;
end;
```

Așa mai merge! Adevărații creatori de demo-uri ultra-rapide (tipii de la Future Crew) folosesc o metodă și mai rapidă, "DMA-Straight-To-Screen-Kill-Yer-Momma-With-An-Axe type". Folosirea DMA-urilor depășește însă scopul acestui articol, și, în majoritatea cazurilor, nu este necesară.

Paleta de culori

Aveam încă un Spectrum 48K când am văzut pentru prima data Prince of Persia. Îmi aduc aminte că ceea ce m-a impresionat era modul în care imaginea pălea încet spre negru (*FadeOut*). Pentru mine, obișnuit cu memoria video atât de simplistă a Spectrum-ului (care începea la adresa

Listing 1

```
{$X+}
Uses Crt;
Const VGA=$A000;
Var Pall,Pall2 : Array[0..255,1..3] of Byte;
Procedure SetVGA;
begin
  asm
     mov ax,0013h
     int 10h
  end;
end;


Procedure SetText;
begin
  asm
     mov ax,0003h
     int 10h
  end;
end;


Procedure WaitRetrace; assembler;
label
  l1, l2;
asm
    mov dx,3DAh
l1:
    in al,dx
    and al,08h
    jnz l1
l2:
    in al,dx
    and al,08h
    jz  l2
end;

Procedure GetPal(ColorNo : Byte; Var R,G,B : Byte);
Begin
   Port[$3c7] := ColorNo;
   R := Port[$3c9];
   G := Port[$3c9];
   B := Port[$3c9];
End;

Procedure Pal(ColorNo : Byte; R,G,B : Byte);
Begin
   Port[$3c8] := ColorNo;
   Port[$3c9] := R;
   Port[$3c9] := G;
   Port[$3c9] := B;
End;

Procedure Putpixel (X,Y : Integer; Col : Byte);
Begin
  Mem [VGA:X+(Y*320)]:=Col;
End;

Procedure line(a,b,c,d,col:integer);
   Function sgn(a:real):integer;
   Begin
        if a>0 then sgn:=+1;
        if a<0 then sgn:=-1;
        if a=0 then sgn:=0;
   end;
var u,s,v,d1x,d1y,d2x,d2y,m,n:real;
     i:integer;
begin
     u:= c - a;
     v:= d - b;
     d1x:= Sgn(u);
     d1y:= Sgn(v);
     d2x:= Sgn(u);
     d2y:= 0;
     m:= Abs(u);
     n := Abs(v);
     If NOT (M>N) then
     begin
          d2x := 0 ;
          d2y := Sgn(v);
          m := Abs(v);
          n := Abs(u);
     end;
     s := Int(m / 2);
     For i := 0 TO round(m) Do
     begin
          putpixel(a,b,col);
          s := s + n;
          If not (s<m) then
          Begin
               s := s - m;
               a:= a +round(d1x);
               b := b + round(d1y);
          end
          else
          begin
               a := a + round(d2x);
               b := b + round(d2y);
          end;
     end;
end;


Procedure PalPlay;
Var Tmp : Array[1..3] of Byte;
   loop1: byte;
```

Listing 1 (continuare)

```
begin
   Move(Pall[200],Tmp,3);
   Move(Pall[0],Pall[1],200*3);
   Move(Tmp,Pall[0],3);
   WaitRetrace;
   For loop1:=1 to 255 do
     pal (loop1,pall[loop1,1],pall[loop1,2],pall[loop1,3]);
end;


Procedure SetUpScreen;
Var Loop : Integer;
begin
   FillChar(Pall,SizeOf(Pall),0);
   For Loop := 0 to 200 do begin
      Pall[Loop,1] := Loop mod 64;
   end;

   For Loop := 1 to 320 do BEGIN
      Line(319,199,320-Loop,0,(Loop Mod 199)+1);
      Line(0,0,Loop,199,(Loop Mod 199)+1);
      PalPlay;
  end;
end;

Procedure GrabPallette;
var loop1:integer;
begin
  For loop1:=0 to 255 do
    Getpal (loop1,pall2[loop1,1],pall2[loop1,2],pall2[loop1,3]);
end;

Procedure Blackout;
var loop1:integer;
begin
  WaitRetrace;
  For loop1:=0 to 255 do
    Pal (loop1,0,0,0);
end;

Procedure HiddenScreenSetup;
var loop1,loop2:integer;
begin
  For loop1:=0 to 319 do
    For loop2:=0 to 199 do
      PutPixel (loop1,loop2,Random (256));
end;


Procedure Fadeup;
var loop1,loop2:integer;
    Tmp : Array [1..3] of byte;
begin
  For loop1:=1 to 64 do BEGIN
WaitRetrace;
    For loop2:=0 to 255 do BEGIN
      Getpal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
      If Tmp[1]<Pall2[loop2,1] then inc (Tmp[1]);
      If Tmp[2]<Pall2[loop2,2] then inc (Tmp[2]);
      If Tmp[3]<Pall2[loop2,3] then inc (Tmp[3]);
      Pal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
    end;
  end;
end;


Procedure FadeDown;
var loop1,loop2:integer;
    Tmp : Array [1..3] of byte;
begin
  For loop1:=1 to 64 do begin
    WaitRetrace;
    For loop2:=0 to 255 do begin
      Getpal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
      If Tmp[1]>0 then dec (Tmp[1]);
      If Tmp[2]>0 then dec (Tmp[2]);
      If Tmp[3]>0 then dec (Tmp[3]);
      Pal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
    end;
  end;
end;

Procedure RestorePallette;
var loop1:integer;
begin
  WaitRetrace;
  For loop1:=0 to 255 do
    pal (loop1,Pall2[loop1,1],Pall2[loop1,2],Pall2[loop1,3]);
end;


begin
  ClrScr;
  SetVGA;
  GrabPallette;
  SetUpScreen;
  repeat
     PalPlay;
  Until Keypressed;
  Readkey;
  Blackout;
  HiddenScreenSetup;
  FadeUp;
  Readkey;
  FadeDown;
  Readkey;
  RestorePallette;
  SetText;
end.
```

16384 și avea vreo 6912 bytes), noțiunea "paletă de culori" nu-mi spunea nimic.

Modul VGA permite afișarea a 256 de culori, alese dintr-o paletă de aproximativ 200.000. Fiecărei culori din intervalul 0-255 i se asociază o valoare pe trei octeți, care reprezintă componentele RGB (Roșu, Verde, Albastru). Fiecare componentă poate lua o valoare între 0 și 63 (la SVGA-uri se merge de la 0 la 255). Combinând cele trei valori se poate obține aproape orice nuanță de culoare.

Citirea paletei

Și asta se poate face prin intermediul întreruperilor, dar nu o recomand, tot din motive de viteză. Vom folosi accesul prin intermediul porturilor. Vom trimite portului $3C7 numărul culorii care ne interesează, apoi vom citi din portul $3C9 valorile R,G și B. Hai să vedem în practică cum funcționează:

```
Procedure GetPal(ColorNo : Byte; Var R,G,B : Byte);
Begin
   Port[$3c7] := ColorNo;
   R := Port[$3c9];
   G := Port[$3c9];
   B := Port[$3c9];
End;
```

Setarea paletei

E la fel de simplu ca citirea, dar vom folosi portul $3C8 pentru a transmite numărul culorii:

```
Procedure Pal(ColorNo : Byte; R,G,B : Byte);
Begin
   Port[$3c8] := ColorNo;
   Port[$3c9] := R;
   Port[$3c9] := G;
   Port[$3c9] := B;
End;
```

Vertical Retrace

Iată o noțiune mai ciudată. Dacă ați încercat rutinele de mai sus, ați văzut probabil că apare un efect neplăcut când faceți o schimbare a paletei. Explicația? Imaginea de pe ecran este reîmprospătată constant de un fascicol de electroni care baleiază ecranul de sus în jos. Când a ajuns jos, fascicolului îi trebuie ceva timp (infim, evident) pînă revine sus și își reia cursa. Șmecheria este că orice operație care alterează conținutul ecranului să se facă exact în acest timp. Va trebui deci să așteptăm pînă cînd fascicolul a ajuns jos, iar apoi, în timpul retrace-ului, să facem o operație: setarea unei culori, scrierea unui pixel, etc. Iată de ce avem nevoie de rutine cât mai rapide posibil! Rutina (scrisă în limbaj de asamblare, evident) o vom prezenta ceva mai târziu în cadrul acestui articol.

Fade In

Privim un ecran negru care apoi se trezește la viață, culorile deschizându-se treptat. Vorbim aici despre un efect atît de folosit, încît un joc care nu îl folosește ar fi de neimaginat. Trebuie ca paleta imaginii pe care doriți să o afișați să fie stocată sub forma unui tablou, de exemplu:

```
VAR Pall : Array [0..255,1..3] of BYTE;
```

unde pentru fiecare din culorile 0-255, avem cîte trei valori (1-3) corespunzătoare RGB.

Setați paleta întreagă pe negru (0). Desenați ce vreți pe ecran, oricum nu se va vedea nimic! Pe urmă, pentru a afișa imaginea treptat, folosiți următoarea procedură:

```
Procedure FadeIn;
var loop1,loop2:integer;
       Tmp : Array [1..3] of byte;
begin
  For loop1:=1 to 64 do BEGIN
  For loop2:=0 to 255 do BEGIN
      Getpal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
      If Tmp[1]<Pall[loop2,1] then inc (Tmp[1]);
{dacă intensitatea unei componente este mai mica
decât ar trebui, o creste}
      If Tmp[2]<Pall[loop2,2] then inc (Tmp[2]);
      If Tmp[3]<Pall[loop2,3] then inc (Tmp[3]);
      Pal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
    end;
  end;
end;
```

Complicat? Sper că nu. Exemplul de față nu folosește încă Vertical Retrace-ul.

Fade Out

Dacă ați priceput exemplul precedent, în această fază nu veți mai avea probleme! Nu trebuie decît să scădeți intensitatea fiecărei componente RGB cînd pînă ajungeți la 0.

```
Procedure FadeOut;
var loop1,loop2:integer;
    Tmp : Array [1..3] of byte;
begin
  For loop1:=1 to 64 do BEGIN
  For loop2:=0 to 255 do BEGIN
      Getpal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
      If Tmp[1]>0 then dec (Tmp[1]);
      If Tmp[2]>0 then dec (Tmp[2]);
      If Tmp[3]>0 then dec (Tmp[3]);
      Pal (loop2,Tmp[1],Tmp[2],Tmp[3]);
  end;
  end;
end;
```

Mini-Demo

Indiferent cîte explicații aș da, nimic nu se compară cu un exemplu care să cuprindă toate procedurile descrise pînă acum, plus Retrace-ul pe care l-am promis și o procedură care știe să deseneze o linie. Merită să încercați exemplul din ***listingul 1***, chiar dacă trebuie să-l tastați, pentru că el reprezintă fundamentul oricărei aplicații grafice. Odată ce l-ați înțeles, puteți încerca deja să proiectați un "demo" interesant!

Sper că v-a plăcut exemplul anterior. Am inclus în el și o procedură care desenează linii, însă fără explicații. Deși procedura e destul de lungă, e simplă. Totul se rezumă la geometrie analitică (vezi manualul de clasa XI). Dacă știți ce este panta unei drepte, nu veți avea dificultăți la înțelegerea algoritmului. În continuare, iată un algoritm care desenează un cerc.

```
Procedure Circle (oX,oY,rad:integer;Col:Byte);
   VAR deg:real;
       X,Y:integer;
   begin
     deg:=0;
     repeat
       X:=round(rad*COS (deg));
       Y:=round(rad*sin (deg));
       putpixel (x+ox,y+oy,Col);
       deg:=deg+0.005;
     until (deg>6.4);
   end;
```

Asta a fost. Puțină trigonometrie și totul e OK. Trebuie să menționez că deși aceste rutine sunt suficient de rapide, algoritmii sunt totuși destul de rudimentari. E ca și cum am compara algoritmul de sortare BubleSort cu algoritmul QuickSort.

Animație prin Page-Flipping

Oricine a încercat să proiecteze o aplicație pentru realizarea animației folosind pur și simplu ceea ce oferă rutinele BGI, de exemplu, s-a lovit de efectul de *flicker* — acea clipire supărătoare a ecranului atunci cînd conținutul său este reactualizat, de exemplu cînd un sprite își schimbă poziția. Indiferent cum am încerca să realizăm animația, în clipa în care un element trebuie mișcat, fiind șters din vechea poziție și desenat în cea nouă, există un moment cînd el nu se află pe ecran. Schematic am putea reprezenta astfel:

Poziția A —> Nimic —> Poziția B —> Nimic —> Poziția C

Așa apare fenomenul de clipire. Ar trebui făcut în așa fel încît operația de reactualizare a ecranului să nu fie vizibilă, altfel spus elementul să treacă de la o poziție la alta fără faze intermediare.

Poziția A —> Poziția B —> Poziția C ...

Metoda recomandată în aceste cazuri este folosirea a două ecrane, unul activ (în care se scrie efectiv informația) și unul vizibil (care se poate urmări pe ecran). Cele două ecrane alternează: în timp ce utilizatorul admiră imaginea de pe ecran, programul scrie de zor în ecranul virtual. Cînd a terminat, afișează rezultatul final utilizatorului. Dacă programul reușește să afișeze 15-20 de imagini pe secundă, utilizatorul va vedea o animație fluentă și dinamică.

Există mai multe soluții pentru realizarea acestui lucru, iar cea mai simplă este folosirea celei de-a doua pagini video, atunci cînd modul grafic o permite. Dar modul 13h (320x200x256) nu are două pagini video!

O metodă folosită frecvent de programatori constă în utilizarea așa-numitului ModeX (sau Chain-4) care face ca în modul 13h să putem folosi 4 pagini video. Putem deci folosi memoria video mai eficient (orice VGA are 256K dar în modul normal nu folosim decât 64K). O serie de operații se fac mai ușor — defilarea ecranului sus-jos, de exemplu. Din păcate, în acest caz, accesarea efec-

tivă a memoriei devine mai dificilă, pentru că nu mai putem scrie în ea informația atît de ușor.

O metodă mai "curată", folosită de cei mai mulți producători de jocuri, este aceea a folosirii unor pagini video virtuale, simulate în memoria principală.

Actualizarea ecranului virtual

Pentru a seta un ecran virtual în Pascal, avem nevoie de 64000 octeți, ceea ce poate crea probleme în mod normal, avînd în vedere că BP poate folosi doar 64K (65536 bytes) pentru variabilele statice. Va trebui să recurgem la pointeri.

```
  Type
Virtual = Array [1..64000] of byte;  {marime screen
virt. }
VirtPtr = ^Virtual;      {pointer-ul la screen}
  Var
Virscr : VirtPtr;
Vaddr  : word;
```

Acum trebuie rezervată memorie pentru acest pointer:

```
 Procedure SetUpVirtual;
  begin
    GetMem (VirScr,64000);
    vaddr := seg (virscr^);
  end;
```

Cînd vom dori eliberarea memoriei respective, vom folosi:

```
  Procedure ShutDown;
  begin
    FreeMem (VirScr,64000);
  end;
```

Scrierea unui pixel în ecranul virtual

Pentru scrierea unui pixel în memoria video putem folosi următoarea procedură:

```
  Procedure PutPixel (X,Y : Integer; Col : Byte);
  begin
    Mem [VGA:X+(Y*320)]:=col;
  end;
```

Deci pentru ecranul virtual vom folosi:

```
 Procedure VirtPutPixel (X,Y : Integer; Col :
Byte);
  begin
    Mem [Vaddr:X+(Y*320)]:=col;
  end;
```

Afișarea ecranului virtual

Mutarea ecranului virtual în memoria video se face simplu, cu

```
Move (Virscr^,mem [$A000:0],64000);
```

Putem urmări un scurt exemplu în cadrul *listingului 2*. Drăguț, nu? Și totuși, de aici pînă la Mortal Kombat mai e cale lungă.

Principiile animației

Într-o aplicație rareori avem de mutat un simplu pătrat de colo-colo pe ecran. Nave, explozii, lasere, personaje de tot soiul trebuie să alerge pe ecran, deasupra unui fundal care de obicei se află și el în mișcare.

Fiecare figură care apare pe ecran este formată de obicei din mai multe cadre, care afișate succesiv dau senzația de animație. Apoi, fiecare figură trebuie să se miște fără a distruge fundalul. În plus, trebuie animată nu doar o figură ci zeci, poate sute!

Controlul obiectelor

Sper că nu sînteți deja descurajați. Este dificil, dar nu imposibil. Cadrele pot fi create cu un program de grafică (Paintbrush) și apoi folosite de program. Excelent pentru așa ceva este veteranul Autodesk Animator. După ce ați creat un .CEL de 50x50 pixeli să zicem, iată cum îl puteți încărca în program:

```
Type icon = Array [1..50,1..50] of byte;

Var tree : icon;

Procedure LoadCEL (FileName :  string; ScrPtr : pointer);
var
  Fil : file;
  Buf : array [1..1024] of byte; {zona tampon la
citire date}
  BlocksRead, Count : word;
begin
  assign (Fil, FileName); {deschide fisierul}
  reset (Fil, 1);
  BlockRead (Fil, Buf, 800);    { citeste dar igno-
ra primii 800 bytes din header }
  Count := 0;
  BlocksRead := $FFFF;
  {citeste continutul și il trasnfera în intr-o
zona
   de memorie rezervata, descrisa de un pointer}
  while (not eof (Fil)) and (BlocksRead <> 0) do
begin
    BlockRead (Fil, mem [seg (ScrPtr^): ofs
(ScrPtr^) + Count], 1024, BlocksRead);
    Count := Count + 1024;
  end;
  close (Fil);
end;

begin
  {transfera continutul fisierului 'tree.cel' în
array-ul tree}
  Loadcel ('Tree.CEL',addr (tree));
end.
```

Bun, acum avem imaginea în tabloul tree. Putem accesa imaginea foarte simplu, de exemplu pixel:=tree(25,30). Pentru a stoca mai multe informații despre acest obiect (copac —tree) vom defini un record, cam așa:

```
TypeTreeinfo = Record
    x,y:word;        { coordonatele}
    speed:byte;      { viteza }
    Direction:byte; { directia }
    frame:byte       { cadrul curent din animație }
    active:boolean; { este obiectul vizibil? }
             END;
Var Forest : Array [1..20] of Treeinfo;
```

Iată cum am definit o pădure de 20 de copaci, fiecare cu propria sa individualitate. Pentru a afla de exemplu unde se găsește copacul 10, vom scrie:

```
X:=Forest[10].x;
Y:=Forest[10].y;
```

Restaurarea fundalului

Cele mai cunoscute jocuri sunt probabil cele în care o navă se plimbă deasupra unui teren accidentat și distruge "alien-ii" cei răi. De fiecare dată cînd nava își schimbă poziția, fundalul este distrus. El trebuie restaurat în permanență, astfel încît utilizatorul să nu observe nimic.

Cea mai simplă metodă pentru a implementa așa ceva (dar nu singura) este următoarea:

1. Crearea a două screen-uri virtuale, Vaddr1 și Vaddr2
2. Creează fundalul în Vaddr2
3. Copiază din Vaddr2 în Vaddr1
4. Desenează totul în Vaddr1
5. Copiază Vaddr1 în memoria video VGA
6. Revenire la pasul 3 (sau 2 dacă și fundalul se modifică)

Final?

Am ajuns la finalul acestui articol dedicat animației. Mai sunt multe de spus. Principii ale graficii 3D, utilizarea texturilor, crearea fonturilor multicolore sînt doar cîteva dintre problemele ce vor trebui abordate. O serie de rutine, intens folosite, ar trebui optimizate, rescrise în assembler.

Am pregătit un exemplu mai lung, care să conțină toate elementele prezentate anterior, plus o serie de optimizări ale procedurilor PutPixel și PageFlip. Cîteva dintre aceste proceduri au fost rescrise în asamblare pentru creșterea vitezei (vezi *listingul 3*).

Bibliografie

1. PC Video Systems , 1995, Microsoft Press
2. Grafica pe calculator, Florica Moldoveanu, s.a, 1996, Teora
3. VGA Trainer, Grant Smith, 1994
4. AniVGA, Kai Rohrbacker, 1994
5. Tech Help 4, Flambeaux Software

Domnul Armand Niculescu poate fi contactat la una din adresele: armand@sibiu.ro (preferabil); armand@lsbeg.soroscj.ro; rtvsb@mail.soroscj.ro (Radio Televiziunea Sibiu) ❑

Listing 2

```
{$X+}

Uses Crt;


Const VGA = $a000;


Type Virtual = Array [1..64000] of byte;
     VirtPtr = ^Virtual;

Var Virscr : VirtPtr;
    Vaddr  : word;

Procedure SetVGA;
Begin
  asm
     mov        ax,0013h
     int        10h
  end;
end;

Procedure SetText;
begin
  asm
     mov        ax,0003h
     int        10h
  end;
end;

Procedure Cls (Col : Byte; Where:Word);
begin
  Fillchar (Mem [where:0],64000,col);
end;

procedure WaitRetrace; assembler;
label
  l1, l2;
asm
    mov dx,3DAh
l1:
    in al,dx
    and al,08h
    jnz l1
l2:
    in al,dx
    and al,08h
    jz  l2
end;

Procedure SetUpVirtual;
begin
  GetMem (VirScr,64000);
  vaddr := seg (virscr^);
end;

Procedure ShutDown;
begin
  FreeMem (VirScr,64000);
end;

Procedure PutPixel (X,Y : Integer; Col : Byte; Where : Word);
begin
  Mem [Where:X+(Y*320)]:=col;
end;

Procedure Flip;
begin
  Move (Virscr^,mem [VGA:0],64000);
end;

Procedure BlockMove;
var loop1, loop2, loop3: byte;
begin
  For loop1:=1 to 200 do begin
    for loop2:=1 to 50 do
      for loop3:=1 to 50 do
        putpixel (loop1+loop2,loop1+loop3,32,Vaddr);
    waitretrace;
    flip;
    cls (0,Vaddr);
  end;
end;

begin
  ClrScr;
  setvga;
  setupvirtual;
  cls (0,vaddr);
  BlockMove;
  Readkey;
  settext;
  shutdown;
end.
```

Dacă ar ști Gutenberg

Imprimanta în Visual C++ 4.0

Cezar Manole

Oricine programează sub MS VISUAL C++ 4 știe că modelul orientat spre document al MFC permite extrem de ușor tipărirea la imprimantă a documentelor, prin integrarea comenzii File->Print de către AppWizard în meniul principal. Uneori, însă, este necesar ca, din aplicații orientate pe document, să tipărim altceva decît conținutul vreunui document. Atunci recurgem la modelul clasic de programare al imprimantei sub WINDOWS. Dar cum realizăm acest lucru din aplicația noastră, beneficiind - pe cît posibil - de avantajele MFC-ului ? În cadrul acestui articol am prezentat o soluție, ilustrată printr-un program pur didactic. Dacă cititorul este familiarizat cu tehnica proiectării vizuale din MS VISUAL C++, va putea construi exemplul pas cu pas; dacă nu, își va putea forma o idee despre cum se dezvoltă un proiect cu VISUAL C++ 4.

Pentru acest exemplu vom utiliza un dialog 'modal' cu butoanele Print și Cancel și un dialog 'modeless' cu butoanele Abort și Dismiss. Începem prin a construi cu MFC AppWizard proiectul numit TestPrint; apoi, selectăm 'Dialog based' și apăsăm pe butoanele Finish și OK. Din Viewer vom selecta resursa Dialog numită IDD_TESTPRINT_DIALOG, în care butonul OK va deveni Print, prin modificarea corespunzătoare a proprietății Caption din Push Button Properties, ca în *figura 1*.

Apoi, din toolbar, selectăm butonul New Dialog. Vom identifica noul dialog prin IDD_ABORTPRINT; butonul IDOK va primi titlul Abort, iar butonul IDCANCEL va primi titlul Dismiss. De asemenea, vom seta proprietatea Visible din pagina More Styles a lui Dialog Properties (vezi *figura 2*).

Vom 'îmbrăca' acest dialog, cu ajutorul lui ClassWizard, cu clasa CAbortPrint: din editorul de resurse, avînd selectată resursa dialog AbortPrint, vom apăsa butonul ClassWizard din toolbar; în dialogul 'Adding a Class' se alege 'Create a new class' și OK; apoi, în dialogul 'Create a new Class' se completează numele CAbortPrint, se poate șterge opțiunea 'Add to Component Gallery', se apasă Create, așa cum se ilustrează în *figura 3*. Din dialogul 'MFC ClassWizard' se tastează Edit Code și astfel se ajunge în fișierul AbortPrint.cpp; dacă nu este activat WizardBar-ul, atunci prin click pe butonul drept al mouse-ului poziționat în fereastra de editare se poate seta opțiunea Toolbar, care va activa WizardBar-ul. Vom redefini funcția de tratare a mesajului PostNcDestroy, astfel: cu cîmpul 'Object IDS', din WizardBar, setat pe CAbortPrint, vom selecta în cîmpul 'Messages' mesajul PostNcDestroy și, apăsînd Yes în noul dialog, vom determina crearea automată a handler-ului CAbortPrint::PostNcDestroy(). Înaintea sa vom adăuga cele două declarații externe și îl vom modifica ca în *listing-ul 1*. Această funcție este apelată de framework imediat după distrugerea unei ferestre, deci după orice apel de DestroyWindow().

Similar, cu ajutorul WizardBar-ului vom redefini funcțiile de tratare a mesajelor BN_CLICKED generate de butoanele IDCANCEL și IDOK, deci vom redefini handler-ele de evenimente CAbortPrint::OnCancel() respectiv CAbortPrint::OnOK(), ca în *listing-ul 2*.

Apoi din ClassWizard, selectăm clasa CTestPrintDlg, identificatorul IDOK, mesajul BN_CLICKED și redefinim handler-ul CTestPrintDlg::OnOK() astfel încît să se realizeze următorii pași:

1. Alegerea driverului de imprimare, folosind un CPrintDialog;
2. Crearea și inițializarea structurilor pentru manipularea driverului;
3. Crearea unui Cdialog modeless pentru abandonarea imprimării (spoolerului);
4. Imprimarea documentului, pagină cu pagină (în cazul nostru, paginile vor fi create direct la imprimantă);
5. Interceptarea excepțiilor.

Funcția este prezentată în cadrul ***listingului 3***. Adăugăm funcția AbortProc() (vezi ***listingul 4***) în fișierul TestPrintDlg.cpp. Aceasta este, după cum probabil se știe, apelată periodic de spooler și, dacă întoarce FALSE, imprimarea este abandonată. Explicații mai amănunțite se pot găsi în "Win32 SDK" sau în "Programarea aplicațiilor WINDOWS" (F.Moldoveanu, G. Hera - TEORA).

Acum mai trebuie să includem în fișierul conținînd implementarea clasei CTestPrintDlg (TestPrintDlg.cpp) headerul cu declarația clasei CAbortPrint - și anume AbortPrint.h. În sfîrșit, putem compila proiectul și să lansăm programul în execuție. Pentru a înțelege ce se întîmplă, este bine ca, în paralel cu execuția programului, să urmărim într-o fereastră și evoluția driverului de imprimantă.

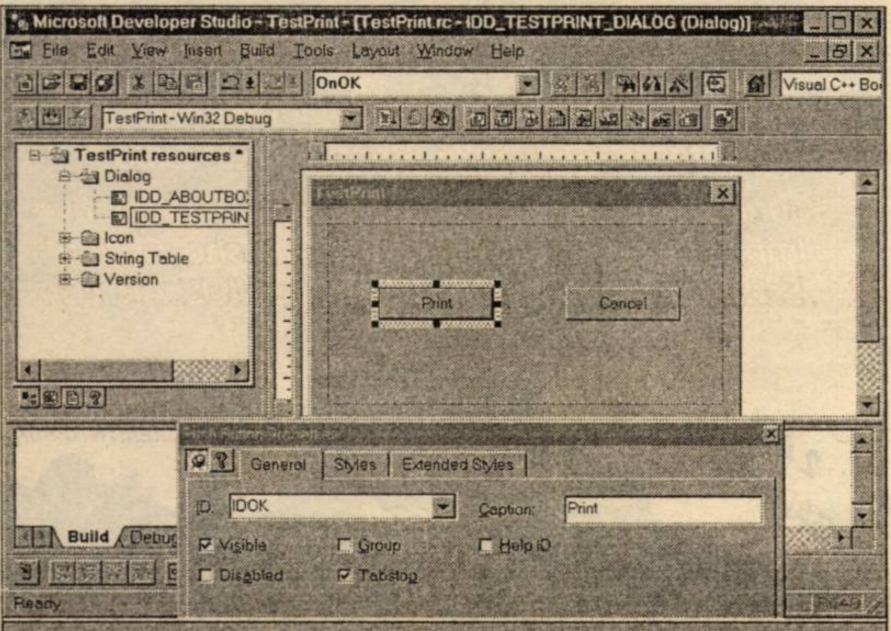


Figura 1

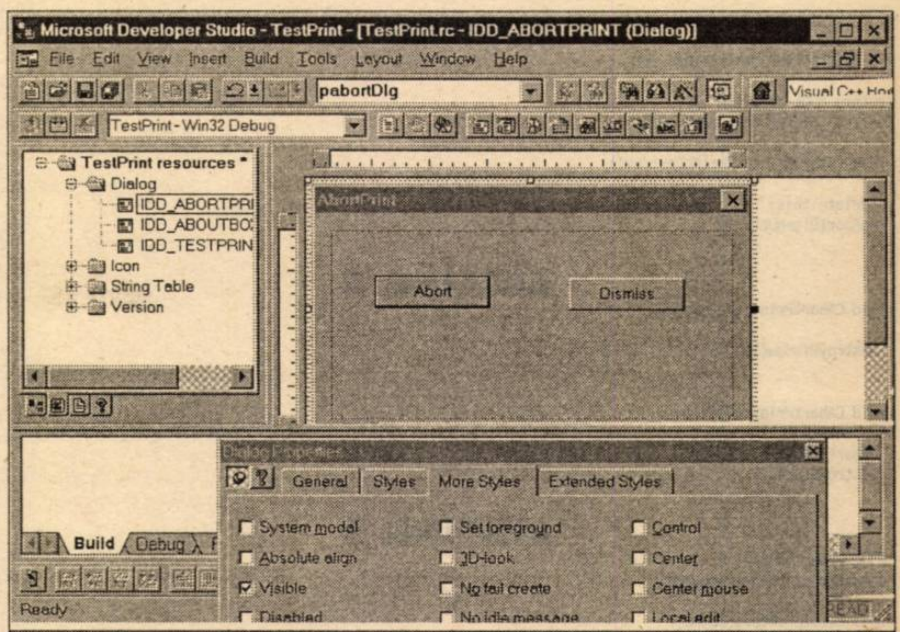


Figura 2

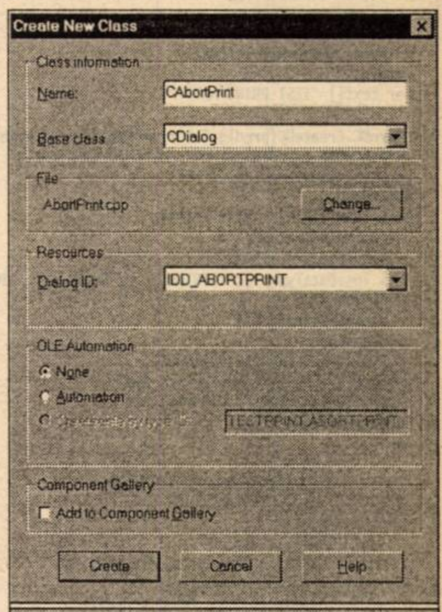


Figura 3

Pune-ți documentele în ordine !

prezentate așa cum vrei tu !

EST WEST Informatique Roumanie

Tel. (01) 613 21 98 / 210 31 25, Fax (01) 210 31 22

LISTING 1

```
// CAbortPrint message handlers

extern BOOL bAbort;
extern CAbortPrint *pAbortDlg;

void CAbortPrint::PostNcDestroy()
{
  delete this;
  pAbortDlg=NULL;
}
```

LISTING 2

```
void CAbortPrint::OnCancel()
{
 DestroyWindow();
}

void CAbortPrint::OnOK()
{
 bAbort=TRUE;
 DestroyWindow();
}
```

LISTING 3

```
BOOL bAbort=FALSE;
CAbortPrint *pAbortDlg=NULL;

void CTestprintDlg::OnOK()
{
CDC prnDC;
 CString str("SALUT !");

 CPrintDialog prndlg(TRUE);
 if (prndlg.DoModal()!=IDOK)
  return;
 char text[]="TEST PRINT/ABORT";

if (prnDC.CreateDC(prndlg.GetDriverName(),prndlg.GetDeviceName(),"LPT1:",NULL)) {
  extern BOOL CALLBACK EXPORT AbortProc(HDC,int);
  prnDC.SetAbortProc(AbortProc);
  DOCINFO di;
  char text[]="LPT1: Test print";
  di.lpszDocName=text;
  di.lpszOutput=(LPTSTR)NULL;
  //di.lpszDataType =(LPTSTR)NULL; // Numai ptr. WINDOWS NT !
  di.fwType = 0;
  di.cbSize=sizeof(di);
  bAbort=FALSE;
  pAbortDlg=new CAbortPrint(NULL);
  pAbortDlg->Create(CAbortPrint::IDD);
  pAbortDlg->EnableWindow(TRUE);
  EnableWindow(FALSE);
  try {
          int cod;
          if (prnDC.StartDoc(&di)<0)
            throw "STARTDOC";
          int i;
          for (i=0;i<10;i++) {
            if ((cod=prnDC.StartPage())<0)
                    throw cod;
            prnDC.SetTextAlign(TA_LEFT);
            if (!prnDC.TextOut(1,1,str))
                    throw "TEXTOUT";
            prnDC.MoveTo(10,10);
            if (!prnDC.LineTo(1000,1000))
                    throw "LINETO";
            if ((cod=prnDC.EndPage())<0)
                    throw cod;
            }
          if ((cod=prnDC.EndDoc())<0)
            throw cod;
          }
  catch (char* str) {
          AfxMessageBox(str,MB_OK);
          }
  catch (int cod) {
          char* str;
          switch (cod) {
            default:
            case SP_ERROR:      str=strerror(GetLastError()); break;
            case SP_APPABORT:   str="Job aborted.";break;
            case SP_USERABORT:  str="User ended the job.";break;
            case SP_OUTOFDISK:  str="Not enough disk space is currently available for spooling, and \
no more space will become available.";break;
            case SP_OUTOFMEMORY:str="Not enough memory is available for spooling.";break;
            }
          AfxMessageBox(str,MB_OK);
          }

  EnableWindow(TRUE);
  if (pAbortDlg!=NULL) {
          pAbortDlg->DestroyWindow();
          pAbortDlg=NULL;
          }
  }
}
```

LISTING 4

```
BOOL CALLBACK EXPORT AbortProc(HDC,int)
{
 MSG msg;
 while (!bAbort && ::PeekMessage(&msg, (HWND) NULL,
           0, 0, PM_REMOVE))

    if (pAbortDlg==NULL || !pAbortDlg->IsDialogMessage(&msg)) {
                      /* Inainte de a testa daca 'pAbortDlg->IsDialogMessage(&msg)', trebuie sa
                         ma asigur ca 'pAbortDlg' nu e NULL (operatorul || se evalueaza left-right),
                         situatie care poate apare daca se apasa 'Dismiss'.
                         De remarcat ca si in cazul ca 'pAbortDlg==NULL' trebuie efectuata
                         dispecerizarea mesajelor, altfel se poate ajunge la dead-lock; de exemplu,
                         daca imprimanta nu are hirtie si se apasa imediat 'Dismiss', in timp ce
                         instructiunea anterioara ar fi:
                               'if (pAbortDlg!=NULL)
                                      if (!pAbortDlg->IsDialogMessage(&msg)) {',
                         atunci 'pAbortDlg' devine NULL (prin apasarea lui 'Dismiss'),
                         dispecerizarea nu se mai face, spoolerul de imprimare nu poate nici
                         termina tiparirea, nici nu poate semnala ca nu exista hirtie pentru ca apoi
                         sa fie abortat, deci nu poate termina pagina curenta, pentru a reveni in
                         'CTstPrint::OnOK()'; de aceea 'CTstPrint::OnOK()' nu va mai executa
                         "EnableWindow()', deci butoanele 'Print' si 'Cancel' nu mai devin active, deci
                         nici programul nu mai poate fi incheiat.
                      */
          TranslateMessage((LPMSG) &msg);
          DispatchMessage((LPMSG) &msg);
          }

return !bAbort;
}
```


Cu CIEL! totul este mai ușor

Din seria programelor Ciel, vă prezentăm

Contabilitate Liberală DOS

NOU!

Program de contabilitate în partidă simplă, adresat cabinetelor de expertiză contabilă, notarilor publici, avocaților, etc... ce doresc o evidență informatizată a activității lor.

●Fișiere de plăți ●Fișiere de încasări ●Carnete de CEC utilizate sau în uz ●Coduri Buget/Analitic ●Coduri de trezorerie ●Culegeri de date ●Înregistrarea unor operații de tipul: încasări, plăți, operații diverse (OD) ●Facilități pentru calculul TVA în toate tipurile de culegeri ●Listări: Statistici, Declarație Fiscală, Fișiere, Balanță, după Dată, Cod sau Cod trezorerie ●Grafice ●Evoluția unui post, repartiție cheltuieli, repartiție venituri, evoluție cheltuieli/venituri) ●Transfer în programe tabelare (Multiplan, Lotus 1-2-3, ASCII) a posturilor de plăți sau încasări ●Agenda-evidența agendei de lucru a întâlnirilor, etc... ●Agenda telefonică ●Gestiune fișiere ●Acces pe bază de parolă ●Posibilitate de salvare/restaurare a datelor ...

BUCUREȘTI Tel: 650 57 39 Fax: 312 37 67

B de la (mai) bine

Arborii B în structuri de date

Traian Ionescu

Preliminarii

Vom prezenta în continuare cîteva noțiuni teoretice și practice privind organizarea datelor în structuri de tip arborescent, cu referire la arborii B.

Un *arbore ordonat* este un arbore în care ramurile fiecărui nod sunt ordonate. De o importanță particulară sunt arborii de ordin 2. Ei se numesc arbori *binari*. Vom defini un arbore binar ordonat ca un set finit de elemente (noduri) care, fie sunt goale, fie constau într-o rădăcină (nod) cu doi arbori disjuncți binari numiți sub-arborele stîng și drept al rădăcinii. Un exemplu de arbore binar este arborele genealogic cu tatăl și mama persoanei ca descendenți (pedigee-ul).

Un arbore este perfect *balansat* dacă, pentru fiecare nod, numărul de noduri din sub-arborele stîng și drept diferă cu cel mult 1. Arborii care satisfac această condiție mai sunt numiți și arbori *AVL* (după cei ce au definit acest tip de arbori: Adelson-Velskii și Landis).

Arborii cu grad mai mare de doi se numesc arbori *multicăi*. Un exemplu de arbore *multicăi* este arborele genealogic văzut în mod posteriori. Acesta trebuie să prevadă că o persoană poate avea mai mult de doi descendenți, deci acest arbore va avea noduri care prezintă mai multe ramificații. O arie particulară de aplicații ale arborilor multicăi privește crearea și întreținerea arborilor de căutare de mari dimensiuni. În acest caz inserarea și ștergerea se fac ținîndu-se cont de faptul că memoria primară a sistemului nu este suficient de mare sau este foarte costisitoare pentru a fi folosită pe lungă durată.

Un arbore *balansat* oferă o căutare performantă. Prin *balansat* înțelegem că lungimea celui mai scurt drum către o frunză terminală nu diferă mai mult cu unu față de cel mai lung drum. Dacă lungimile drumurilor sunt egale, arborele este *complet balansat*.

Ordinea în care se fac intrările este importantă în determinarea structurii arborelui. O metodă de a reorganiza nodurile unui arbore pe măsura introducerii de noi chei, pentru a menține o structură optimală a arborelui, este cea dată de *AVL*. Un arbore AVL este un arbore *foarte balansat*.

O soluție pentru reducerea timpului de acces este un sistem *paginat*. Divizînd arborele binar în pagini și apoi memorînd fiecare pagină în blocuri de memorie continue pe disc, vom reduce timpul de căutare. O problemă serioasă este însă menținerea unui arbore *paginat* în ordine.

Arborii B sunt un caz aparte de arbori balansați. Ei nu sunt arbori binari și au fost dezvoltați ca o soluție la ineficiența arborilor nebalansați. Cu toate că este posibil să balansezi un arbore binar după fiecare inserare, în practică apare o încărcare foarte mare dacă inserarea obiectelor este o operație frecventă. Arborii B sunt folosiți atunci cînd cantitatea de date care trebuie utilizată este necunoscută dar se așteaptă să fie foarte mare. Există programe comerciale care folosesc arborii B pentru a mînui sute de mii sau chiar milioane de obiecte. Arborii B sunt arbori *multicăi*, fiecare nod avînd doi sau mai mulți descendenți. Numărul de descendenți al unui nod definește ordinul arborelui.

Arborele B se construiește de jos în sus, în loc să fie construit de la vîrf spre bază. O pagină sau un nod constă într-o secvență ordonată de chei și un set de pointeri. Numărul de pointeri depășește întotdeauna numărul de chei cu unu. Numărul maxim de pointeri care pot fi înmagazinați într-un nod se numește *ordinul* arborelui B. Dacă ne referim la noțiunea de *ordin* al arborelui, documentația pentru produsele firmei Borland propune o definiție diferită față de cea din literatura de specialitate. Knuth definește ordinul ca fiind numărul maxim de descendenți pe care îl poate avea un nod, pe cînd Borland definește ordinul ca fiind numărul de descendenți minus unul.

Un obiect tip arbore B este o structură de date care conține un set de noduri cu cîteva proprietăți și un număr de operații standard necesare pentru a manipula nodurile arborelui B.

Terminologie, proprietăți

Pentru a merge mai departe este necesar să definim cîteva elemente de terminologie. Folosirea definiției lui Knuth trebuie asociată cu faptul că numărul de chei dintr-o pagină de arbore B este întotdeauna mai mic cu 1 decît

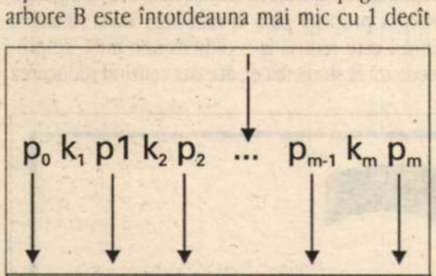


Figura 1 - Pagina unui arbore B

numărul de descendenți ai paginii. În general, fiind dat un arbore B de ordinul *m*, numărul maxim de chei pe pagină este *m-1*. Cînd o pagină de arbore B este împărțită în două, descendenții sunt divizați pe cît posibil în două: pe pagina nouă și pe cea veche. În mod logic, fiecare pagină, cu excepția rădăcinii și a ramificațiilor, are cel puțin *m/2* descendenți. Ca urmare, numărul minim de chei pe pagină este *[m/2]-1*. Un alt termen utilizat este cel de frunză: ultimul nivel de chei dintr-un arbore B. Knuth consideră că frunza reprezintă un nivel sub ultimul nivel dintr-un arbore B, adică chiar înregistrările de date referite de ultimul nivel din arbore, dar în articolul de față nu vom folosi această definiție.

Putem, astfel, formula proprietățile unui arbore B de ordin *m* :

1. Fiecare pagină are un număr maxim de *m* descendenți;

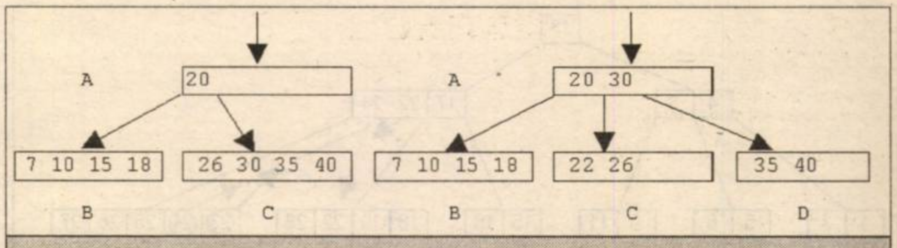


Figura 2 - Operația de inserare într-un arbore binar

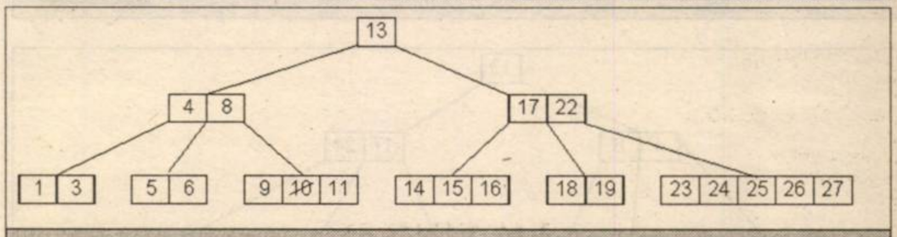


Figura 3 - Ștergerea cheii de pe o pagină frunză

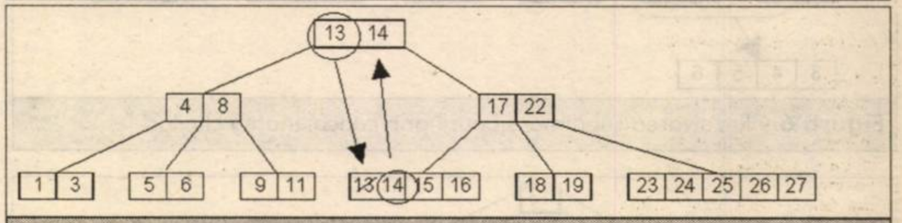


Figura 4 - Ștergerea unei chei de pe o pagină oarecare

2. Fiecare pagină, exceptînd rădăcina și ramificațiile, are cel puțin *[m/2]* descendenți;
3. Rădăcina are cel puțin doi descendenți (dacă nu este o frunză);
4. Toate frunzele apar pe același nivel;
5. O pagină, care nu e frunză, cu *k* descendenți, conține *k-1* chei;
6. O pagină frunză conține cel puțin *[m/2]-1* chei și nu mai mult de *m-1* chei.

Căutarea

Considerăm o pagină de forma arătată în *figura 1*, și un argument de căutare *x*.

O metodă convențională de căutare printre cheile k1...km este următoarea: dacă *m* este suficient de mare putem folosi o căutare binară; dacă *m* este mai curînd mic, poate fi adoptată o căutare secvențială ordinară. Dacă operația de căutare este fără succes, ne vom găsi în una din următoarele situații:

1. $Ki < x < Ki+1$, pentru 1 (i $< m$ - Continuăm căutarea la pagina pi
2. $Km < x$. - Căutarea continuă la pagina pm
3. $x < K1$. - Căutarea continuă la pagina p0.

Dacă în anumite situații pointerul desemnat este *nul*, adică nu există descendenți pe pagină, atunci înseamnă că nu există un obiect cu cheia *x* în tot arborele și căutarea s-a terminat.

Inserarea

Surprinzător, inserarea într-un arbore B este de asemenea simplă. Dacă un element trebuie inserat într-o pagină cu $m < 2n$ elemente, procesul de inserare rămîne să se desfășoare în acea pagină. Numai inserarea într-o pagină deja plină are consecințe asupra structurii arborelui și poate cauza alocarea de pagini noi.

Spre deosebire de programul final, aici vom considera numai zece produse și numai zece clienți, aceștia fiind codificați de la 0 la 9, deci cheile posibile vor fi combinații ale acestora, deci de la 00 la 99.

Pentru a înțelege inserarea, să ne referim la *figura 2* în care ilustrăm inserarea cheii 22 într-un arbore B de ordinul 2. Vom proceda urmînd pașii de mai jos:

1. Cheia 22 este găsită ca fiind lipsă; inserarea în pagina C este imposibilă deoarece C este deja plină.
2. Pagina C este împărțită în două pagini (adică este alocată o nouă pagină D).
3. Cele *m+1* chei sunt în mod egal distribuite în C și D, și cheia din mijloc este mutată în sus cu un nivel la pagina părinte A.

Această schemă foarte elegantă păstrează proprietățile caracteristice ale arborilor B. În particular, pagina divizată conține exact *n* obiecte. Desigur, inserarea unui obiect în pagina părinte poate cauza umplerea acesteia și desigur divizarea acesteia, deci propagarea în sus. În caz extrem se poate ajunge pînă la rădăcină. De fapt aceasta este singura cale prin care un arbore B poate crește în înălțime. Arborele B are, deci, un mod deosebit de creștere : de la frunze către rădăcină.

Ștergerea

Ștergerea obiectelor dintr-un arbore B este foarte simplă în principiu, dar este foarte complicată în detaliu. Distingem două circumstanțe diferite:

1. Obiectul care trebuie șters este pe o pagină frunză; aici algoritmul de ștergere este simplu.

După cum se vede în *figura 3*, ștergerea cheii cu valoarea 10 din pagina 5 poate fi făcută fără

Movie Machine II FPS 60
- 2 video input
- 2 video & 1 audio out
- slot IDE
- TV Tuner+teletext
- MJPEG și MPEG on-board (opțional)

- 2 video input
- 2 video & 1 audio out
- slot IDE
- MJPEG, încorporat
- MPEG on-board (opțional)

AV Master
- 1 video & 1 audio input
- 2 video & 1 audio out
- slot PCI
- MJPEG, Sound Card încorporat
- software de editare digitală
- necesită Windows 95

Video Machine v.3
- 6 video & 4 audio input
- 2 video & 2 audio out
- slot IDE
- editare nonlineară (400 efecte)
- editare titluri & efecte

KEYSYS GrafX vă oferă produsele firmei:

Multimedia FAST

Multimedia AG

3700 Oradea, str. Roșiorilor nr. 1, tel./fax: 059-436281, tel.: 059-419805, 419806, 137700 , 137794 Computer Expo Center: tel.: 059-419748

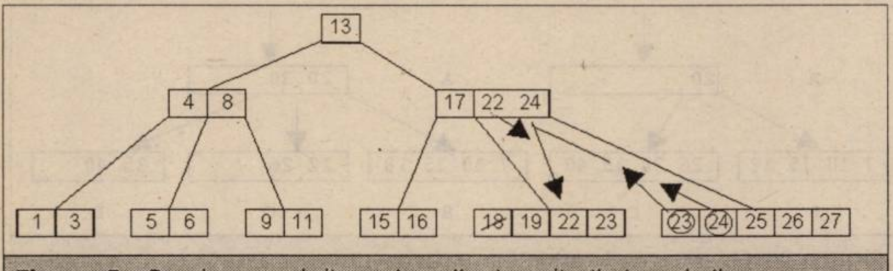


Figura 5 - Rezolvarea subdimensionării prin redistribuirea cheilor

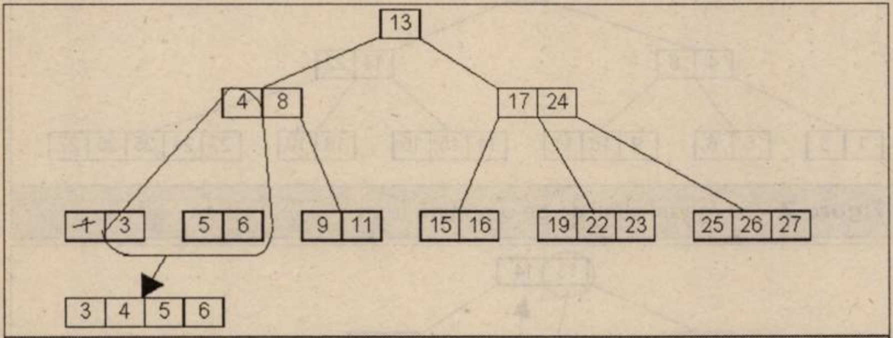


Figura 6 - Rezolvarea subdimensionării prin concatenarea cheilor

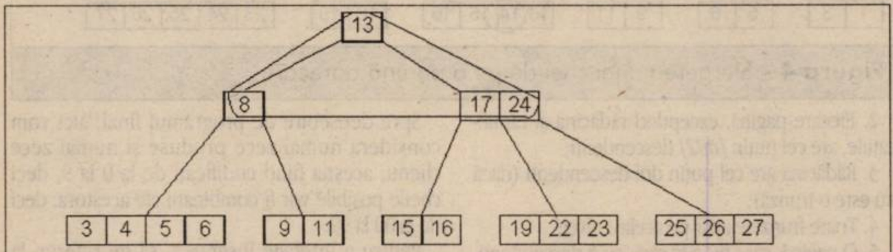


Figura 7 - Subdimensionarea se propagă

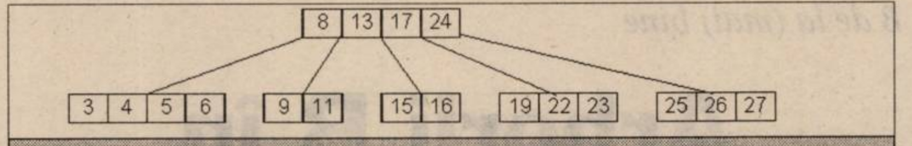


Figura 8 - Ca urmare a unei ștergeri, înălțimea arborelui s-a redus

reorganizare.

2. Obiectul nu se găsește pe o pagină frunză; trebuie înlocuit de unul sau două obiecte adiacente lexicografic, care s-ar găsi pe paginile finale (frunză) și care pot fi ușor șterse (vezi *figura 4*).

Schimbarea cu succesorul imediat: ștergerea lui 13 implică schimbarea lui 13 cu 14 și apoi ștergerea lui 13 din pagina 6.

În cazul al doilea, găsirea cheii adiacente este similară cu metoda folosită pentru ștergerea din arborii binari. Coborîm de-a lungul celui mai din dreapta pointer pînă la pagina P, înlocuim obiectul ce trebuie șters cu cel mai din dreapta obiect din P, și apoi vom reduce dimensiunea lui P cu 1.

În orice caz, reducerea trebuie urmată de o verificare a numărului de obiecte *m* din pagina redusă, deoarece dacă $m < n$, caracteristica primară a arborelui B este violată. Singura soluție este să împrumutăm un obiect de la una din paginile vecine. Deoarece aceasta înseamnă o nouă citire din memoria principală, deci o operație costisitoare de timp, strategia uzuală este să distribuim obiectele pe paginile P și Q în mod egal deci: *balansare.*

Eliminarea cheii din mijlocul unei pagini părinte poate duce la scăderea dimensiunii acesteia sub limita permisă *n*, acest lucru implicînd noi acțiuni speciale în pasul următor (fie balansare, fie alipire). În caz extrem, aceste operații se pot propaga pînă la rădăcină. Dacă rădăcina însăși este redusă la o dimensiune nulă, se procedează la ștergerea ei, aceasta cauzînd reducerea înălțimii arborelui B.

Cînd apare subdimensionarea (vezi *figura 5*), ștergerea lui 18 implică redistribuirea cheilor între paginile 2, 7 și 8 pentru a putea reface balanța dintre frunze. 24 este promovat, iar 22 și 23 sunt mutate în pagina 7.

După cum se observă în *figura 6*, la ștergerea lui 1 apare subdimensionarea, dar aceasta nu poate fi rezolvată prin redistribuire. Soluția este concatenarea cheilor din paginile 3 și 4 plus cheia 4 din pagina 1 într-o singură pagină.

În continuare, privind *figura 7*, se poate observa că subdimensionarea apare la pagina ce conține cheia cu valoarea 8, deci vom concatena din nou, pentru că nu putem redistribui.

Înălțimea arborelui descrește (vezi *figura 8*). Deoarece rădăcina conține numai o cheie, aceasta este absorbită într-o nouă rădăcină.

Pașii care apar în ștergerea unei chei dintr-un arbore B pot fi sintetizați astfel :

1. Dacă cheia care trebuie ștearsă nu este într-o frunză, se va schimba cu succesorul ei imediat, care este într-o frunză.
2. Șterge cheia.
3. Dacă frunza conține acum cel puțin numărul minim de chei, atunci nu mai sunt necesare acțiuni ulterioare.
4. Dacă frunza conține una sau două chei mai puțin, se va căuta la frații din stînga și dreapta.
   a) Dacă un frate depășește numărul minim de chei, acestea se vor redistribui.
   b) Dacă nici unul din frați nu are mai mult decît numărul minim de chei, concatenează cele două frunze *și* cheia mediană a părintelui într-o singură frunză.
5. Dacă frunzele se vor concatena, se vor aplica pașii 3-6 și *părintelui*.
6. Dacă ultima cheie din rădăcină este scoasă, atunci înălțimea arborelui scade.

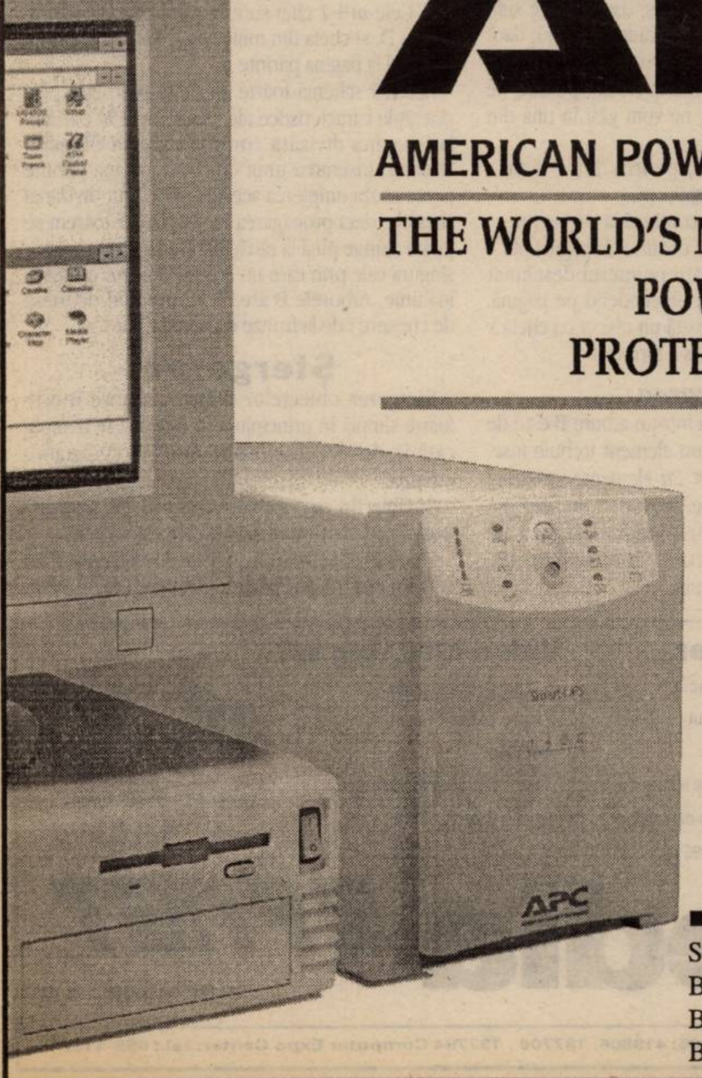
Cu definițiile de mai sus este posibilă crearea unei biblioteci de funcții necesare mînuirii structurilor de tip arbore B.

Structura de arbore B din clasa Btree Borland

Una din problemele care apar în cazul aplicațiilor reale este mînuirea grupelor de obiecte. Programatorii în C au de-a face, de obicei, cu structuri primare ca matrici și liste, dar și cu altele mai complexe precum tabele de simboluri, arbori, care iau mult timp pentru a fi scrise și depanate. Programatorii au trebuit să rezolve aceeași problemă în mod repetat la fiecare aplicație. Odată cu apariția lui C++, programele sunt livrate cu o colecție solidă de containere de clase, astfel încît programatorul să se poată concentra mai mult asupra aplicației și mai puțin asupra detaliilor de implementare. Borland, începînd cu C++ 2.0 are un container de clase bazat pe obiecte, care conține și o clasă Btree - variantă a structurii de date tip arbore B descrisă de D.E.Knuth.

Cu arborii B performanța este garantată, deoarece structura arborelui rămîne balansată. Ceea ce face ca arborii B să fie superiori arborilor binari și altor tipuri de arbori este setul de reguli utilizate pentru a crește sau descrește dimensiunea unui arbore. Vom descrie aceste reguli în continuare, dar mai întîi să vedem cum arată un arbore B tipic.

Pentru exemplificare fie un arbore B de ordinul 5. Un astfel de arbore B va avea noduri conținînd cinci chei (elemente de date) și șase pointeri către descendenți. Nodurile terminale pot conține 2*(5+1) chei. *Figura 9* arată un arbore B de ordin cinci folosit pentru indexarea denumirilor unor societăți comerciale - clienți - pentru găsirea rapidă a codului fiscal.


APC
AMERICAN POWER CONVERSION
THE WORLD'S MOST RELIABLE POWER PROTECTION

■ The Smart UPS V/S (TM)Series
Smart UPS 420
Smart UPS 650
Smart UPS 1000
Smart UPS 1400
Smart UPS 2200
MATRIX 3000
MATRIX 5000

■ Netware Series
PowerChute PLUS for NOVELL
PowerChute PLUS for UNIX
PowerChute PLUS for WINDOWS NT
PowerChute PLUS for OS/2

■ The Back UPS (TM)
Series Back-UPS 400
Back-UPS 600
Back-UPS 900
Back-UPS 1250

scop
COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
Str. Știrbei Vodă nr. 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 220 47 49

Figura 9 - Arbore B de ordin 5 folosit pentru indexarea denumirilor unor societăți comerciale în scopul găsirii rapide a codului fiscal

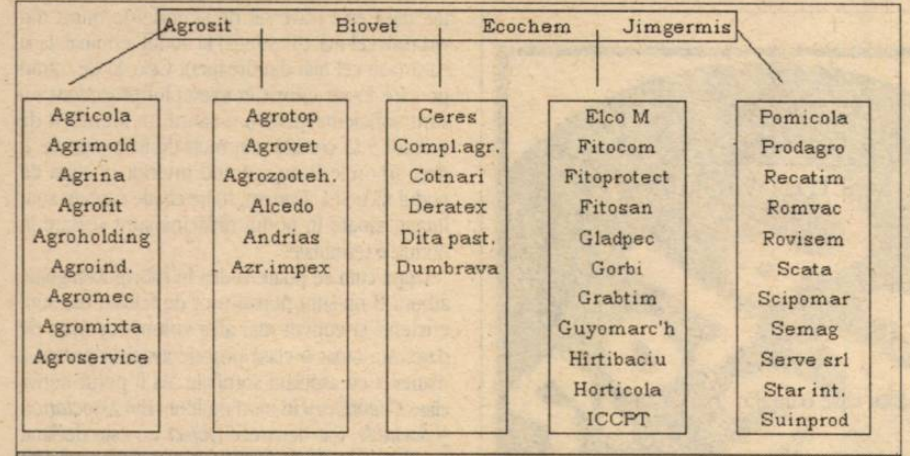


Figura 10 - Adăugînd două chei nodului (Agrotop ... Dumbrava) rezultă o depășire a capacității nodului

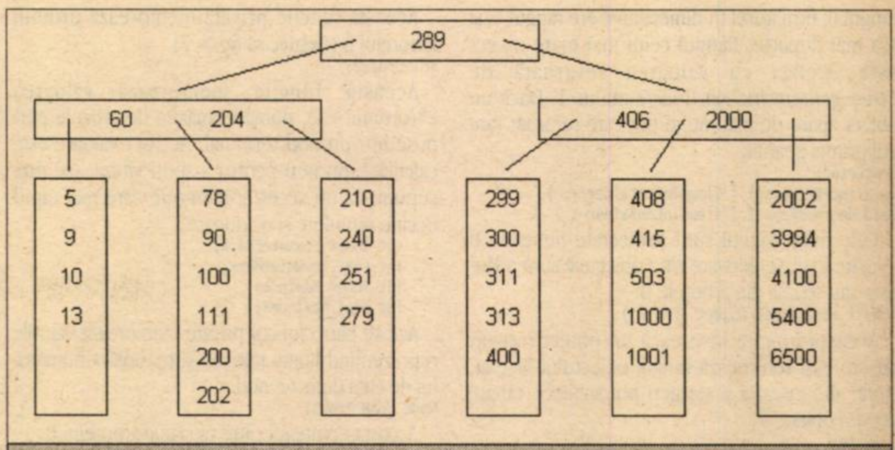


Figura 11 - Arbore B de ordinul 3 avînd chei de tip număr întreg

Fiecare frunză conține pînă la 12 chei. Fiecare nod interior poate conține pînă la cinci chei. Inserarea unei noi chei în arborele B este complexă deoarece noul arbore trebuie să rămînă un arbore B. Presupunem că nu este permisă duplicarea cheilor, iar ordinea cheilor într-un nod al arborelui B este ascendentă. Dacă, adăugînd o cheie unei frunze, vor rezulta mai mult de 12 chei, dimensiunea nodului este depășită și cheile sunt rearanjate într-o manieră descrisă în secțiunea următoare. Numărul minim de chei permis într-un nod frunză este dat de variabila LeafLowWaterMark. Dacă ștergerea unei chei dintr-o frunză face ca numărul minim de chei să fie atins, atunci frunza este concatenată cu o alta luată dintr-un nod frate. Numărul minim de chei pentru un nod interior este dat de variabila InnerLowWaterMark. Adăugînd două intrări în nodul conținînd numele (Agrotop ... Dumbrava) rezultă o depășire de nod după cum se vede în *figura 10*.

Operația de ștergere a unei chei este la fel de simplă ca operația de inserare. Dacă ștergerea unei chei cauzează subdimensionarea unui nod, cheia va fi luată din nodul părinte. Dacă nodul părinte devine subdimensionat, procesul se repetă.

Supradimensionarea nodurilor

Cînd adăugăm o cheie putem ajunge la depășirea dimensiunii nodului, cheile urmînd să fie rearanjate în arborele B. Nodul este împărțit în două părți și cheia de mijloc este mutată sus în nodul părinte. Distribuirea cheilor între nodurile frați este cunoscută ca *balansarea nodurilor*. Pentru arbori B de ordin mare, diferența de timp de procesare între balansarea unui nod și divizarea acestuia poate fi substanțială. Containerul B-tree Borland selectează automat cînd trebuie să se facă o balansare sau o divizare, bazîndu-se pe conținutul momentan al arborelui.

Cînd se produce o depășire de nod și nodul este divizat în două, cheia centrală este mutată în nodul părinte. Dacă nodul părinte devine supradimensionat, procesul se repetă. Dacă nodul rădăcină se divide, un nou nod rădăcină este creat, astfel înălțimea arborelui B crescînd cu un nivel. Pe cîtă vreme arborii binari cresc de la rădăcină în jos, arborii B cresc de la frunze în sus.

Regulile de bază pentru un arbore B

Clasa Btree implementată de Borland C++ este o variantă a structurii de date descrisă de Knuth. Din cauza diferențelor vom descrie mai jos regulile Borland în mod explicit. Regulile de bază pentru un arbore B arbitrar de ordin M în versiunea Borland sunt:

1. Nodurile neterminale pot avea cel mult M chei și $M+1$ descendenți.

2. Nodurile terminale pot avea cel mult $2*(M+1)$ chei. Prin definiție nodurile terminale nu au descendenți.

3. Toate nodurile (exceptînd nodul rădăcină) trebuie să aibă un număr minim de chei, determinate de două variabile.

4. Toate nodurile frunză sînț la aceeași distanță față de rădăcină.

5. Ordinul unui arbore B este mai mare sau egal cu 3.

6. Numai obiectele care derivă din clasa "Sortable" pot fi chei.

Fiecare nod interior al unui arbore B tip Borland de ordin M are cel mult M chei și $M+1$ pointeri către descendenți. Fiecare nod are un pointer mai mult decît numărul lui de chei. Figura 11 reprezintă un arbore B de ordinul 3, care are cheile de tip număr întreg.

Arborii B Borland folosesc o clasă numită NOD pentru a putea mînui atît cheile cît și pointerii din fiecare nod. Pentru noduri interioare, prima cheie este lăsată nefolosită. Pentru noduri terminale, pointerii sunt folosiți pentru a ține chei. Deci un nod interior poate avea M chei, iar un nod terminal poate avea 2*(M+1) chei.

Cu toate că arborii B au fost, la început, dezvoltați pentru structuri de date care pot fi folosite cu fișiere de date, arborii B tip Borland sunt implementați numai pentru structuri de date care folosesc memoria primară (RAM). Dacă doriți mînuirea de date care necesită spații mai mari decît memoria RAM disponibilă, trebuie să vă creați singuri clasa derivată din Btree și să incorporați funcțiile necesare.

Arborii B nu sînt arbori binari

Este important de subliniat că nu trebuie confundat un arbore binar cu un arbore B. Amîndouă tipurile de structuri de date sunt arbori, dar cu toate acestea sunt diferite. Un arbore binar este alcătuit din noduri, fiecare avînd doi posibili succesori. Inserarea de date într-un arbore binar generează o structură de arbore care este funcție de ordinea în care sunt inserate datele. Dacă datele sunt introduse într-o ordine aleatoare atunci se va tinde să se dezvolte un arbore balansat. Dacă datele sunt inserate într-o ordine sortată va rezulta un arbore degenerat, care va arăta mai mult ca o listă înlănțuită decît ca un arbore.

Un arbore B este cu totul diferit. Arborii B sunt mult mai eficienți cînd lucrăm cu un număr mare de date; ei sunt arbori care se auto - balansează. Arborii B sunt folosiți de obicei avînd ordine mai mari de trei. Arbori B de ordin 100 sunt folosiți în cazul bazelor de date mari.

Declarația Clasei Btree

Clasa Btree a parcurs un lung drum pentru a ascunde complexitatea interioară a arborilor B, astfel încît poți folosi containerul Btree aproape la fel ca orice alt container din biblioteca de clase obiect. Btree folosește cîteva clase subordonate pentru a implementa detalii interioare; totuși, deoarece utilizatorul nu manipulează aceste clase direct, nu le vom descrie. În continuare prezentăm o versiune editată a fișierului header pentru clasa Btree:

```
class _CLASSTYPE Btree : public Collection {
public:
   Btree( int ordern = 3
```

Acest constructor creează un arbore B cu un ordin implicit 3.

```
~Btree();
```

Acest desctuctor șterge toate nodurile și obiectele mînuite de un arbore B.

```
void add( Object _FAR & );
```

Această funcție adaugă un obiect într-un arbore B. Numai obiecte din clasa Sortable pot fi plasate într-un arbore B. Multiple apariții ale aceluiași obiect sunt permise.

```
void detach( Object _FAR &, DeleteType = NoDelete
);
```

Această funcție scoate articolul selectat din arborele B. Implicit, obiectul scos nu este șters, dar poate fi forțat să fie șters dînd valoarea DeleteType::Delete pentru al doilea argument. Primul argument returnează o referință către obiectul scos (dacă este găsit în arbore); altfel va referi către NOOBJECT.

```
void flush( DeleteType = DefDelete );
```

Această funcție scoate toate obiectele din arborele B. Implicit, această funcție face și ștergerea tuturor obiectelor.

```
virtual int hasMember( Object _FAR & ) const;
```

Această funcție returnează o valoare diferită de zero dacă obiectul dat este găsit prezent în arbore.

```
virtual Object _FAR& findMember(Object _FAR&)
const;
```

Această funcție returnează o referință la un obiect dat - dacă acel obiect este prezent într-un arbore B. Dacă obiectul nu este găsit, este returnată o referință către NOOBJECT.

```
virtual int isEmpty() const {
 return itemsInContainer == 0; }
```

Această funcție returnează o valoare diferită de zero dacă nu sunt articole în arborele B.

```
virtual countType getItemsInContainer() const {
return itemsInContainer; }
```

Această funcție returnează numărul de obiecte dintr-un container. Multiplele apariții ale aceluiași obiect sunt numărate separat.

```
virtual classType isA() const { return btreeClass; }
```

Această funcție returnează o valoare unică pentru a indica obiecte Btree.

```
virtual char _FAR *nameOf() const { return "Btree"; }
```

Această funcție returnează un pointer către un șir static "Btree"

```
virtual int isEqual( const Object _FAR & ) const;
```

Această funcție determină dacă doi arbori B sunt *egali*. Egalitatea se realizează dacă doi arbori conțin aceleași elemente, indiferent de structura internă a arborilor.

```
virtual void printOn( ostream _FAR & ) const;
```

Această funcție inserează toate articolele unui arbore B într-o cale de ieșire. Iată un exemplu de ieșire:

```
[ /4 < a b c d > e/5 < f g h I j > ]
```

Arborele este delimitat de caracterele []. Nodurile sunt delimitate de caracterele <>. Valoarea care apare după "slash" / marchează cîte articole sunt conținute în nodul următor.

```
virtual ContainerIterator _FAR& initIterator()
const;
```

Această funcție returnează o referință către un iterator b-tree alocat dinamic. După folosință, acest iterator trebuie să fie șters de către utilizator.

int order();

Această funcție returnează ordinul arborelui B. Arborii B Borland au implicit un ordin de 3, aceasta însemnînd că fiecare nod interior poate conține cel mult trei obiecte și patru pointeri către descendenți. Nodurile terminale pot avea cel mult opt obiecte.

```
Object _FAR & operator[]( long i ) const;
```

Acesta returnează valoarea a i-a ca mărime într-un arbore B. Dacă doriți cel mai mic obiect, trebuie folosită o valoare de 0. Pentru cel mai mare obiect, trebuie folosită valoarea returnată de *Btree::getItemsInContainer()* minus 1.

```
long rank( const Object _FAR & ) const;
```

Aceasta determină rangul unui obiect dat. Dacă arborele B nu conține multiple apariții ale aceluiași obiect, cel mai mic obiect în arbore are

ROBOTRON K-6314

A3, 9 ace, 110 cps,

(compatibilă IBM, EPSON)

PREȚ: 121 USD

(end-user)

POLICOM COMPUTERS s.a.

CLUJ-NAPOCA

Condiții speciale de dealer!

Tel./Fax: 064-414434, 413492

rangul 0, următorul în dimensiune are rangul 1, și așa mai departe. Rangul celui mai mare obiect este același cu valoarea returnată de *Btree::getItemsInContainer()* minus 1. Dacă un obiect apare de mai multe ori, este returnat rangul primei apariții.

```
protected:
void incrNofKeys() { itemsInContainer++; }
void decrNofKeys() { itemsInContainer–; }
```

Cele două funcții sunt proiectate pentru a fi folosite în clase derivate cînd obiectele sunt adăugate sau scoase din arborele B.

```
long i_add( const Object _FAR & );
```

Această funcție inserează un obiect într-un arbore B și returnează rangul obiectului inserat. Notă: alte inserări și ștergeri pot schimba rangul acestui obiect.

```
private:
int Order;
```

Această funcție privată memorează ordinul arborelui B.(trebuie să fie > 2)

```
int Order2;
```

Această funcție memorează valoarea 2*(ordinul+1), numărul maxim de articole permise într-un nod terminal. Această valoare este calculată din nou pentru a spori viteza. (se presupune că un acces la memorie este mai rapid decît o înmulțire și o adunare).

```
   int Inner_LowWaterMark;
   int Leaf_LowWaterMark;
   int Inner_MaxIndex;
   int Leaf_MaxIndex;
```

Aceste patru funcții private memorează valorile reprezentînd limita minimă și maximă a numărului de chei dintr-un nod.

```
Node _FAR *root;
```

Aceasta pointează către rădăcina arborelui B.

```
   void finishInit(int);
   void rootIsFull();   // apelată cînd nodul este
plin
   void rootIsEmpty();  // apelată cînd nodul este
gol
```

Aceste trei funcții implementează procesări interne.

```
unsigned itemsInContainer;
```

Această variabilă memorează numărul de obiecte înmagazinate în b-tree. Aparițiile multiple ale aceluiași obiect sunt numărate separat.

```
   friend Node;
   friend InnerNode;
   friend LeafNode;
};
```

Un exemplu complet Btree

Un exemplu de arbore B realizat în această variantă este programul din listingul 1 care cataloghează codul fiscal al unor societăți comerciale. Programul folosește atît iteratori interni cît și externi și demonstrează utilizarea majorității funcțiilor publice ale lui Btree.

Programul de mai jos nu va putea fi executat decît după construirea bibliotecii necesare TCLASS. Instrucțiuni pentru aceasta pot fi găsite în \BC\DOC\COMPAT.TXT sub titlul "Using the Object-Based Class Library with Borland C++". Odată construită propria bibliotecă de clase, trebuie făcută următoarea schimbare: la directorul global de fișiere tip "include" trebuie adăugată calea C:\ BC \INCLUDE \CLASSLIB \OBSOLETE folosind comanda : OPTIONS |PROJECTS | DIRECTORIES.

Structura internă a arborelui depinde de ordinea de introducere a cheilor, dar la final se obține întotdeauna o structură de tip arbore sortat, dacă este traversat de la nodul terminal din vîrf (sau cel mai din stînga) la nodul terminal de la bază (sau cel mai din dreapta). Cele 45 de intrări pe care le-am folosit în exemplul precedent nu sunt suficiente pentru a cauza un arbore B de ordinul 5 să crească mai mult de înălțimea de 2, deci arborele B nu are nod interior în afară de nodul rădăcină. Evident, toate cheile care nu sunt înmagazinate în nodul rădăcină sunt sortate în nodurile terminale.

După cum se poate vedea în cadrul listingului, arborii B nu sunt numai ușor de folosit, dar sunt eficienți și convin mai ales volumelor mari de date. Am creat o clasă proprie asociată pentru a manevra cu asociații sortabile. Aș fi putut deriva clasa *ClientEntry* în mod multiplu din *Association* și *Sortable*, dar deoarece *Object* nu este declarat tip clasă virtuală de bază în nici o clasă, ar fi fost împovărător de a converti referința la *ClientEntry* către referința la *Object* după cum este necesar pentru implementarea și folosirea lui *ClientEntry*.

Fiecare conversie ar fi arătat astfel:

```
Object& obj = (Object&)(Association)(name);
```

Implementarea clasei *ClientEntry* din exemplul precedent vă lasă să căutați codul fiscal pentru un nume de societate dar nu permite căutarea unui nume asociat unui cod fiscal. Problema se poate rezolva prin simpla schimbare a lui *ClientEntry* pentru a permite astfel de asocieri reversibile cît și altele.

Scopul articolului este de a vă familiariza cu structura arborilor B, cu utilitatea acestora și cu modul de realizare de aplicații care utilizează structuri de arbori B folosind biblioteca conținută de mediul de dezvoltare Borland.

Bibliografie

1. Claudia Spîrcu, Ionuț Lopătan *POO - Analiza, proiectarea și programarea orientate spre obiecte* Editura Teora, București 1995;

2. Edward M. McCreigh *Pagination of B*-Trees with Variable-Length Record* Communication of ACM, vol 20, no.9, sept. 1977, pag 670-674;

3. Edward M. Reingold and Wilfred J. Hansen *Data Structures in Pascal.* Little, Brown and Company Boston, 1986;

4. Gerald Held, Michael Stonebraker *B-Trees Re-examined* Communication of ACM, vol 21, no.2, feb 1978, pag 139-143;

5. Michal J. Folk and Bill Boellick *File Structures A Conceptual Toolkit.* Addison Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1988;

6. Răzvan Andone, Ilie Gârbacea *Algoritmi fundamentali, o perspectivă C++* Editura Libris, Cluj-Napoca, 1995;

7. Saumyenda Sengupta and Carl Phillip Korobkin *C++ Object Oriented Data Structures.* Springer-Velag, New York 1994.

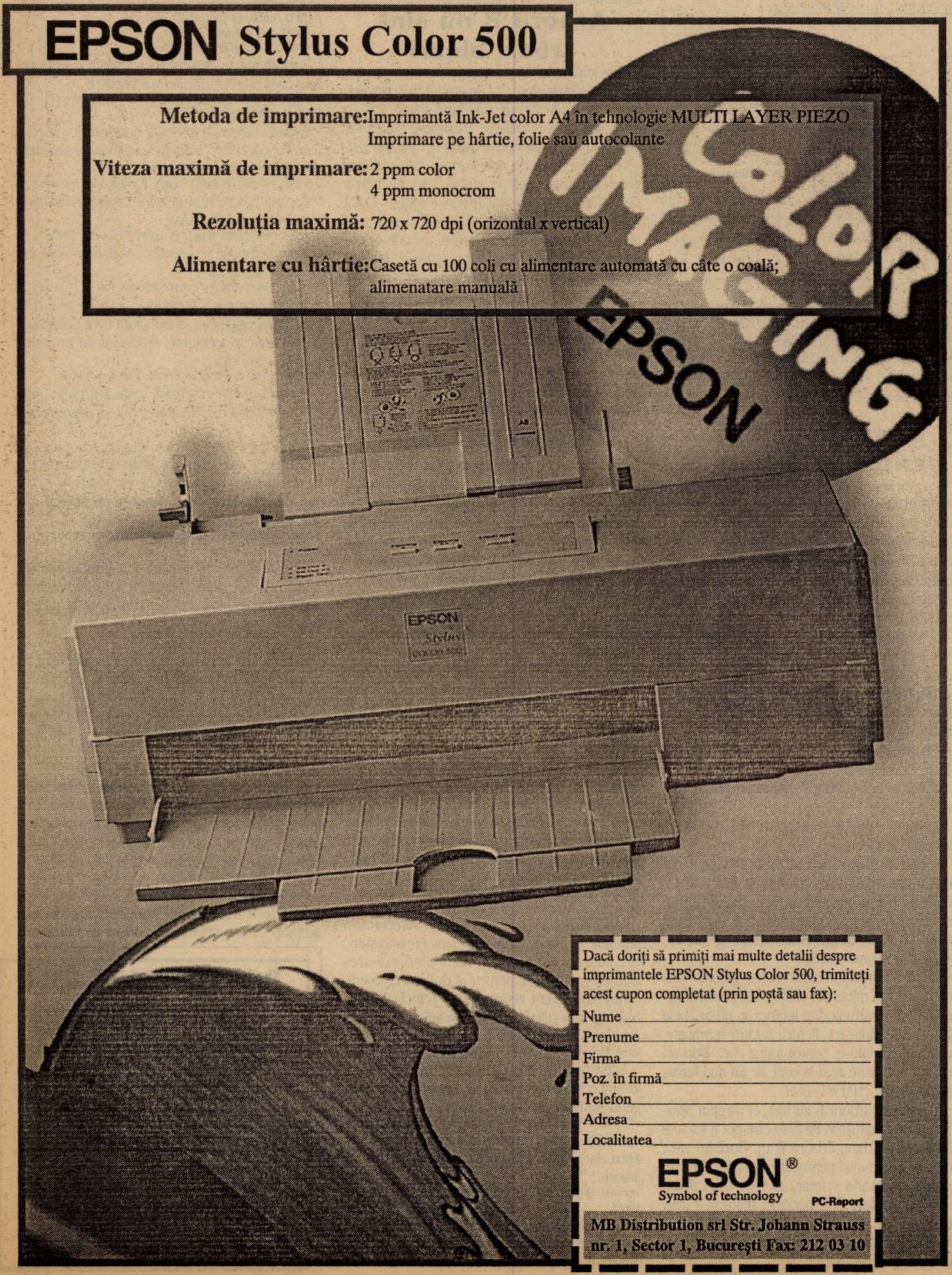
8. Gérald Leblanc Borland C++ 4 Programmation Windows Eyrolles,1994

9. Ionuț Muslea C++ pentru avansați, Ed. Micro Informatica, Cluj-Napoca, 1994

10. Niklaus Wirth Algorithms + Data Structures = Programs Prentice-Hall, Englewood Cliffs, H.J., 1975 chap.5

11. Saumyenda Sengupta and Carl Phillip Korobkin C++ Object Oriented Data Structures. Springer-Velag, New York 1994

12. Ted Fasion Borland C++ 4.5 Object-Oriented Programming Fourth Edition Sams Publishing, 1995 ❑



Server de imprimantă multiprotocol

Viktor Veres

Firma Axis Communications, cu sediul în Lund, Suedia, produce seria de servere de imprimantă AXIS NPS 530/532 Network Print Server, care fac posibilă partajarea unei imprimante într-o rețea Ethernet. Imprimanta astfel partajată poate fi accesată de la toate posturile care fac parte din rețea.

Serverul dispune de un microcontroler propriu, care asigură suportul multiprotocol, putând fi folosit în mediile Novell NetWare, LAN Server, LAN Manager, Macintosh-Apple Ether Talk și UNIX-TCP/IP.

Serverul se conectează la imprimantă prin introducerea în conectorul portului paralel (Centronix). Conectarea la rețea se va face printr-un segment de cablu corespunzător (Thin Ethernet sau 10BaseT) și se va alimenta dintr-o sursă de tensiune externă (12V/300mA, curent continuu sau alternativ). De menționat că unele imprimante pot alimenta serverul cu tensiunea de 5V (consumul maxim este de 300mA) prin pinul 18 al mufei Centronix. Evident, în acest caz nu este necesară o alimentarea externă separată.

Pentru cablul de rețea de tip Thin Ethernet se va folosi modelul AXIS NPS 532, iar pentru twisted pair (10baseT) modelul AXIS NPS 530. Ambele asigură a viteză de imprimare ridicată, rata de transfer susținută fiind de 150 KB/sec.

Instalarea și configurarea serverului este deosebit de simplă. Adaptorul se conectează la imprimanta oprită și, după caz, la alimentarea externă. Apăsînd butonul TEST de pe adaptor se va lista o pagină de test, pe care sunt afișate și setările curente ale adaptorului.

Sub Novell configurarea ca server de imprimantă se realizează cu utilitarul PSERVER de la o stație de lucru, iar supervizarea cozii de listare se poate face prin utilitarul PCONSOLE. Configurarea ca *remote print server* se face cu RPRINTER sau NPRINTER, dar rata de transfer se va reduce la 70 KB/sec (server tip EXE, rulată de pe stații de lucru) sau chiar 20..40KB/sec (varianta NLM de pe serverul Novell).

Configurarea sub UNIX TCP/IP se va face în două etape: asignarea unei adrese IP și a unui nume (prin utilitarele *arp* sau *bootp*), urmat de integrarea în host print spooler. Programul (scriptul) de configurare este rezident în memoria EPROM a serverului, de unde se poate transfera cu utilitarul FTP.

AXIS NPS oferă o serie de funcțiile avansate, dintre care cea mai importantă este posibilitatea definirii unor *imprimante logice*. AXIS NPS se va comporta ca un driver între imprimanta fizică și rețea, care permite configurarea individuală a maxim opt imprimante logice, cu caracteristici diferite.

Conversia setului de caractere este necesară pentru a elimina problemele specifice legate de pagina de cod folosită pe sistemele din medii mixte, putîndu-se asigna fiecărei imprimante logice un filtru individual pentru conversia setului de caractere.

Este posibilă definirea și *afișarea unui șir de caractere la începutul și la sfirșitul fiecărui job de listat.* Acest șir de caractere - care poate fi chiar și o serie de caractere de control specifice imprimantei fizice - va fi introdus sub formă hexazecimală și este listat la începutul și/sau sfîrșitul fiecărui job de listat

Se pot realiza *substituții de texte* pentru fiecare imprimantă logică. Este posibilă precizarea a pînă la 20 de șiruri de caractere pentru fiecare imprimantă logică, șiruri care sunt căutate în fluxul de date primit de print server și înlocuite cu șirurile precizate. Funcția este foarte utilă mai ales pentru faptul că permite filtrarea (înlocuirea) caracterelor de control specifice unui tip de imprimantă.

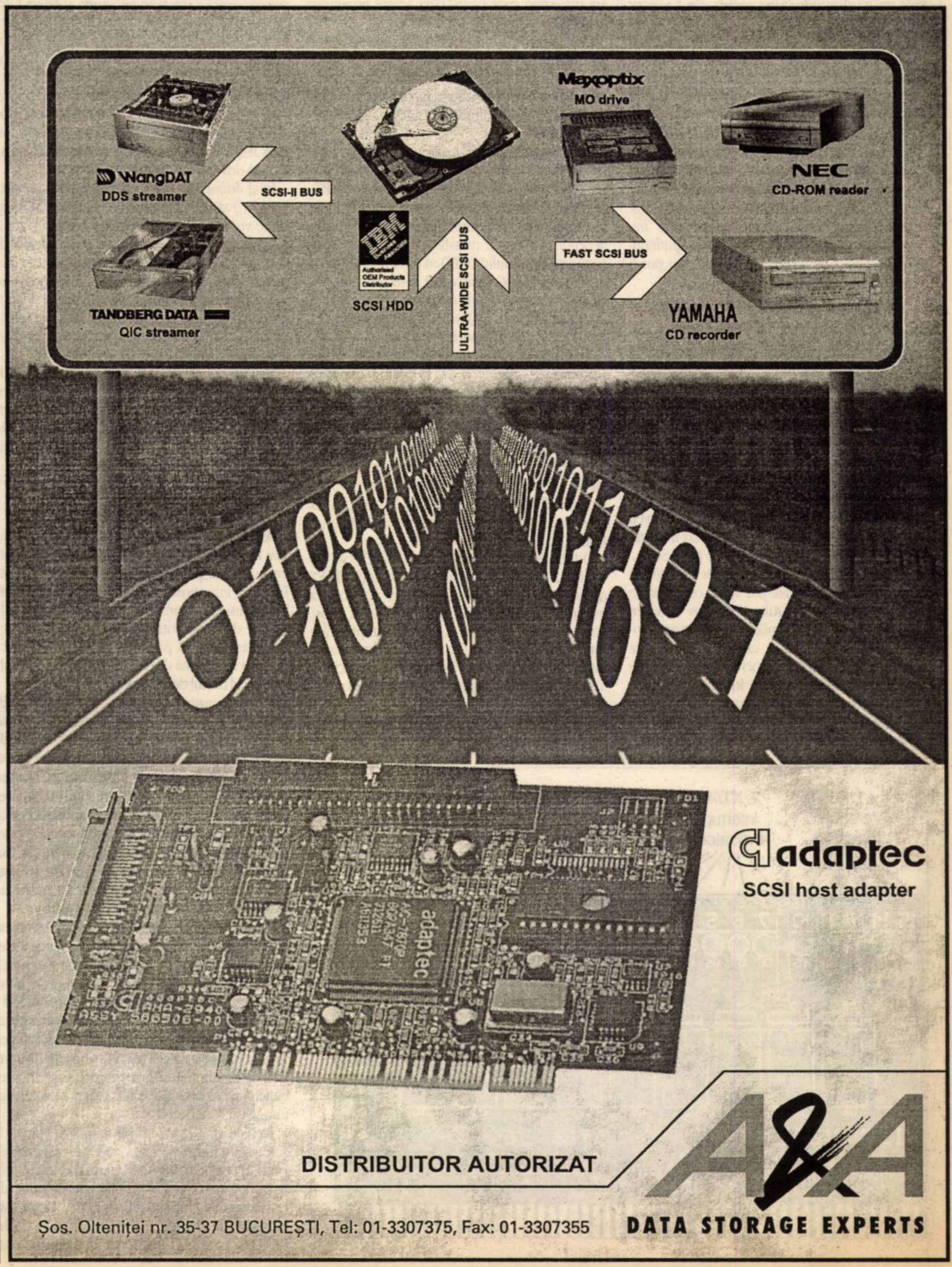
Funcțiile PostScript realizează conversia datelor de la sisteme care suportă numai formatul ASCII în format PostScript, putîndu-se preciza dimensiunea, orientarea și formatul hîrtiei.

Toate datele *se pot lista în hexazecimal*, inclusiv eventualele caractere de control. Astfel se pot depana ușor unele programe de listare.

Cu protocolul TCP/IP instalat este posibilă *conectarea prin Telnet la adaptor.* Se pot lansa comenzile pentru afișarea stării adaptorului, a imprimantelor logice și a cozii de listare. Totodată, prin comandă se poate inițializa adaptorul și se poate afla versiunea software-ului utilizat.

Funcțiile SNMP asigură supravegherea adaptorului de la distanță prin protocolul Simple Network Management Protocol. ❑

Informații suplimentare se pot obține de la firma Producton, tel.: (01)-613 8116, fax (01)-312 2084.



Dispozitive pentru depanarea PC-ului

Viktor Veres

Firma SYSCAD din Iaşi ne-a pus la dispoziţie spre evaluare două plăci care cu siguranţă vor trezi interesul celor care depananează PC- uri. Cele mai bune pachete de programe pentru testarea calculatoarelor şi a perifericelor sînt, în multe cazuri, insuficiente pentru depanare, deoarece majoritatea defectelor nici nu se pot determina din soft. Sînt cazuri cînd aceste pachete sunt folosite pentru soluţionarea unui conflict de resurse dar sunt cazuri cînd se obţin rezultate diferite cu programe diferite. În cazul cel mai defavorabil, nici nu pot fi rulate programe de test deoarece sistemul defect nu încarcă sistemul de operare.

Dispozitivele prezentate în continuare sunt destinate depanării hardware-ului. Utilizarea lor este foarte simplă. Citind manualele de utilizare anexate orice utilizator de PC poate depista unele conflicte sau defecţiuni în sistem. În mîinile unui depanator profesionist aceste scule pot face "minuni" în cazuri disperate, cu ajutorul lor putîndu-se "salva" plăci de bază cu defecte ce nu pot fi localizate prin alte metode.

Discovery Card

Probabil că mulţi dintre dumneavoastră aţi trecut prin calvarul legat de configurarea unor noi plăci de extensie pentru PC, lucru care implică de obicei configurarea plăcii respective pentru o anumită adresă fizică, întrerupere hard şi eventual linie DMA. Totul este simplu dacă ştiţi exact ce valori se pot asigna (practic ce adrese şi linii IRQ / DMA sunt libere) - sau dacă nimeriţi orbeşte unele setări care nu duc la blocarea instantanee a PC- ului. Lucrurile se complică cînd aveţi deja instalate o serie de adaptoare (de exemplu: aveţi montată o placă de sunet, o placă de fax-modem, un adaptor de reţea, un streamer şi o placă SCSI).

Numai o mică parte a programelor specializate pentru depanări hardware pot indica corect liniile de întrerupere (IRQ) utilizate efectiv de către placa de bază şi de către plăcile de extensie montate în PC. În majoritatea cazurilor aceste programe indică o întrerupere nefolosită ca fiind utilizată de vreun dispozitiv ori - în cel mai rău caz - nu recunoaşte că vreun echipament nestandard utilizează curent vreo linie de întrerupere. În acest ultim caz respectiva linie IRQ va fi semnalizată ca fiind disponibilă, cînd ea de fapt este folosită.

În asemenea cazuri montarea unor adaptoare noi implică o analiză atentă a resurselor disponibile. Depistarea unor linii IRQ libere se poate face prin rularea unor programe ca Norton System Information, Checkit, MSD sau altele, însă, cum am mai spus, sunt cazuri cînd aceste programe greşesc sau dau un rezultat trivial.

Depistarea prin software a canalelor DMA folosite este şi mai grea, operaţia ducînd în general la blocarea sistemului. Majoritatea programelor de test nici nu au implementate rutine specifice pentru determinarea liniilor DMA libere (sau folosite).

Discovery Card este o placă de extensie care semnalizează optic, prin intermediul unor LED-uri, toate liniile IRQ şi DMA folosite efectiv în PC-ul dumneavoastră. La apariţia oricărei cereri de întrerupere (activarea semnalului IRQ n) sau la acceptarea vreunui transfer de date prin DMA (activarea semnalului DREQ n) se va aprinde LED-ul (dioda electroluminiscentă) corespunzător. El va rămîne aprins pînă la resetarea plăcii, indicînd că respectiva linie IRQ sau DMA este folosită în mod curent de un dispozitiv al PC- ului.

Discovery se introduce în slotul ISA de 16 biţi (caracteristic sistemelor AT) şi poate monitoriza toate liniile IRQ şi DMA accesibile prin acest slot (IRQ 2..IRQ7, IRQ 9..IRQ 15, DMA 0..3, şi DMA 5..7; de reţinut că IRQ 0, IRQ1, IRQ8 şi IRQ 13 sunt folosite exclusiv de placa de bază şi nu pot fi accesate prin sloturile ISA). Discovery poate fi montat şi în slotul ISA de 8 biţi (caracteristic sistemelor XT, dar este prezent şi în AT- uri), dar în acest caz va monitoriza numai liniile IRQ 2..7 şi DMA 1..3.

Odată aprins unul din cele 18 LED- uri, va rămîne aprins pînă la apariţia semnalului RESET de pe placa de bază sau pînă la acţionarea butonului RESET de pe Discovery Card. Acest buton va cauza numai stingerea temporară a tuturor LED- urilor, pînă la o nouă activare a semnalelor IRQ (IRQ n) sau DMA (DREQ n) specifice, însă nu va determina iniţializarea întregului calculator.

Totodată sunt monitorizate semnalele AEN şi BALE, printr-un LED separat. Astfel utilizatorul are şi un control vizual asupra bunei funcţionări a procesorului şi a magistralei de date.

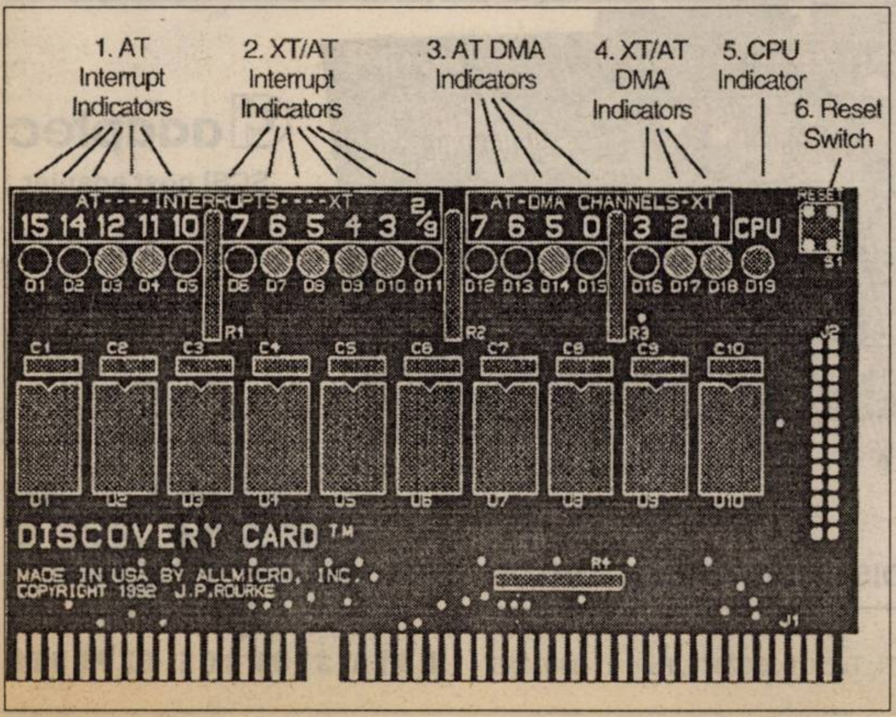
Placa poate fi utilizată în două scopuri: 1. determinarea liniilor IRQ sau DMA libere (nefolosite) şi 2. determinarea liniei IRQ sau DMA folosite de o anumită cartelă.

În primul caz se vor încărca driverele tuturor echipamentelor instalate pe sistem şi se va lucra cu PC- ul o anumită perioadă. Se vor rula programe de test şi în special programele de autotest ale dispozitivelor nestandard din sistem. Dacă se lucrează atent, LED- urile rămase stinse vor indica un IRQ sau DMA liber care poate fi asignat unui nou dispozitiv ce urmează a fi instalat în PC. De reţinut că în general un dispozitiv nu va folosi linia IRQ sau DMA care i s-a asignat pînă nu se încarcă driverul soft propriu.

În al doilea caz, cînd se doreşte determinarea liniei IRQ sau DMA folosite de un anumit dispozitiv se vor îndepărta toate adaptoarele cuplate la placa de bază care nu sunt absolut indispensabile şi se vor rula toate programele de test de care dispuneţi. După ce s-au notat LED- urile aprinse se va instala adaptorul specific, împreună cu driverul propriu. LED-urile aprinse în plus faţă cele notate (aprinse în lipsa adaptorului) vor indica, evident, liniile IRQ şi DMA folosite de acest adaptor.

Discovery Card este însoţit de un manual de utilizare, bogat ilustrat cu exemple, care descrie amănunţit ce aveţi de făcut. Totodată se prezintă pe larg sistemul de întreruperi şi transfer prin DMA din sistemele XT/AT şi o serie de idei bune pentru depanarea unui sistem cu probleme.

Producător: AllMicro Inc, Florida.



PocketPOST

Pentru un depanator de PC- uri nimic nu este mai frustrant decît un PC scump care la pornire emite cîteva piuituri şi "moare" instantaneu. Urmează înlocuirea treptată a cîtorva subansamble cu unele "cunoscute", "testate cîndva". În funcţie de experienţa sa, într-un timp mai lung sau mai scurt va putea elimina defectul, cu condiţia să dispună de o serie de piese de schimb, în general destul de scumpe.

În unele cazuri se constată că placa de bază, echipată cu un număr minim de plăci de extensie (numai disc şi video), este defectă. Codul de eroare specific este un avertisment sonor format dintr-un anumit număr de "fluierături" şi eventual un cod afişat pe monitor. Urmează depanarea plăcii, care în caz că tehnicianul nu deduce semnificaţia codului de eroare, se reduce la operaţii de tatonare, mari consumatoare de timp (se mai spune că respectivul guru "*sapă* la sistem"- asta probabil aşa şi este din moment ce nu poate determina defectul din primele informaţii).

PocketPOST este o sculă de depanare complexă şi foarte ingenioasă, care permite diagnosticarea sistemelor XT/AT, PS/2, Pentium, cu magistrale ISA şi EISA. Mai precis este o cartelă ce se introduce în soclul ISA 8 biţi permiţînd citirea exactă a codurilor de eroare şi interpretarea lor pe baza tabelelor din documentaţia anexată. Totodată permite verificarea vizuală a unor semnale de nivel TTL cu sonda logică încorporată şi verificarea bunei funcţionări a sursei de alimentare a calculatorului.

Trebuie ştiut că PC- ul, în timpul operaţiei de autotestare (după pornirea sursei de alimentare), POST (Power-On Self-Test), testează funcţionalitatea fiecărui bloc specific. Fiecare operaţie de testare a unui bloc sau a unei componente este precedată de trimiterea la un anumit port (de obicei 80h pentru AT- uri) a codului specific operaţiei de verificare ce urmează a fi efectuată (de exemplu: testarea integrităţii memoriei EPROM, iniţializarea timerului, testarea memoriei RAM etc.). În caz că testul respectiv eşuează, portul rămîne încărcat cu codul specific al ultimului test (testul care a eşuat). După caz, procesorul poate emite avertismente sonore specifice şi poate afişa pe monitor coduri specifice de erori.

Acest instrument afişează codurile primite în cursul operaţiei de POST pe un afişaj luminos hexadecimal cu doi digiţi. Dacă ultimul cod afişat este 00 (sau FF la anumite BIOS- uri), înseamnă că BIOS- ul nu a găsit nici un subsistem defect şi se încearcă încărcarea sistemului de operare de pe disc.

Dacă sistemul se blochează în timpul operaţiei POST, nu avem altceva de făcut decît să citim codul afişat şi să ne uităm în manualul de utilizare unde avem înşiruite codurile de eroare în funcţie de producătorul şi versiunea BIOS- ului din PC.

Sonda logică ataşabilă acestei plăci permite verificarea circuitelor logice TTL sau CMOS şi se bazează pe un comparator cu fereastră. Astfel, se aprinde cîte un LED pentru un semnal de intrare în domeniile de 0V..1.6V (verde) şi 3.6V..5V (roşu), ambele LED- uri fiind stinse cînd sonda este în aer. Un al treilea LED, conectat la un monostabil intern indică faptul că semnalul măsurat a trecut de la un nivel logic la altul. Dacă semnalul măsurat are o frecvenţă sub 8Hz acest LED va pîlpîi iar peste această frecvenţă LED-ul va lumina în continuu. Varianta standard a plăcii utilizează LED- uri cu constanta de timp de 350 şi 870 ns. Astfel este posibilă urmărirea cu sonda logică numai a semnalelor cu frecvenţa sub 3 MHz. Varianta profesională foloseşte LED- uri rapide AlGaAs cu constanta de timp de 30 ns - această versiune a plăcii admite o frecvenţă maximă a semnalului de 16 MHz.

Setînd corespunzător un jumper se pot monitoriza (prin indicatorii luminoşi ai sondei logice încorporate) cîteva semnale importante ale magistralei ca: AEN, MEMW,MEMR, IOW, IOR, CLK, ALE, şi OSC. Este posibil să se facă o apreciere vizuală a factorului de umplere a semnalului măsurat (la un factor de 50% ambele LED-uri vor lumina cu aceeaşi intensitate).

Un voltmetru (comparator de precizie) intern indică buna funcţionare a sursei de alimentare al PC- ului: se selectează una cîte una tensiunile +/-12V, +/-5V printr-un jumper şi dacă deviaţia tensiunii măsurate este de maximum +/- 2%, atunci se aprinde LED- ul verde specific, cu semnificaţia că respectiva tensiune este bună.

Un LED special vizualizează starea semnalului RESET (RSTDRV). Poate fi setat astfel ca după activarea semnalului RESET să rămînă aprins, şi se poate stinge din mers - făcînd posibilă astfel depistarea erorilor datorate unei surse de tensiune defectuoase.

Această placă extrem de complexă, dar de dimensiuni reduse, se va introduce în conectorul ISA de 8 biţi. Trebuie avut grijă să nu fie introdusă invers în soclu (pe placă este notată poziţia corectă) deoarece altfel distrugerea sa este inevitabilă.

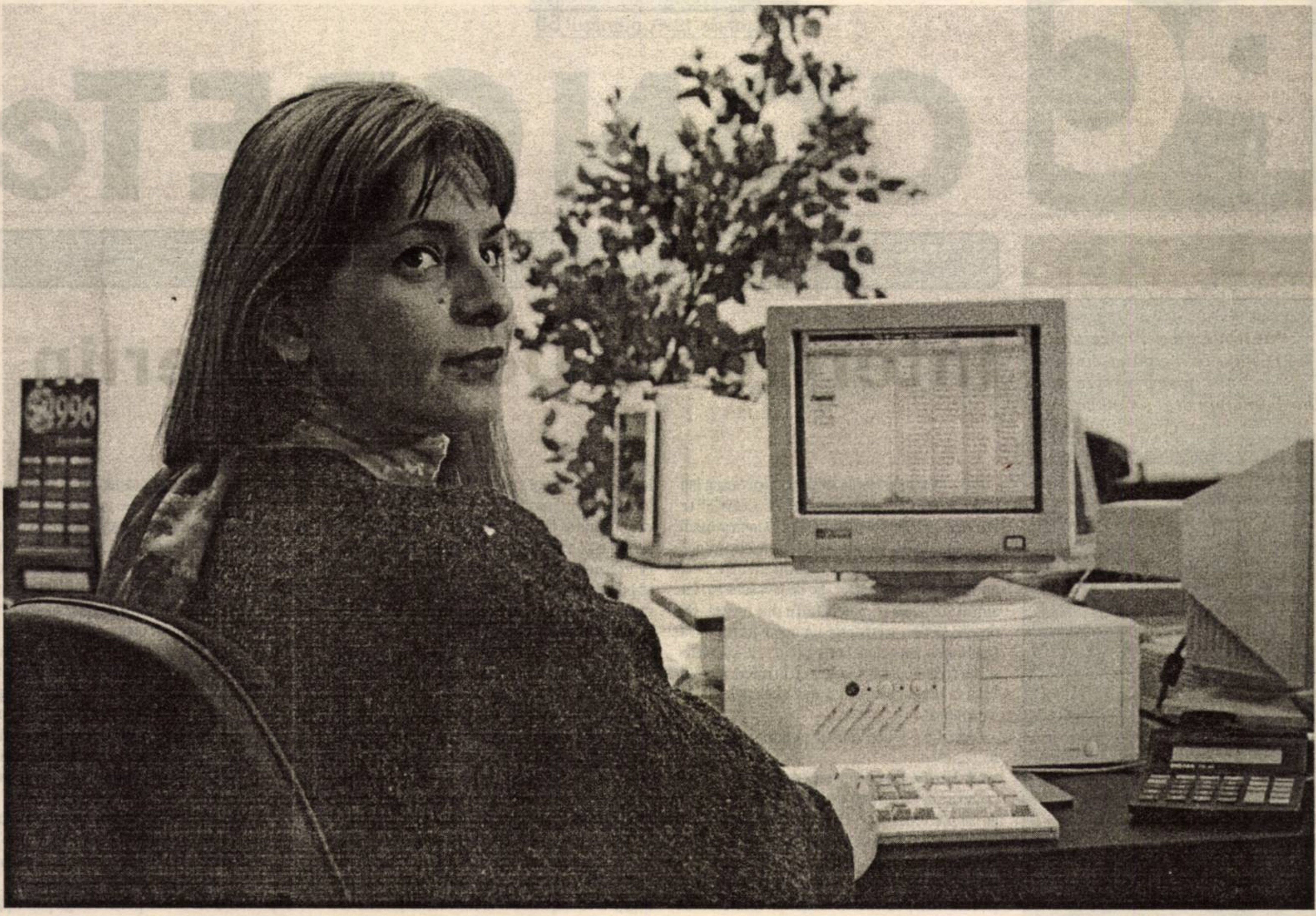
PocketPOST poate fi folosit cu succes numai dacă procesorul şi comunicarea pe magistrale funcţionează - dacă placa de bază prezintă o defecţiune care blochează comunicarea procesorului cu perifericele atunci codul de eroare specific nu va putea fi înscris şi afişat.

Manualul de utilizare descrie o serie de strategii pentru o depanare rapidă şi cu succes. Totodată conţine POST-codurile specifice BIOS-ului Award, AMI, NCR, Olivetti, HP, DTK, Dell, Chips, Philips, Tandon, IBM, Compaq etc, pentru mai multe versiuni a BIOS- ului. Kit- ul cuprinde placa PocketPOST, o sondă ecranată şi două manuale de utilizare. Opţional se livrează şi un soft pentru depanare.

Producător: Data Depot, Inc., Florida.

Dispozitivele prezentate mai sus se pot procura de la SYSCAD srl Iaşi, tel.: (032) - 213 782 sau 115 811.

Poate fi prevenită apariția problemelor? Pare imposibil ...



... dar de fapt este simplu!

Calculatoarele DTK sunt destinate utilizatorilor profesioniști. Nu este vorba aici numai de o marcă recunoscută la nivel mondial, ci și de o rețea de birouri și distribuitori DTK, bucuroși să vă ofere sprijinul lor oriunde în lume.
Iată motivul pentru care utilizatorii nu mai au de ce să-și facă griji în privința compatibilității, a calității, a vitezei și a design-ului.
Și mai este un aspect în privința căruia utilizatorii nu mai au acum motive de îngrijorare. Prețul. DTK Computer și distribuitorii în România au luat toate măsurile ca prețul să rămână accesibil.

DTK Computer

DISTRIBUITORI AUTORIZAȚI

Romus Industries - București	Sintezis Birotica - Oradea	ACE Comp. - Iași	Sistec - Cluj-Napoca
tel: 01-2233749	tel: 054-443288	tel: 032-213122	tel: 064-190282
fax: 01-2233538	fax: 054-144051	fax: 032-213130	fax: 064-193700

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Noiembrie 1996, numărul 50

PC CONCRETe

Interviu, Probleme, Rezolvări

Motto: *Experienţa ce o poţi câştiga participând la forul nostru este de aur. Dar banii pe care îi poţi câştiga sunt ceva CONCRET.*

- **Ce este secţiunea PC CONCRETe?**
  Un for la dispoziţia Dumneavoastră pentru dialog pe probleme concrete privind utilizarea calculatoarelor.
- **Cum funcţionează acest for?**
  În mod public, în paginile revistei. Probleme apărute se fac publice spre a li se căuta rezolvarea. Rezolvările se fac publice spre luare aminte.
- **Cine este moderatorul acestui for?**
  Domnul Merlin. Are adresa merlin@agora.ro sau Computer Press Agora srl, C.P. 172/1, 4300 Tg. Mureş sau fax 065-166290. Nu are telefon.
- **Cine şi cum formulează problemele ce vor fi discutate?**
  Dumneavoastră. Vă descrieţi problema în foaia ataşată şi o trimiteţi. Se poate folosi şi e-mail.
- **Cine şi cum formulează rezolvările ce vor fi publicate?**
  Dumneavoastră. Scrieţi rezolvarea în foaia ataşată şi o trimiteţi. Se poate folosi şi e-mail.
- **Va fi şi concurs?**
  Permanent.
- **Cine câştigă din treaba asta şi ce?**
  Dumneavoastră. Toţi. Bani. Abonamente. Experienţă.
- **Cine va arbitra concursul?**
  Dumneavoastră. Completaţi în foaia ataşată şi o trimiteţi. Se poate folosi şi e-mail.

Interviu cu Domnul Merlin

Rep.: Domnule Merlin vă salutăm cu ocazia înfiinţării în PC REPORT a secţiunii PC CONCRETe. Dar mai întâi cine sunteţi de fapt Dumneavoastră domnule Merlin? Vă este acesta numele adevărat?

Dl. Merlin: Mulţumesc pentru salutări. M-aţi întrebat cine sunt de fapt. Eu de fapt sunt moderatorul secţiunii PC CONCRETe din revistă. Cât despre Merlin, acesta este un nume foarte vechi. L-au folosit persoane, firme, softuri de calculator şi alte creaturi. L-am folosit şi eu în câteva rânduri. Până la urmă chiar s-ar putea să fie adevăratul meu nume.

Rep.: Ce v-a determinat să înfiinţaţi această secţiune?

Dl. Merlin: Experienţa mea de utilizator de calculatoare şi experienţa de viaţă. Privind un pic în jur se pot vedea sute, ce sute?, mii de mici lupte om-calculator. Dezvoltarea ramurii este extrem de rapidă şi schimbările sunt mult mai spectaculoase decât elaborate. Upgrade-urile, atât cele hard cât şi cele soft, se fac în cadenţa rafalelor de mitralieră, mult peste ritmurile fiziologice şi psihice normale ale omului. Efortul necesar pentru a se ţine pasul este eroic. Este greu dar splendid. Nu putem face altfel. Totuşi sunt situaţii care trebuiesc urgent depăşite. Le-aş numi probleme concrete. Să explic la ce mă gândesc dând exemplul fonturilor din Windows. Sunt sute de utilizatori care la fiecare nouă versiune de Windows reîncep lupta de a scrie româneşte cu calculatorul. Ei nu sunt specialişti în fonturi, vor numai să scrie româneşte cu calculatorul. Efortul depus este mare şi dacă ne gândim că se depune pe multe, multe paralele este inimii durere. Alţii sunt „doctori" în fonturi. Abia aşteaptă versiuni noi de Windows pentru a veni cu noile seturi de fonturi proprii pe piaţă. Sau nu pot să nu mă refer la lupta clasică a unor colegi cu i-ul ce se transformă în I. Şi de hard nici nu am pomenit. M-am gândit că ar fi bine să existe un mod de a ne face publice aceste mici mari necazuri concrete, pentru ca cei care le-au depăşit să afle de noi. Tot aşa am putea să publicăm modul de tratare a unor probleme cu care aflăm că se mai luptă colegi de ai noştri. Pentru aceasta s-a înfiinţat PC CONCRETe.

Rep.: Aţi spus că sunteţi moderatorul Secţiunii PC CONCRETe. Ce să înţelegem prin moderator în cazul unei secţiuni de revistă?

Dl. Merlin: În polisurile antichităţii *agora* era locul unde cetăţenii se sfătuiau pe probleme obşteşti. Tot *agora* se numeau şi aceste consfătuiri. Noi, utilizatorii de calculatoare formăm o comuniune. Ne unesc calculatoarele. PC CONCRETe va fi pentru această comuniune o agora, un for de dialog. În acest sens el va trebui să fie foarte viu. Acest dialog necesită un moderator. Noi, cei de la COMPUTER PRESS AGORA nu ne angajăm să răspundem la întrebările primite sau să rezolvăm problemele puse. Noi, toată comuniunea ne vom îngriji de acest lucru.

Rep.: Cum aţi gândit că vor putea fi aduse problemele în faţa acestui for?

Dl. Merlin: Primul pas este cel mai greu. Există sentimentul că ar trebui să ne fie ruşine dacă ne duelăm cu o problemă. „Ce vor gândi ceilalţi aflând că nici pe asta n-o stăpânesc?" Vreau să asigur pe toţi că lumea bună se bucură aflând de alţii care mai lucrează, se apleacă cu înţelegere spre ei şi nu-i judecă cu reacredinţă. În altă ordine de idei există tendinţa de a banaliza lucrurile clarificate. Ele nu au fost, şi pentru alţi colegi nu sunt nici acum de loc banale! Al doilea pas este uşor de tot. Se completează foaia ataşată şi se trimite prin poştă sau fax. Se poate folosi şi e-mail. Este important ca problema să fie formulată cu elemente suficiente pentru a se putea înţelege cazul, dacă vreţi configuraţia concretă în care a apărut. Vă reamintesc că ne ocupăm exclusiv de situaţii concrete. Aceste probleme vor primi un cod şi vom căuta să publicăm cât mai multe dintre ele.

Rep.: Dacă cineva citind secţiunea găseşte ceva la care el are un leac, ce poate să facă?

Dl. Merlin: Poate să nu facă nimic, dar ar fi păcat. Poate însă să iasă în lume cu această informaţie, ceea ce ar fi lăudabil. De aici este simplu. Se completează foaia ataşată şi se trimite prin poştă sau fax. Se poate folosi şi e-mail. Vom căuta să publicăm cât mai multe din rezolvările primite.

Rep.: Cum aţi procedat pentru acest prim număr al secţiunii?

Dl. Merlin: Am făcut un experiment în redacţiile revistelor PC REPORT şi BYTE. Ne-am conştientizat din probleme şi unele le-am avut rezolvate. A fost un experiment interesant.

Rep.: Am auzit că s-ar putea câştiga participând la forul PC CONCRETe.

Dl. Merlin: Da. În fiecare lună premiem cu 100000 lei pe autorul celei mai interesante şi bune rezolvări publicate în acel număr. Cel care a formulat problema câştigă un abonament de 6 luni la PC REPORT.

Rep.: De unde veţi şti care este cea mai bună rezolvare?

Dl. Merlin: Nu vom şti. Va câştiga acela care va primi cele mai multe voturi din partea cititorilor.

Rep.: Cum se va putea vota?

Dl. Merlin: Se completează foaia ataşată şi se trimite prin poştă sau fax. Se poate folosi şi e-mail.

Rep.: Vă mulţumesc şi vă urez succes!

Dl. Merlin: Să fie într-un ceas bun.

Probleme

P96NOV01 - are rezolvarea R96NOV01 în acest număr.
Subiect: Imprimare conţinut folder.
Cum s-ar putea imprima conţinutul unui folder direct din Explorerul din Windows 95? - *Mircea Cioată*

P96NOV02 - aşteptăm rezolvare.
Subiect: Butoane de toolbar în Windows.
Lucrând în Microsoft Excel a fost nevoie să creez o mulţime de macrouri. Ar fi fost bine să creez pentru aceste macrouri butoane-text cu text diferit, sau măcar să reuşesc să editez tiptextul ataşat lor.
1. Cum se pot defini în Excel butoane-text, similar cu cele definibile în Word?
2. Cum s-ar putea edita în Windows tip-textul unui buton toolbar? - *M.L.*

P96NOV03 - are rezolvarea R96NOV02 în acest număr.
Subiect: Instalare modem intern pe COM4.
Cartela mea grafică este cu S3 - şi sistemul se purta absolut bizar, cînd porneam modemul... - *Iosif Fettich*

P96NOV04 - are rezolvarea R96NOV03 în acest număr.
Subiect: Schimbarea paginii de cod a lui Windows 95.
Lucrez cu Windows 95, dar nu am versiunea Pan European. Am vreo şansă de a-l folosi şi pentru editare în limba română? - *Adi Pop*

P96NOV05 - aşteptăm rezolvare.
Subiect: Cuplare sintetizator Yamaha PSR-37 la interfaţa MIDI a plăcii de sunet.
Nu reuşesc cuplarea sintetizatorului (cu capabilităţi MIDI) la interfaţa MIDI a plăcii de sunet ... prin „cablul pe care l-am construit (şi care) zic că respecta conectica MIDI, adică: pin 5 - masa, pin 12 TXD şi pin 15 RXD. [...] Softul pe care îl rulez este secvenţiatorul Cakewalk Express livrat împreună cu placa, deci mă gîndesc că nu există ceva incompatibilităţi softhard. [...] cînd doresc să înregistrez prin intermediul sintetizatorului apare fereastra care aşteaptă sincronizarea MIDI şi atît." - *C.I.*

- Ce să fac ca să trimit o problemă?
- Ce să fac ca să trimit o rezolvare?
- Ce să fac ca să votez rezolvarea cea mai bună?

Unic Răspuns:
Completaţi foaia ataşată şi trimiteţi-o prin poştă, sau
Completaţi foaia ataşată şi trimiteţi prin fax (065-166290), sau
Trimiteţi un e-mail (fără nimic scris în el) la adresa foaie@agora.ro şi ca răspuns vă vine prin e-mail un formular asemănător cu foaia din revistă. Completaţi acel formular editându-l şi trimiteţi-l la merlin@agora.ro
Atenţie la termenul de votare !
Cu aceeaşi foaie se poate descrie o problemă, da o rezolvare, vota, sau oricare dintre ele.

Rezolvări

R96NOV01 - rezolvare la P96NOV01

Subiect: Imprimarea conținutului unui folder - Mircea Cioată

Presupunem că imprimanta este conectată pe portul LPT1:

1. Cu Notepad, sau orice alt editor se creează un document care să conțină următoarele două linii:

```
CD %1
DIR >LPT1
```

2. Se salvează fișierul astfel creat în folderul Windows\Command, sub numele de PRINTDIR.BAT

3. În Explorer se face clic dreapta pe acest fișier și se selectează Properties.

4. In tabul Program se fac următoarele mișcări:
   - se activează opțiunea Close on exit;
   - se alege Minimized din lista Run și se face clic pe OK

5. Se lansează in execuție Registry Editor, (Regedit.exe)

6. Se deschide ramura:

```
My Computer\HKEY_CLASSES_ROOT\Directory\ shell
```

7. Se selectează New din meniul Edit, și apoi se selectează Key

8. Se introduce numele noii chei, Print, și se apasă Enter.

9. Ne poziționăm pe noua cheie proaspăt creată (Print) și se creează o noua subcheie a acesteia (tot cu New din meniul Edit și alegerea opțiunii key).

10. Se botează această subcheie cu numele command și se apasă Enter.

11. Se face dublu-clic pe valoarea default (din panoul din dreapta) și se introduce:

```
c:\windows\Command\PRINTDIR.BAT
```

presupunând că Windows-ul se afla instalat in directorul Windows.

12. Se salvează toate aceste modificări în registry, iar de acum încolo facând clic-dreapta pe icon-ul unui folder și alegând opțiunea Print, vom putea tipări simplu și direct conținutul folderului respectiv.

Observație: Modelul poate fi urmat pentru extinderea SO și cu alte comenzi.

R96NOV02 - rezolvare la P96NOV03

Subiect: Instalarea unui modem intern pe COM4 - Iosif Fettich

Instalarea unui modem intern permite, de regulă, o alegere relativă la portul serial pe care urmează să funcționeze. O opțiune posibilă este (dacă BIOS-ul permite acest lucru) invalidarea unuia din porturile COM1 sau COM2 existente în majoritatea configurațiilor. O altă opțiune posibilă este definirea unui port suplimentar, de regulă COM3 sau COM4. Cum de cele mai multe ori COM1 este deja ocupat (cu mouse-ul), COM3 nu este cea mai bună alegere: în mod obișnuit, COM3 și COM1 lucrează pe aceeași întrerupere, COM2 și COM4 lucrează pe aceeași întrerupere, deci ele de fapt se exclud reciproc la funcționare simultană. Tentativa "comodă", de a lăsa mouse-ul unde este și de a pune modemul pe COM4, nu e totdeauna cea mai bună soluție (decît pentru norocoși). Cine nu are atîta șansă, pică cu certitudine peste una din posibilitățile menționate la pag. 826 din Microsoft Windows 95 Resource Kit (am ajuns să citesc și documentația încăpățînindu-mă să fac modemul să lucreze pe COM4): "Also, some display adapters (especially S3, 8514A and ATI mach8) have an address conflict with COM4 ports. You can work around this by using another COM port or replacing your display adapter."

Cartela mea grafică este cu S3 - și sistemul se purta absolut bizar, cînd porneam modemul… Trecerea pe COM3 nu e o problemă, decît prin faptul că mouse-ul trebuie mutat pe COM2. Dacă nu se potrivesc conectorii (unu-i mare, celălalt mic…), nu vă pierdeți cu firea: e suficient să inversați cablurile pe cartela ce găzduiește COM1 și COM2 și s-a rezolvat.

R96NOV03 - rezolvare la P96NOV04

Subiect: Schimbarea paginii de cod a lui Windows 95 - *Adi Pop*

Problema propusă este mult mai complexă decît pare. Trebuie să analizăm pentru început mai multe implicații ale diverselor setări ale mecanismului de internaționalizare propus de Microsoft cu noua versiune de Windows.

Istoric

Cu apariția lui Windows 3.1 for Eastern Europe (EE), Microsoft a introdus pagina de cod 1250. Această pagină de cod asigura pentru utilizatori accesul la caractere speciale ale limbilor europene din centrul și estul Europei printr-un mecanism intermediar între cel simplu din DOS și cel mai sofisticat, bazat pe Unicode, din Windows NT. Windows-ul moștenea de la DOS reprezentarea pe 8 biți a caracterelor (deci 256 de caractere împărțite și acestea în două categorii: codurile ASCII standard cu valori pînă la 127 ce reprezintă caracterele pe 7 biți și ASCII extins 128-255). De fapt setul DOS se regăsește în Windows pentru fonturile așa-zise OEM (original equipment manufacturer) caracteristice mașinii. Setul folosit de Windows chiar și în versiunea standard se numește ANSI și diferă de cel OEM în zona ASCII extins. Pentru a rezolva problema memorării mai multor caractere în același font astfel încît să existe și caractere specifice altor limbi din Europa, s-a adoptat o structură a fontului asemănătoare cu cele Unicode. Noul tip de font TrueType are mai mult de 256 de caractere, intern codurile caracterelor fiind pe 16 biți. Astfel se memorează intern acele caractere speciale în zone separate de cod. Cea numită Latin2 conține caracterele specifice Europei centrale și deci și cele românești. Fonturile TrueType care aveau această extensie primeau în nume și sufixul CE (Central Europe). Prima zonă de coduri din font de 256 de caractere este identică celei din fonturile standard. Printr-un mecanism din modulul gdi.exe al versiunii EE unele caracterele din pagina Latin2 erau mapate peste coduri din zona ASCII extins - deci accesibile lui Windows ca și coduri de caractere pe 8 biți. Aceleași texte pe un Windows standard arătau în locul caracterelor CE pe cele standard - textele fiind deci alterate.

Pentru acea vreme soluția era simplă. Nu era nevoie de a cumpăra un Windows EE dacă aveai unul standard. Tot ce trebuia făcut era să copiezi un gdi.exe și fonturile TrueType CE ale unei versiuni EE peste cele din versiunea standard. Astfel textele erau compatibile de la o versiune la alta.

Interdependențe

Lansarea lui Windows 95, așteptată cu mult interes și răbdare, promitea să rezolve pentru totdeauna această problemă - prin preluarea din NT a tehnologiei Unicode. N-a fost să fie așa, și mai rău încă, partea de internaționalizare a suferit în continuare modificări (sau corecții) la subversiunile următoare celei lansată în august '95. Windows-ul lucrează în continuare cu 256 de caractere accesibile dintr-un font dar există chiar în versiunea standard suport integrat pentru mai multe limbi. Aplicațiile „pregătite pentru Win95" pot folosi acest suport care presupune în esență o coordonare între limba curentă selectată în sistem și maparea unor caractere speciale (de exemplu din zona Latin2) peste caracterele din zona ASCI extins. Deci cum funcționează în Windows 95 această secțiune de suport pentru mai multe limbi?

La instalarea sistemului Windows 95 în faza de introducere a opțiunilor legate de tastatură și de informații locale printre altele, utilizatorul trebuie să selecteze țara pentru care particularizează instalarea (implicit United States) și tipul de tastatură folosit (implicit United States). Pentru aceste setări, pe care mulți le ignoră crezind că ulterior pot reveni asupra lor și deci și asupra implicațiilor acestora în sistem, Windows-ul va fi configurat pentru o singură limbă - English(American), cu un set de fonturi TrueType (Arial, Courier New și Times New Roman) fără pagini suplimentare pentru suportul acestor limbi. Mai mult, în versiunea din august 95, la încercarea ulterioară de a instala suport multi-lingv (Control Panel\Add Remove Software - tabul Windows Setup) orice operație eșuează. La acestea trebuie făcută instalarea pentru English(British) - situație în care ulterior se poate instala suportul multi-limbi. Dezastrul este abia la început deoarece după ce instalezi suportul pentru Europa Centrală constați că de fapt acesta constă doar din instalarea opțiunilor pentru limbile țărilor vecine , dar nu România!.

Totul ar fi frumos, dacă nu bucolic, dacă Microsoft ar schimba versiunile Western cu cele Pan European. M-am interesat și am aflat că deși prețul este același, marfa nu se schimbă. Dacă n-ai fost în cunoștință de cauză - în legătură cu aceste probleme - tu ești vinovat nu Microsoft. Și poate că e adevărat din punctul lor de vedere, deși nici eu care mă consider destul de versat într-ale microsoaftelor nu-am știut de aceste impedimente pînă nu m-am izbit de ele și pentru a le rezolva; că trebuie să existe și-o rezolvare, am „săpat" vreo trei zile.

Rezolvare

După săpături intense în niște fișiere foarte interesante - fișierele .inf din directorul cu același nume, după o analiză comparativă atentă a datelor din registry - depozitarul tuturor setărilor posibile și imposibile din sistem și după un mic exercițiu cu cîteva aplicații micuțe numite Power Toys scrise chiar de echipele de realizare a lui Windows 95, am realizat un „pachet" din bucățele adunate din kitul de instalare original, care să instaleze într-un sistem Western suportul integral pentru Romanian și Hungarian. Lista fișierelor (pe care le-am extras din kitul de instalare cu utilitarul cabview din PowerToys) este cea din caseta „Fișiere", iar programul pe care l-am realizat pentru instalarea și înregistrarea lor în sistem vă este prezentat în caseta „cp1250.inf".

Acest program se lansează din meniul rapid (buton-dreapta maus) cu comanda Install.

Observație: Fonturile deși sînt copiate în directorul Fonts nu sînt practic instalate - deci accesibile din alte aplicații decît după ce ați deschis măcar odată acest folder. În rest totul e OK.

Fișierele

CP_1250	NLS	9,124	VGA852	FON	5,152
CP_852	NLS	9,618	VGAF1250	FON	5,376
852	DAT	524	VGAS1250	FON	6,608
COUNTRY	SYS	27,094	FYI1250	CPE	4,473
DISPLAY	SYS	17,175	CONF1250	CPE	4,357
EGA	CPI	58,870	GEN1250	CPE	5,935
XLAT852	BIN	324	URG1250	CPE	4,345
85852	FON	12,352	KBDHU	KBD	736
85F1250	FON	10,976	KBDRO	KBD	728
85S1250	FON	9,504	LARIAL	TTF	138,332
APP852	FON	36,528	LARIALBD	TTF	139,284
COUE1250	FON	23,440	LARIALBI	TTF	159,720
COUF1250	FON	31,776	LARIALI	TTF	139,172
SERE1250	FON	59,952	LCOUR	TTF	168,792
SERF1250	FON	85,360	LCOURBD	TTF	174,376
SMAE1250	FON	24,784	LCOURBI	TTF	179,848
SMAF1250	FON	19,600	LCOURI	TTF	187,948
SSEE1250	FON	66,496	LTIMES	TTF	184,328
SSEF1250	FON	93,008	LTIMESBD	TTF	177,800
SYMBOLE	FON	56,336	LTIMESBI	TTF	166,456
SYMBOLF	FON	80,928	LTIMESI	TTF	176,736

cp1250.inf

```
[version]
signature="$CHICAGO$"

[DefaultInstall]
CopyFiles=CopyFilesSys,
        CopyFontsSys,CopyFontsTTF,
          CopyCvFax, CopyFilesKbd
UpdateInis=CodePageIni
AddReg= CodePageReg, CEInstalled
Reboot=1

[DestinationDirs]
CopyFilesSys =11 ;\SystemDir
CopyFilesKbd =11 ;\SystemDir
CopyFontsSys =20 ;\FontsDir
CopyFontsTTF =20 ;\FontsDir
CopyCvFax    =10 ;\WinDir
DummyCopy    =17 ;\InfDir

[CopyFilesEBD]
country.sys
display.sys
ega.cpi

[CopyFilesSys]
cp_1250.nls
cp_852.nls
xlat852.bin
charset.dat, 852.dat

[CopyFontsSys]
dosapp.fon, app852.fon
vgaoem.fon, vga852.fon
vgasys.fon, vgas1250.fon
vgafix.fon, vgaf1250.fon
8514sys.fon, 85s1250.fon
8514fix.fon, 85f1250.fon
8514oem.fon, 85852.fon
sserife.fon, ssee1250.fon
sseriff.fon, ssef1250.fon
serife.fon, sere1250.fon
seriff.fon, serf1250.fon
coure.fon, coue1250.fon
courf.fon, couf1250.fon
smalle.fon, smae1250.fon
smallf.fon, smaf1250.fon

[CopyFontsTTF]
arial.ttf,larial.ttf,arial.001,8
arialbd.ttf,larialbd.ttf,
                   arialbd.001,8
arialbi.ttf,larialbi.ttf,
                   arialbi.001,8
ariali.ttf,lariali.ttf,ariali.001,8
cour.ttf,lcour.ttf,cour.001,8
courbd.ttf,lcourbd.ttf,courbd.001,8
courbi.ttf,lcourbi.ttf,courbi.001,8
couri.ttf,lcouri.ttf,couri.001,8
times.ttf,ltimes.ttf,times.001,8
timesbd.ttf,ltimesbd.ttf,
                   timesbd.001,8
timesbi.ttf,ltimesbi.ttf,
                   timesbi.001,8
timesi.ttf,ltimesi.ttf,timesi.001,8

[CopyCvFax]
urgent.cpe, urg1250.cpe
fyi.cpe, fyi1250.cpe
confdent.cpe, conf1250.cpe
generic.cpe, gen1250.cpe

[CopyFilesKbd]
Kbdhu.kbd
Kbdro.kbd

[CodePageIni]
system.ini,keyboard,,"oemansi.bin=xlat852.bin"
win.ini,FontSubstitutes,,"System,0=System,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Fixedsys,0=Fixedsys,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Small Fonts,0=Small Fonts,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"MS Sans Serif,0=MS Sans Serif,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"MS Shell Dlg,238=MS Sans Serif,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"MS Serif,0=MS Serif,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Arial CE,238=Arial,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Arial CE,0=Arial,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Courier New CE,238=Courier New,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Courier,0=Courier New,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Times New Roman CE,238=
                                     Times New Roman,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Helvetica,238=Arial,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Helvetica,0=Arial,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Times,238=Times New Roman,238"
win.ini,FontSubstitutes,,"Times,0=Times New Roman,238"

[CEInstalled]
HKLM,SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Setup\
                       OptionalComponents\CE,Installed,,"1"

[CodePageReg]
HKLM, %KEY_Codepage%,ACP,,"1250"
HKLM, %KEY_Codepage%,OEMCP,,"852"
HKLM,%KEY_FontSize%\96\System,vgaoem.fon,,oemfonts.fon
HKLM,%KEY_FontSize%\96\System,vgafix.fon,,fixedfon.fon
HKLM,%KEY_FontSize%\96\System,vgasys.fon,,fonts.fon
HKCU,SOFTWARE\SCC\QuickViewer\1.00,CurrentFontCharSet,1,ee

HKLM, %KEY_Lcal%,0000040E,,%0000040E%
HKLM, %KEY_Kbdh%,%lfile%,,%0000040EKbdFile%
HKLM, %KEY_Kbdh%,%ltext%,,%0000040E%
HKLM, %KEY_Lcal%,00000418,,%00000418%
HKLM, %KEY_Kbdr%,%lfile%,,%00000418KbdFile%
HKLM, %KEY_Kbdr%,%ltext%,,%00000418%
HKLM, %KEY_Codepage%,1250,,cp_1250.nls
HKLM, %KEY_Codepage%,852,,cp_852.nls
HKCU, "%KEY_Ctrl%",Locale,,00000418
HKCU, %KEY_Res%,,,%Resource_Locale%

[Strings]
KEY_Ctrl="Control Panel\International"
KEY_Res="Control Panel\desktop\ResourceLocale"
KEY_Lcal="system\currentcontrolset\control\Nls\Local"
KEY_Kbdh="system\currentcontrolset\control\
                         Keyboard Layouts\0000040E"
KEY_Kbdr="system\currentcontrolset\control\
                         Keyboard Layouts\00000418"
KEY_Codepage="system\currentcontrolset\control\Nls\Codepage"
KEY_FontSize="software\Microsoft\windows\currentversion\fontsize"
Locale="Regional Settings"
Resource_Locale="00000418"
lfile="layout file"
ltext="layout text"
0000040E="Hungarian"
0000040EKbdFile="Kbdhu.kbd"
00000418="Romanian"
00000418KbdFile="Kbdro.kbd"
```

HotSoft KeyMap & Fonts

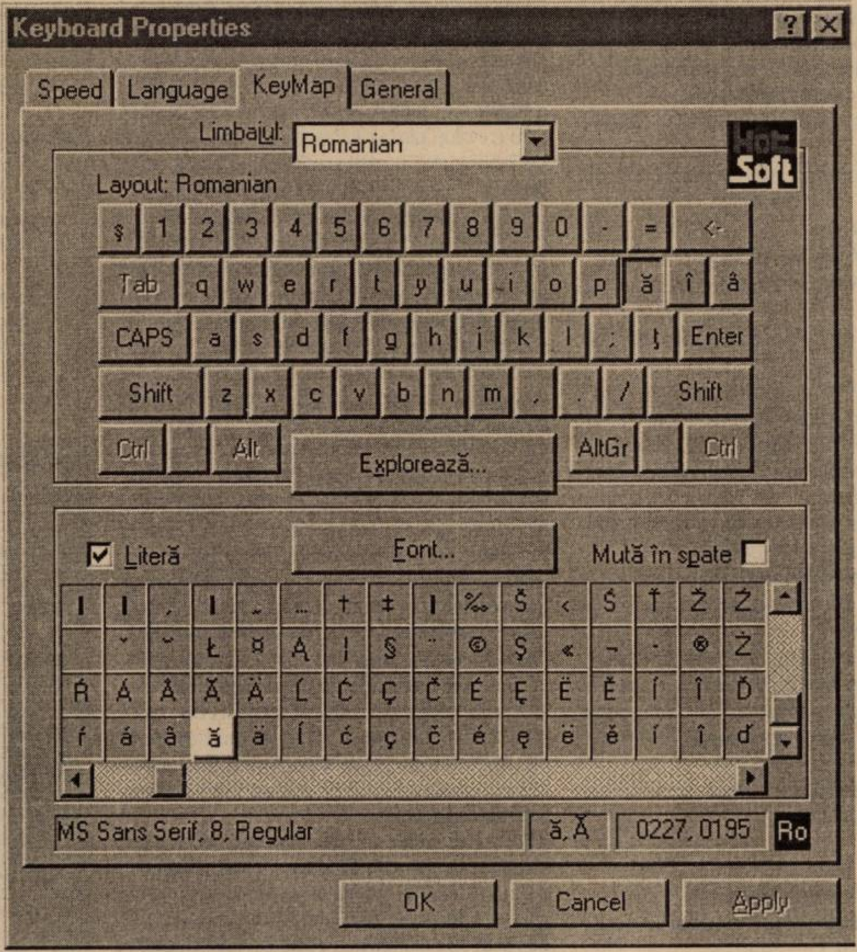
Add on

Designed for MICROSOFT® WINDOWS'95

VERSIUNEA 2

KeyMap 2.0

- este utilitarul Windows 95 de care aveți nevoie pentru a scrie comod în orice limbă.
- permite configurarea software a tastaturii în funcție de necesitățile specifice oricărui utilizator.
- pentru fiecare layout atașat unei limbi și pentru fiecare tastă a acestuia, puteți configura 4 caractere ce să fie generate de acesta!
- se instalează și se configurează foarte ușor pentru oricine a mai utilizat un produs Windows 95.
- Vă oferim de asemenea, la cerere, peste 180 de fonturi True Type sau Adobe Type (postscript), conținând toate caracterele specifice limbilor europene cu alfabet latin.



40(0)65-166516

***

www.hotsoft.ro/keymap

HotSoft SRL

Noul KeyMap 2.0 pentru Win95

împreună cu peste 180 de fonturi

Disponibile din 15 sept. 1996

Doresc să cumpăr produsul, KeyMap2.0.

V-am expediat la BCR Tg.Mureș în contul nr. 4072032198 al S.C.HotSoft SRL Tg-Mureș, 50.000 lei (în care sunt incluse și taxele poștale), cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din data de ...., pentru o licență a acestuia.

(Pentru licențe multiple apelați la sediul firmei.)

☐ Doresc să-mi trimiteți și factură.

Numele și prenumele: .... Funcția: ....

Firma: .... Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: .... Telefon/Fax: ....

Data .... Semnătura ....

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Noiembrie 1996, numărul 50

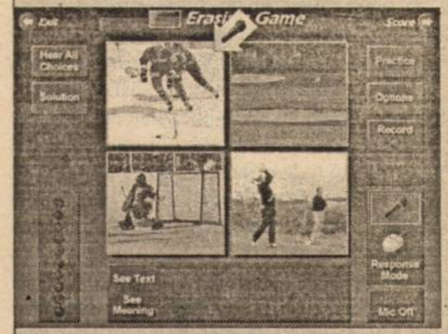
B A Z A R

CD-uri • Cărți • Comentariul lunii • Shareware • Umor

Let's Talk

CD-ul LET'S TALK editat de Random House/Syracuse Language Systems este dedicat utilizatorilor cunoscători ai limbii engleze care vor să învețe fără ajutorul unui profesor limbile spaniolă, franceză, germană sau italiană. Conține un vocabular de bază (peste 2200 de cuvinte) pentru fiecare din aceste patru limbi. Avantajul oferit de **Let's Talk** față de metodele obișnuite de învățare a *limbii (cărți cu fotografii, texte si exerciții, casete audio)* este că utilizatorul nu numai că citește și aude cuvintele, dar cu ajutorul sistemului de recunoaștere a vocii poate sa-și corecteze pronunția. Componenta de recunoaștere a voce, care a luat diverse premii, a fost dezvoltată de *Dragon Speach*, este completată cu facilități de înregistrare/redare cea ce este de mare ajutor în perfecționarea accentului.

Cuvintele din vocabular pot fi ordonate fie alfabetic, fie după diverse teme. Se asigură posibilitatea căutării cuvintelor și temelor atît în limba aleasa cît și în engleză. Cuvintele apar pe ecran în formele lor corespunzătoare limbii alease și în engleză, însă fapt extrem de util dacă nu este cunoscută nici una dintre aceste limbi străine, totdeauna însoțite de ilustrații bine alese, de înaltă calitate. Cuvintele selectate sînt pronunțate de un vorbitor în limba maternă a limbii studiate, operația putînd fi repetată de utilizator, iar pronunțarea corectă (bineînțeles via un microfon conectat la placa de sunet) fiind "apreciată" de program.



Programul conține trei jocuri instructive bazate în principal pe recunoașterea de voce, iar în lipsa unui microfon oferă variante similare de joc cu mouseul.

- Primul joc (**ERASIG GAME**) constă în pronunțarea corectă a cuvintelor reprezentate prin fotografii, deseori amuzante, pe care utilizatorul trebuie să le identifice.
- Al doilea joc (**WHERE IS IT**) este mai interesant și totodată mai greu, el urmărind și capacitatea utilizatorului de a memora pozițiile fotografiilor.
- Al treilea joc (**MEMORY MANIA**) nu folosește recunoașterea de voce, el fiind mai mult distractiv. Cuvintele pronunțate într-o ordine anume trebuie să fie reținute, iar imaginile corespunzătoare acestora trebuie indicate de jucător în aceeași ordine.

După fiecare dintre aceste jocuri, programul ne poate spune scorul, considerînd că am învățat un cuvînt în cazul în care am reușit să-l pronunțăm (sau să-l alegem) de două ori corect și la locul potrivit.

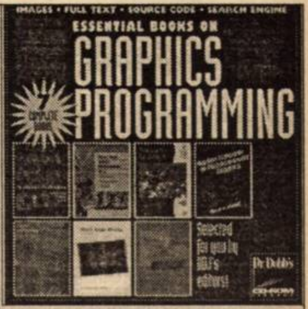
Producătorii te asigură că vei înregistra următoarea evoluție:

"Cînd începi să folosești LET'S TALK, îți vei da seama că anumite cuvinte și fraze noi pot fi învățate ușor și natural pe parcursul exersărilor și jocurilor. Dacă continui să folosești LET'S TALK, vei reține cuvintele pe care le-ai învățat pe parcursul practicii de ascultare, vorbire și citire cu jocurile oferite. Peste scurt timp, vei afla că vocabularul tău s-a îmbogățit și că ești capabil să comunici mai ușor în noua limbă străină."

Un lucru este însă cert, și anume: învățarea limbilor străine cu ajutorul calculatorului nu numai că se poate transforma întro "joacă", dar poate fi extrem de eficientă și de economică. Totul este să ai la dispoziție un calculator multimedia și 52$ pentru a cumpăra acest CD, care rulează la fel de bine sub Windows 3.x și Windows 95.

Distribuitor: Multinet Ltd, Baia-Mare, tel/fax: 062-436705.

Essential Books on Graphics Programming



Este vorba despre unul dintre cele mai profesionale CD-uri editate pînă în prezent, al cărui grup țintă sînt programatorii pasionați de grafica pe calculator. Editat de compania Miller Freeman în colaborare cu Ntergaid Inc, CD-ul constituie o selecție a șapte cărți fundamentale de programare grafică, selecție realizată de redactorii revistei Dr. Dobbs Journal. Prezentat în format hipertext conținutul celor șapte cărți poate fi vizualizat cu ajutorul unui Hypertext reader, a cărui interfață cu utilizatorul a fost particularizată pentru a veni cît mai mult în sprijinul unui om ocupat, scutindu-l de răsfoirea pagină cu pagină a tuturor cărților pentru a găsi ceea ce-l interesează.

Ce conține de fapt?

Textul complet, imaginile și codurile sursă din următoarele șapte cărți:

Photorealism and Ray Tracing in C, de Chrisopher Watkins, Stephen Coy și Mark Finlay, editată de M&T Books;

Applied Concepts in Microcomputer Graphics de Bruce Artwick, apărută la Prentice-Hall;

Digital Halftoning, de Robert Ulichney, MIT Press;

Digital Image Warping, de George Wolberg, IEEE Computer Society Press;

Algorithms for Graphics and Image Processing, de Theo Pavlidis, Computer Science Press;

Practical Image Processing in C de Craig A. Lindley, editată de Jon Wiley & Sons;

Zen of Graphics Programming de Michael Abrash, editată de Coriolis Group,

plus conținutul dischetelor ce însoțeau 3 dintre aceste cărți la vînzare.

Probabil că cea mai importantă caracteristică a produsului ca atare este furnizarea unui index comun pentru toți termenii ce apar în toate cele șapte cărți și existența un motor de căutare, ce permite pe lîngă căutarea obișnuită, facilități de căutare booleană cu posibilități de rafinare ulterioară a rezultatului căutării. Alte facilități utile puse la dispoziție sînt: posibilitatea concentrări pe un anumit subiect și parcurgerea textului pe baza link-urilor existente în text, exportarea sub forma de fișier text a paginii/capitolului dorit sau tipărirea direct la imprimantă; menținerea unui istoric al paginilor parcurse, posibilitatea inserării unor semne de carte (bookmarks) și de observații proprii (Notes) asociate unui anumit paragraf sau pagini din text.

Pe scurt, aș zice că acest CD reprezintă o valoare de neprețuit orice programator și poate constitui un excelent material de studiu pentru oricine dorește să se specializeze în programarea grafică. Singura condiție este cunoașterea limbii engleze.

Cerințe minime: CD-ROM, MSÇDEX 2.2 sau mai nou, 4 MB memorie, 4Mb spațiu liber pe discul hard.

Prețul: 91$, Distribuitor: Multinet Ltd, Baia-Mare, tel/fax: 062-436705.

Romanian Business Connections

Iată că a sosit vremea cînd putem vorbi și în România despre un CD conținînd informații utile pentru oamenii de afaceri. Este vorba aici despre CD-ul editat prin colaborarea cîtorva firme - le urăm succes și în continuare: editorul CD-ului este firma EXPRIMS S.R.L. cu sediul în București, strada Vlaicu Vodă nr. 22, bloc V82A, scara 2, apartament 22, sector 3, telefon 323 40 74; software și design realizat de INFOTREND cu sediul în București strada Edgar Quinet, nr. 10, etaj 6, apartament 26, sector 1, telefon/fax 311 14 36; multiplicarea CD-ului a fost realizată de firma MULTIMEDIA AUTOMEX cu sediul în Baia Mare, B-dul Traian nr. 10/46, telefon/fax 732 600.

Trebuie remarcat de la început faptul că prezentarea CD-ului este foarte atrăgătoare chiar și instalarea sa pe sistem putînd fi realizată rapid. Bineînțeles că importante sînt informațiile pe care le poate furniza CD-ul celui care intră în posesia lui. Dintre secțiunile pe care le avem la dispoziție ca utilizatori cea mai vastă este secțiunea referitoare la Oportunitățile de afaceri din România, mai clar spus indexul firmelor din România. Acest index există în două variante: atît un index alfabetic al firmelor cît și un index după domenii de activitate. Ușurința folosirii acestui index rezidă în existența unor butoane pe care sînt reprezentate literele alfabetului. Dorind să găsesc firma a cărei nume începe cu M nu am decît să apăs pe butonul avînd reprezentată această literă.

Motorul de navigare ce însoțește informațiile înscrise pe CD este unul clasic (în bună stare de funcționare) care oferă funcții de istoric, navigare înainte și înapoi, afișare conținut, căutare. Apăsînd butonul pe care este înscris textul "Conținut" ajungem la pagina de prezentare de unde putem alege o altă secțiune, de exemplu "Tîrguri și expoziții internaționale". Practic avem de-a face cu un calendar al manifestărilor expoziționale, calendar pus la dispoziția editorului de către bine cunoscuta firmă RomExpo S.A. În fine, cea de-a treia secțiune importantă a CD-ului este numită București ziua și noaptea. Putem găsi aici o paletă variată de informații despre hoteluri, restaurante, cazinouri, case de schimb, bănci, închirieri de autoturisme și multe alte date foarte utile oricui ajunge în capitala țării și dorește să facă o alegere conform preferințelor sale.

MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L. CD-CENTER
3900 Satu Mare, Calea Traian 10/46; Tel: 732600,761845 Fax:761601
titluri originale din TOP

Hi, Sysops!

BBS-ul PC Report

Bodoni Endre

Vântul reformei ne-a atins, așa că ne-am gândit și noi că ar fi vremea să-i dăm o noua formă BBS-ului nostru, să-l facem mai atrăgător, mai accesibil și să oferim pe cât posibil și câteva facilități noi. Pe lingă caracteristicile clasice (transmisia de mesaje și transferul de fișiere) BBS-ul nostru cel nou - pe numele său PC REPORT BBS - mai aduce câteva inovații, și anume:

- permite și conexiuni de tip PPP, pentru a putea accesa pagini WWW
- se poate intra în acelasi timp și pe BBS (și chiar deschizînd mai multe ședințe de lucru deodată: de pe un terminal faceți mail, pe al doilea transferați un fișier, pe al treilea parcurgeți noutătile, ...)
- are setări ușoare, de orice fel, și meniuri bine structurate
- "cunoaște" limba română.

Despre aceste facilități vom vorbi mai în detaliu în numere viitoare de PC REPORT. Acum aș vrea să vă prezint câteva generalități despre PC REPORT BBS. În primul rând suportul tehnic: este un calculator HP Pentium la 60MHz, cu 8 M Ram și 500Mb hard disk, 3 linii telefonice în hunting, sistemul de operare Linux. Suportul soft este un VU BBS de Tycho Softworks BBS (accesibil și via INTERNET, la adresa ftp://ftp.tycho.com /linux/VUBBS/atlantis-a4pl1.tar.gz sau, pentru cine are un fir în State, pe Marvin BBS, 001 703 492 9301 / 9101).

Atlantis este un sistem care se configurează manual și, din păcate, nu posedă documentații noi, actualizate, pentru versiunea curentă, ci doar pentru versiunile mai vechi.

VU BBS-ul Atlantis este mai mult decât un BBS normal. Are un mediu prietenos de administrare de sistem care cuprinde administrarea conturilor de pe Linux, vizualizarea fișierelor jurnal (logurilor), monitorizarea activității modemurilor. Pachetele de soft incluse în VU BBS se pot folosi și separat sau chiar se pot include și în alte BBS-uri. Programele sunt disponibile doar pentru Linux în programe binare de tip aout și elf. BBS-ul se poate configura astfel încât să fie accesibil și prin telnet, nu numai prin modem. Are opțiuni și pentru serviciul de news. Are inclus un client universal pentru mesaje numit LGM (Luna Gateway Mail), care foloseste smail sau sendmail din sistemul de operare, deci se poate folosi BBS-ul și ca mesager pentru Internet. LGM face automat conversia între adresele Fido și Internet, și are și o facilitate de MMDF (Multichannel Memorandum Distribution Facility). Login-urile (conturile) create sunt chiar pentru sistemul de operare Linux, astfel încît administratorul (sysopul) poate da drepturi suplimentare pentru utilizatorii de pe BBS, daca se dorește acest lucru.

Atlantis se descurcă și pe un Linux pe care este instalată varianta de "shadowing password". Cunoaște (și recunoaște...!) aproape toate terminalele existente. Interfața poate fi disponibilizată în mai multe limbi, inclusiv în limba română.

BBS-ul este ușor de folosit grație faptului că totul se manevrează prin meniuri și a ferestre. Reversul medaliei este că din această cauză poate fi destul de lent (mai ales pentru cei care au modemuri mai lente). Are un program ușor de configurat pentru transferurile de fisiere, care știe să lucreze și cu celelalte fișiere publice (disponibilizate și via ftp sau uucp, deci nu numai cele din din cadrul BBS-ului).

Cunoaște toate protocoalele standard pentru transferuri de fișiere. PC REPORT BBS nu are configurate toate facilitățile amintite mai sus (mai lăsați-mi un pic de timp...!)

Puteți suna oricînd la telefonul 065-210780, și chiar vă invităm să dați un ochi pe PC REPORT BBS. Dacă modemul Dvs. s-a conectat, vă va apare login-ul pe ecran, unde trebuie să introduceți bbs. De menționat că ar fi recomandabil să folosiți un modem de 14400 bps și un emulator de terminal de tip ANSI, altfel pot apărea probleme la meniuri și la culori. BBS-ul cunoaste aproape toate terminalele existente, dar este preferabil un terminal de tip ANSI.

După ce ați trecut de login: bbs, va apare un meniu colorat cu trei subpuncte și un mesaj de bun venit. După abandonarea mesajului de bun venit (prin apăsarea tastei ESC), puteți alege oricare dintre cele trei subpuncte (Cereți-vă un Login, Comentarii pentru Sysop și Login to system) cu ajutorul cursorului; selectarea se face cu SPACE sau ENTER.

La primul subpunct puteți să vă creați singuri un cont pe BBS, răspunzând la întrebările pe care le pune sistemul și completând corect formularele respective. Intrarea nou creată va fi înregistrată de către SysOp (adică subsemnatul) prima data când va intra el pe sistem, dacă datele sunt corespunzătoar completate (altfel se vor șterge). Dacă apare vreo problemă sau nu vă puteți descurca undeva puteți să abandonați în orice moment orice acțiune, apasând - ați ghicit - tasta ESC.

Iar după aceea puteți să alegeți subpunctul doi și să-mi trimiteți un mesaj descriind problema respectivă sau doar să-mi comunicați sugestiile și părerile voastre despre BBS. Dacă ați reușit să vă creați contul singur atunci îl și puteți încerca, alegînd Login to system. Aici trebuie să introduceți identificatorul de Login, deci ceea ce ați introdus mai înainte după care la promptul Password: introduceți parola. Dacă o Accept-ați, deja puteți folosi BBS-ul.

Aș vrea acum să mai scriu un pic despre folosirea poștei electronice și despre transferul de fișiere. În primul și în primul rând aș vrea să precizez că poșta electronică funcționează doar între BBS-iști și redacțiile PC Report și BYTE România. Deci nu are rost să încercați să trimiteți scrisori spre Internet: ele sigur nu vor ajunge la destinație. Pentru așa ceva, trebuie să găsiți un ISP (Internet Service Provider). Mesajele trimise spre redactorii sus-menționați sau ceilalți BBS-iști se gestionează prin apelarea la meniul "Posta Electronica". Aici va apare o fereastră cu mesajele primite și cu câteva butoane (Deschide, Raspunde, Creaza, Replica, Retrans, Recept., Marcare). Pentru a citi mesajele venite apelați la butonul Deschide. Pentru a răspunde la o scrisoare primită folosiți Raspunde, în cazul în care nu doriți ca în mesajul de răspuns să apară și mesajul primit de la expeditor. Dacă alegeți Replica, atunci răspunsul va conține și mesajul primit de la expeditor, în principiu pentru a putea da replici "paragraf cu pargaraf". Iar dacă vreți pur și simplu să trimiteți un mesaj cuiva, folosiți butonul Creaza.

Dacă doriți o copie a mesajului și pe calculatorul de pe care ați sunat, folosiți Recept.

Dacă vreți să stergeți mesajul respectiv trebuie să-l marcați cu Marcare, după care în fața datei va apare semnul *, care vă arată ca l-ați marcat pentru ștergere. La ieșirea din Luna Gateway Mail (cu ajutorul tastei ESC), se vor șterge toate mesajele marcate. Dacă v-ați răzgândit și nu mai vreți să-l stergeți, mai apăsați încă odată Marcare până ce va dispare semnul * din fața mesajului pe care nu vreți să-l ștergeți.

Pentru a trimite mesaje noi folosiți Creaza. Va apare o fereastră Deliver to. La adresa primară tastați numele contului destinatarului. De ex., dacă vreți să-mi transmiteți mie un mesaj, la adresa primară scrieti endre sau, via butonul Utilizat, puteți obține lista tuturor utilizatorilor cărora le puteți trimite mesaje și, alegând pe cineva din listă, adresa acestuia va apare la adresa primară. Dacă vreți să trimiteți la mai multi destinatari deodată un mesaj, alegeți mai mulți utilizatori iar adresele lor vor apare la CC (Carbon Copy). După alegerea destinatarului sau a destinatarilor, confirmați prin Corect și completati Subiect-ul, după care puteți să editați mesajul de transmis. Când ați terminat apăsați Control-Z pentru a trimite sau, dacă vă răzgândiți, puteti să abandonați oricând cu tasta ESC. Cam atât despre mesagerie.

Și acum câteva cuvinte despre transferul de fișiere. Alegând meniul Transfer de Fisiere ajungeți la o fereastră cu câteva butoane dedesubt (Despre, Primest, Trimite, TransfM, Afiseaz, Marcare, Abandon). Cu ajutorul butonului Despre primiți o descriere sumară a fișierului selectat (dacă există o descriere...). Cu Primeste vi se transmit toate fișierele marcate cu Marcare sau SPACE. Fisierele marcate primesc un * înaintea numelui. Cu Afiseaza vi se va afișa pe ecran conținutul fișierului pe care se află cursorul. Cu Abandon puteti părăsi oricând fereastra pentru transfer de fișiere. A mai râmas de spus cum puteți să trimiteti voi fișiere spre BBS. (De menționat că numai în directorul incoming aveți dreptul de a pune fișiere). Deci dacă vreți să trimiteți fișiere, trebuie să vă aflați cu cursorul pe incoming, după care trebuie să dați comanda Trimite. Vă rog să completați toate câmpurile ferestrei care vă apare, după care selectați Trimite. Cam atât pe moment despre noul PC REPORT BBS. În numărul viitor vom scrie mai detaliat despre conexiunea PPP și celelalte meniuri din BBS-ul nostru. Dar până atunci, dacă aveți orice de menționat, de comentat sau neclar vă rog să-mi trimiteți un mesaj fie pe BBS (către endre), fie pe Internet, la adresa endre@uttgm.ro sau endre@hotsoft.ro. ❑

Acces via telefon (ppp) la WWW.agora.ro

Pentru cei care nu au acces online la Internet, dar vor să viziteze totuși situl nostru, există posibiltatea unei conexiuni PPP prin telefon. Fără să fie "full access" Internet, vă dă totuși posibilitatea să navigați prin situl www.agora.ro exact de maniera în care ați face-o pe o conexiune "adevărată".

Modemurile care vă așteaptă sînt US Robotics Sportster de 14.400 bps.

Datele de care aveți nevoie pentru stabilirii conexiunii sînt:

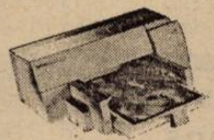
```
login: agorappp
passwd: !pppl.
tel: 065/210780
adresă IP dată se server
DNS: 193.226.123.30
```

Vă așteptăm!

alsys data

DeskJet 600

DeskJet 660C



consumabile 51629A (negru) 51649A (color)

Livrare imediată !

La cele mai mici prețuri!

HEWLETT PACKARD Authorized Dealer

Str. Drumul Sării nr. 112

tel/fax: 410.45.62

DORIȚI SĂ DEVENIȚI

?

PRIN CEL MAI NOU

HEWLETT PACKARD Authorised Wholesaler

TRIMITEȚI PRIN FAX LA NUMERELE 210-8565 SAU 210-8570 O SCURTĂ PREZENTARE A FIRMEI DVS. (MAX. 1 PAGINĂ). VEȚI FI CONTACTAȚI PENTRU DETALII.

SYSTEM PLUS

Plus in quality

Cartea prin poștă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Disc	Pagini	Preț lei
McConnell	Code Complete			133000
Steve Maguire	Writing Solid Code			95000
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95		325	114000
Custer	Inside the Windows NT File System			38000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	672	152000
Denning	Dynamics of Software Development		208	95000
Catapult	OLE Controls Inside Out	CD	576	152000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	416	114000
Perspection	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	400	114000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	352	114000
Nelson	Running Excel 95		1120	114000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95			106000
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA		512	152000
Nelson	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT			133000
Microsoft Corp.	Learn Visual C++ Now	CD	600	152000
Microsoft Corp.	Running Word 95		1056	114000
Catapult	Microsoft Exchange for Win 95 Step by Step	HD	352	114000
Catapult	MS Exchange Server Gateway Progr. Guide		252	95000
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	352	114000
Pfaffenberger	"MS Word Developer s Kit, 3rd ed."	HD	1008	190000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95	CD	900	152000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS	HD	352	114000
Microsoft Corp.	"Developing App. with MS Office, 2nd ed."	1	600	152000
Microsoft Corp.	MS Guide to Object Progr. with VB 4 and Office	HD	512	152000
Office UA	Programming Win 95 with MFC	CD	650	152000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now	CD	425	152000
Microsoft Corp.	Hitchhiker s Guide to VB SQL Server 95	1	500	171000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro	CD	N/A	418000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access	CD		418000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic			418000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++	CD		418000
Microsoft Corp.	MS Schedule+ Programmers Guide		252	95000
Microsoft Corp.	MS Exchange Server Programmers Guide		1000	152000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference		848	114000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set)	CD	Kit	760000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk	CD	400	152000
Baker	"MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only"	CD	272	152000
Borland	MS SQL Server Training	"CD, VHS"		760000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit	CD	KIT	760000
Microsoft Corp	MS Bookshelf Internet Directory 96/97 Edition	CD	800	152000
Microsoft Corp.	Advanced HTML	CD	450	152000
Microsoft Corp.	Systems Programming for Windows 95	CD	500	152000
Morris	MS Win NT Resource Kit ver. 3.51 Update 2	CD	300	152000

McGRAW-HILL

	Titlu	Preț lei
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	204000.00
BAKER	Network Security	180000.00
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	228000.00
BEARPARK	Protocols for Application Communication	180000.00
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	132000.00
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	156000.00
BOCK/MARCA	Desgning Groupware	204000.00
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	132000.00
BREEDING	TCP/IP for the Internet	108000.00
BRYAN	Fractal Design Painter	156000.00
CAMPBELL	DOS Answers	90000.00
CAMPBELL	Word for Windows Answers	96000.00
CAMPBELL	Microsoft Access Answers	90000.00
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	90000.00
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	137500.00
COREY	Tuning Oracle	137500.00
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	132000.00
COX	LAN Times Guide to Multimedia Networking	132000.00
COX	Oracle Workgroup Server Handbook	137500.00
DORFMAN	C++ by Example	204000.00
GORALSkI	Introduction to ATM Networking	276000.00
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	162000.00
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	137500.00
HAHN	"The Internet Golden Directory , 2/e"	137500.00
HAHN	The Unix Companion	132000.00
HORDESKI	"The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e"	114000.00
HORDESKI	Repairing PCs	120000.00
HOWLAND	Computer Hardware Diagnostics for Engineers	276000.00
IVENS/HALLBERG	BYTE's OS/2 Programmer's Cookbook	162000.00
KOCH	"Oracle: The Complete Reference, 3/e"	156000.00
KOLSTE	Oracle Power Objects Handbook	144000.00
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	90000.00
LAPLANTE	"Easy PC Maitenance and Repair, 2/e"	96000.00
LONEY	Oracle DBA Handbook	156000.00
MURRAY	"The Visual C++ Handbook, 2/e"	156000.00
NADEAU	"BYTE Guide to CD ROM, 2/e"	174000.00
NADLER	Netware Answers	90000.00
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	162000.00
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	138000.00
ROSEN	"UNIX System V, Release 4 "	174000.00
SCHATT	"Linking LANs, 2/e"	228000.00
SCHILDT	C++ From the Ground Up	132000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C++, 2/e"	120000.00
SCHILDT	"C: The Complete Reference, 3/e"	156000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C, 2/e"	120000.00
SCHILDT	The Annotated ANSI C Standard	180000.00
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	138000.00
SCHILDT	"C++ The Complete Reference, 2/e"	156000.00
WANG	The Programmer's Job Handbook	108000.00
BRULE	Knowledge Aquisition	157000.00
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	108000.00

• Prețurile includ și taxele poștale •

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall, Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa: *Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49 București* (tel. 211.57.96), menționând pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Cărțile pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă Magazinul Muzica)

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..........................

....Editura..........................

....Editura..........................

Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐

Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....

Adresa: ....Telefon..........................

Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....

Doresc să comand următoarele cărți:

....Editura..........................

....Editura..........................

....Editura..........................

Data .... Semnătura ....

Cartea prin poştă

PRENTICE HALL

Titlu	Autor	Preţ lei
Adobe Photoshop for Windows	Adobe	197500
Advanced Adobe Photoshop	Adobe	220500
Access 95 Power Programming	Barker	247000
ATM User Network Interface 3.1	ATM	161000
AutoCAD Drafting and 3D Design	Merickel	114000
AutoCAD in 3D	Boersma	161000
Building Internet Applications with Visual Basic	Marchuk	175000
Building a Linux Internet Server	Eckel	175000
Building Delphi Database Applications	Arnson	161000
Building Multimedia Aplications With Visual Basic	Regelski	220000
Building Win 95 Apps with Visual Basic	Walnum	175000
CNE 4.1 Short Course	New Riders	228000
Conceptual Schema and Relational Database Design	Halpin	156000
Creating Lotus Notes Applications	Savir	133000
Creating Your Own Netscape Web Pages	Shafran	114000
Developing with Delphi	Ford	130000
Essential Borland C++	Matthews	95000
Implementing Internet Security	New Riders	133000
Inside AutoCAD LT for Windows	Boersma	114000
"Inside 3D Studio, Release 4"	Elliot	209000
Killer AutoCAD Utilities	Hampe	161000
Killer Windows 95	Fincher	175000
Launching a Business on the Web	Cook	175000
Learn CAD with AutoSketch for Windows	Boersma	133000
Miriam Liskins Visual Fox Pro Expert Solutions	Liskin	220000
Modern Operating Systems	Tanenbaum	163000
NRP Reference Guide to AutoCAD Release 13	Maxey	95000
Peter Norton s Complete Guide to Windows 95	Mueller	114000
Peter Nortons Inside the PC	Norton	156000
Presenting Java	December	76000
Programming Plug and Play	Kelsey	175000
Running a Perfect Internet Site with Linux	Que	190000
The ANSI Common Lisp Book	Graham	137000
The AutoCAD Professional s API Toolkit	Hampe	190000
Upgrading & Repairing PCs	Mueller	152000
Using Access for Windows 95	Jennings	133000
Using AutoCAD release 13 for Windows	Combs	167000
Using E-Mail	Gibbons	110000
Using HTML	Savola	95000
VRML	Beau	133000
Web Publishing Unleashed	Ketzler	198000
Windows 95 Installation and Configuration Handbook	Tidrow	114000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

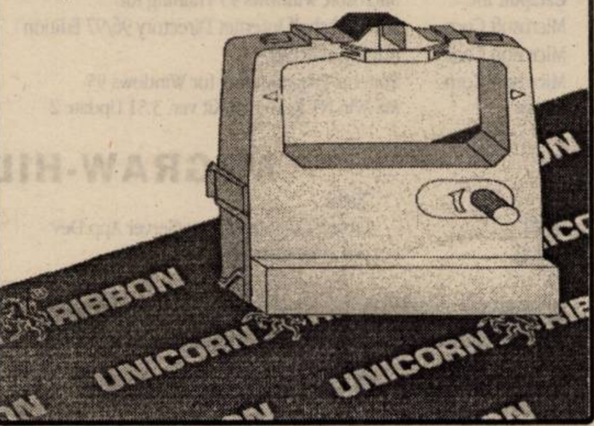
Addison Wesley

Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000

genetyp
THE CARTRIDGE
Căutăm distribuitori în toată ţara!
Consumabile ptr.imprimante şi maşini de scris la cea mai bună calitate!

QNX
SISTEM DE OPERARE IN TIMP REAL pentru PC
QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.
- Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX
- Microkernel de numai 10K
- GUI: X Windows, QNX Windows
- Micro interfaţa grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice reţea RAD (Rapid Application Developement tools)

VAR: Asti, Automatix, Cumulus Logic, FELIX Computers, GSCI, ISPE
Căutăm distribuitori şi VAR în toată ţara
ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREŞTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

UNICORN RIBBON
PENTRU ORICE TIP DE IMPRIMANTĂ MATRICIALĂ
TEL/FAX: 01-2121310, 01-2232521


Chip Electronics
str. Cipariu nr. 11, ap. 6
3400 Cluj-Napoca
Tel/Fax: 064-198275
Tel:064-190787
PHILIPS Monitors
dtk
hp HEWLETT PACKARD
Tonere originale HP la cele mai bune preţuri!

Dacă ai nevoie de o protecţie pentru programele tale, alege-o pe cea mai sigură sau renunţă.

HASP este un sistem de protecţie pentru software care se bazează pe o cheie hardware şi previne utilizarea neautorizată a programelor protejate. Cheile de protecţie HASP lucrează cu sute de limbaje şi compilatoare, sub DOS, Windows(3.1, '95, NT), OS/2, Macintosh, SCO Xenix, AIX, DOS Extenders, AutoCAD sau LANs.
Suport software gratuit.

Nu renunţa !
alege HASP®

REZULTATELE TESTULUI NSTL, OCTOMBRIE '95

Categorie de apreciere	Aladdin HASP	Rainbow Sentinel	Glenco/FAS Hardlock
Securitate	9.3	6.3	
[illegible]	9.3	6.3	6.9
Usurinta in invatare	9.1	7.1	8.8
Usurinta in utilizare	8.3	7.2	6.8
Generalitate/Facilitati	10.0	8.7	8.8
Compatibilitate/ Consum de putere	6.7	6.5	6.6
Viteza apelurilor API	0.9	1.2	10.0
Scor final (max.=10)	8.5	6.5	7.5

Cautati-ne pentru a obtine o copie a raportului NSTL

produse: ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEM LTD
distribuite prin: Ro Interactive Technologies srl
tel/fax: 064-140383, tel:064-153112, fax:064-193038
e-mail: interactiv@re.ro

SENTINEL
Securing the future of software
Chei de protecţie împotriva copierii programelor şi bazelor de date prin

TH INVEST
distribuitor pentru România al produselor
RAINBOW TECHNOLOGIES
tel 032/163155 fax 032/215390

NOU !!!

Prin intermediul firmei noastre puteți primi în mod regulat oricare dintre revistele americane de calculatoare din tabelul alăturat. Pentru aceasta este suficient să ne trimiteți o comandă în care să specificați titlurile dorite și datele Dvs. de identificare (nume, adresă, telefon, fax), iar noi vă vom expedia cu plata prin ramburs revistele solicitate. Prețul în lei pe care îl veți achita la primirea fiecărui colet poate fi obținut prin înmulțirea prețului în dolari specificat în tabel cu cursul de schimb valutar al BNR la care se adaugă cheltuiala de expediție percepută de Poșta Română. Atenție deci,

NU TRIMITEȚI BANI ÎN AVANS!!!

Vă rugăm să expediați comenzile Dvs. pe adresa:

Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49, București, fax: 2120288.

TITLU	FRECVENȚĂ	PREȚ
3D DESIGN	12	5.93
ACCESS VB ADVISOR	12	7.49
AIXTRA	4	7.43
BOARDWATCH	12	8.93
BYTE	12	5.93
C/C++ USERS JOURNAL	12	7.43
C++ REPORT	9	11.93
CA-UNICENTER ADVISOR	6	8.93
CADALYST	12	5.93
CADENCE	12	5.93
CD-ROM PROFESSIONAL	12	10.43
CIRCUIT CELLAR	12	5.93
COLOR PUBLISHING	6	7.43
COMPUTER ARTIST	6	7.43
COMPUTER GAMING WORLD	12	5.99
COMPUTER GAMING WORLD wCD	12	11.99
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	7.43
COMPUTER PLAYER	12	10.43
COMPUTER SHOPPER	12	7.49
COMPUTER SHOPPER BUYERS CD		7.49
CYBER SPORTS	4	7.49
DATA BASE ADVISOR	12	7.49
DATABASE PROG. & DESIGN	12	7.43
DBMS	12	5.93
DBMS 1996 BUYERS GUIDE		7.43
DELPHI INFORMANT	12	8.93
DIGITAL VIDEO MAGAZINE	12	7.43
DOS WORLD	6	8.93
DR. DOBBS JOURNAL	12	5.93
DR. DOBBS SOURCEBOOK	6	7.43
ELECTRONIC GAMING MONTH	12	7.49
EMG2	12	7.49
FOXPRO ADVISOR	12	7.49
GAMEFAN	12	8.93
GAME DEVELOPER	6	8.93
GAME PLAYERS MAGAZINE	12	7.49
GAME PRO	12	7.49
INTERACTIVITY	12	7.43
I-WAY	12	8.93
INTERNET WORLD	12	7.43
INTERNET & JAVA ADVISOR	6	10.49
JAVA DEVELOPERS JOURNAL	12	11.93
JAVA REPORT	6	7.43
LAN MAGAZINE	12	7.43

TITLU	FRECVENȚĂ	PREȚ
LINUX JOURNAL	12	6.00
LOTUS NOTES ADVISOR	6	10.49
MACADDICT	12	11.99
MACTECH	12	8.78
MACUSER	12	5.99
MACWORLD	12	7.43
MAGAFAN	6	5.93
MICROSOFT INTERACTIVE DEV	12	7.43
MICROSOFT SYSTEMS JOUR.	12	7.43
MICROSTATION MANAGER	12	5.93
MICROSTATION WORLD	4	7.43
MONDO 2000	4	8.93
NEW MEDIA	12	7.43
OBJECT MAGAZINE	6	6.75
OBJECT ORIENTED PROGRAM.	9	13.50
ONLINE ACCESS	12	7.43
ONLINE ACCESS - CD	1 - 2	23.93
OS/2 DEVELOPER	6	14.93
OS/2 MAGAZINE	12	5.93
PC COMPUTING	12	5.99
PC GAMER	12	5.99
PC GRAPHICS & VIDEO	12	7.43
PC MAGAZINE	22	5.99
PC MAGAZINE CD-ROM	4	26.93
PC MAGAZINE SPECIAL ISSUE	4	8.93
PC WORLD	12	8.93
POWER BUILDER ADVISOR	6	11.99
PUBLISH	12	7.43
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	5.93
SYS ADMIN	6	7.43
UNIX REVIEW	12	5.93
VB TECH JOURNAL	12	5.25
VIDEO TOASTER USER	6	7.43
VISUAL BASIC PROG. JOUR.	12	5.93
VISUAL DEVELOPER MAGAZINE	6	7.43
WEB, THE	12	5.93
WEB DEVELOPER	6	8.93
WEB TECHNIQUES	12	7.43
WEBSMITH	12	6.00
WINDOWS/DEV DEVELOPERS	12	7.43
WINDOWS NT	12	7.43
WINDOWS SOURCES	12	4.49
WINDOWS TECH JOURNAL	12	6.00
WIRED	12	7.43

Revistele pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă magazinul Muzica).

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
3Com	01-2234054	01-2232680	12
3M	01-2225281	01-2225284	25
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	81
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	14, 44
Ager Business Tech	01-3370655	01-3360655	53
AGIS Computer	064-190094	064-198721	37, 42
Aktis	01-3237859	01-3237859	63
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	60, 88
Altsoft	01-2505640	01-2505641	92
Automex	061-732600	061-761601	54, 87
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	36
Beta-N Computers	01-6383133	01-2228273	63
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	27
Brinel	064-430280	064-193340	23
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	90
Ciel	01-6505739	01-3123767	76
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	52, 63, 69
CMB	01-6134699	01-6134699	38
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	44
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	13, 15, 86, 91
Comtek	01-3128281	01-6331250	65
Critando	01-4107332	01-3113321	92
Cybernetics	01-4104113	01-4113916	24
Dante Systems	01-3236494	01-3236494	45
Deck Computers	01-6666842	01-3128403	34
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	76
Digital România	01-2105508	01-2105559	9
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	62, 90
Elcom Bistrița	063-231300	063-231308	71
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	32
EstWest Informatique Roumanie	01-6132198	01-2103122	75
EUnet Romania S.R.L.	01-4100100	01-4103883	30
Flamingo Computers	01-2225041	01-2224934	19
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	96
GeCAD	01-6476307	01-2508409	50
Genesys Software România	01-6384944	01-2203395	35
Hotsoft	065-166516	065-166290	44
IBM	01-4105186	01-6156259	21
Ima Infoconsult S.R.L.	01-6424197	01-2503605	94
Imsat	01-6376885	01-2231189	64
Interactiv S.R.L.	064-153112	064-140383	44, 90
Intercomp	01-3238255	01-3239191	40
Intergraph România	01-6384595	01-2229477	59
Kappa Net	01-3365771	01-3365761	18
Keysys GrafX Oradea	059-419805	059-436281	77
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3110625	01-3120581	31
Ktech	01-6503971	01-6506888	61
Laser Computer	01-3238873	01-3239119	58
Lasting Computers.	056-201278	056-201279	33
Matco Serv 2000	01-2505916	01-2505947	63
MB Distribution	01-2120313	01-2120310	80
MGT	01-3120311	01-6150701	41
Millenium	069-430143	069-437460	71
Multilogic	01-7777806	01-7777806	74
Multinet	062-436705	062-436729	46
NexBit Software	064-196929	064-193195	93
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Oracle	01-2503235	01-2503244	16, 17
Orcas Birotica	01-2117780	01-2117787	57
Phoenix Software	01-3364699	01-3364682	8
Policom Computers S.A.	064-413492	064-414434	24, 79
PRO-DT	061-853114	061-853114	92
Q'Bit Systems	01-3129578	01-3110868	29
RAL Computers	01-3224830	01-3224830	93
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3221650	14
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2, 83
S&T România	01-3237258	01-3237200	67
Salient România	056-135568	059-190464	48, 49
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6793390	01-3128680	6
Scop Computers	01-6383345	01-3124199	78
Silicon Computers	01-2233293	01-2233293	6
Sistec Cluj	064-190282	064-193700	39, 83
Sistema Computers	01-2104257	01-2103525	6
Soft-tronik Brașov	068-151565	068-151567	47
Softplus București	01-3124996	01-3124996	28
Softwin	01-2231129	01-2231129	70
Sota Computers	01-2120388	01-2120390	56
Sowah	01-2107799	01-2107300	39
Sprint Computers	044-110700	044-110703	11
Starsoft	051-415800	051-413209	55
Syscad Iași	032-115811	032-213785	93
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	88
Rose	01-2407760	01-2407760	5
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	68
TH Invest Iași	032-163155	032-215390	90
Tornado Constanța	041-618580	041-619457	95
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	43, 51
Unicad	032-211093	032-216491	93
Unicorn Computers	01-2507748	01-3127568	26, 90
Universal RX	032-112058	032-212660	68
ZealSoft	01-7264869	01-7264869	92

Anunț

Informăm pe cei interesați că de acum conținutul revistei noastre electronice Agora On Line este oglindit pe serverul firmei InterComp. Puteți deci să citiți Agora On Line și la adresele:

www.startnets.ro/agora

www.kappa.ro/agora

CRITANDO COMPUTERS srl.
Produse Multimedia ACER CD-ROM's 8x/10x Sound cards
Plăci de bază 486/586 /Pentium Pro;
Hard Discuri Quantum;
Carduri VGA PCI 2D/3D;
Fax/Modem 14/28/33k;.
TREND A-TREND TECHNOLOGY CO.,LTD.
Computere "Digital Brain"
Imprimante EPSON/OKI
INTERNET CAFE ÎN CADRUL MAGAZINULUI NEFERTITI
Tel:01-4107332 Tel/Fax:01-3113321

PUTERE și PROTECȚIE
CHLORIDE
Surse de putere neîntreruptibile 250 VA - 7000 VA
Sisteme de putere neîntreruptibile 6 kVA - 3000 kVA
Sunați acum la @ Altsoft
Tel:(01)250.56.40 Fax: (01)250.56.41
Bd. Ferdinand 168 sector 2 BUCUREȘTI

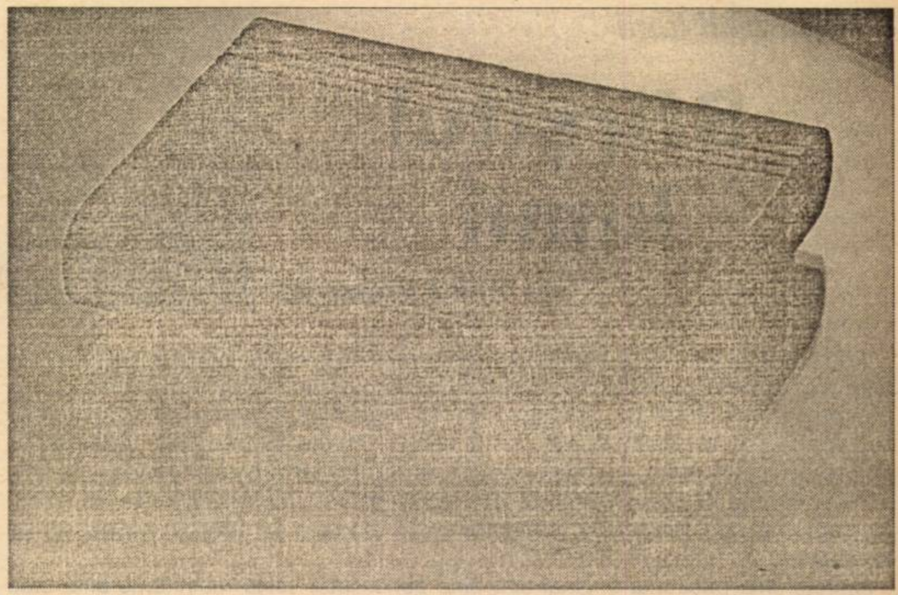
INDISPENSABIL
PRO-DT
și
IEFTIN
☎ 061/853.114
PC/286 - MONO ------ de la 110 $
PC/386 - COLOR ------ de la 245 $
PC/486 - COLOR ------ de la 505 $
IMPRIMANTE A3/A4 - de la 80 $
... ȘI MULTE ALTELE >> SUNAȚI !
GAMĂ COMPLETĂ DE PRODUSE MULT COMPETITIVE
LISTA DETALIATĂ DE PREȚURI LA DISPOYIȚIA DVS.
REDUCERI DE PREȚURI - CANTITATE
CONDIȚII AVANTAJOASE PENTRU DISTRIBUITORI
EXPEDIEM ÎN TOATĂ ȚARA.

NEW!
InfoMagic
Official Distributors
Linux Developer's Resource

6 CD-ROM set
- septembrie 1996 -
Cei 3 GB conțin distribuțiile Slackware 3.1 (Slackware 96) cu kernel 2.0, RedHat 3.0.3 "Picasso", Debian1.1.14, surse până la 2.0.12+, XFree86 v.3.1.2 (X-Windows), arhivele de la *sunsite* și *tsx-11*, arhiva GNU de la *prep.ai.mit.edu*, documentație completă, demo-uri comerciale.
Vă rugăm sunați pentru ultima versiune.
ZEALSOFT SRL
Tel. / Fax: 726.48.69, Page: 3124010/14442
București, Str. Târgu Neamț Nr.11,Bl. M4, Sc. B, Ap. 60.

ThunderLink 1428 VQE(-T)

Firma RAL Computers din București ne-a pus la dispoziție unul dintre cele mai noi modele de modemuri V.34 pe care le avea în stoc. Este vorba de un fax-modem extern bazat pe un chipset AT&T, care combină facilitățile unui modem V.34 (28800/14400/9600 bps) cu cele ale unui fax Class 1 & 2 compatibil, la 144000/9600 bps. Fabricat în Taiwan într-o fabrică ale cărei linii tehnologice de producție sunt certificate ISO-9001, produsul se laudă cu următoarele ...



Caracteristici tehnice

Viteze de lucru (bps): toate vitezele standard de la 300 la 28800, plus 38400, 57600, 115200 bps numai la transferuri de date;

Protocoale cunoscute: *pentru transmisie de date*: CCITT V.34, V.32bis, V.32, V.22bis, V.23, V.22 și V.21, Bell 212A și 103, AT&T V32.terbo; *pentru fax*: CCITT V.17, V29, V.27ter și V.21 ch2.

Corecție: V.42bis/MNP5

Standarde de comenzi: Enhanced AT pentru modem și comenzi de fax Class 1 și Class 2.

Operare în regim full sau half duplex la 28800, cu mecanism automat de adaptare a vitezei de lucru (auto-fall back la 26400, 24000, 21600, 19200, 14400, 9600, 4800, 1200) în funcție de calitatea liniei.

Alte caracteristici: Monitorizare prin led-uri și audio, cu speaker încorporat al cărui volum este controlabil prin soft.

Buffer de comenzi de 40 caractere, memorie nevolatilă (NVRAM) suplimentară pentru memorarea a 4 numere de telefon de 36 cifre fiecare, nivel de transmisie -11±1dBm, sensibilitatea la recepție -40dBm.

O părere

Sincer să fiu prețul extrem de atractiv la care poate fi achiziționat acest fax-modem, raportat desigur la puterea declarată a sa de modem V.34 la 28800, m-au determinat să trec peste faptul că nu este "plug-and-play", că nici în distribuția standard Win95, nici pe dischetele care-l acompaniază nu am putut găsi un driver nativ Windows-ul 95 pentru modelul 1428VQE-T (*deși am aflat ulterior pe Internet că pentru aceleași modele 1428VQE, dar fără T-ul din coadă se pot folosi driverele "Infotel", există o secțiune cu acest nume în lista driverelor standard din Windows 95, însă în cazul modelului de față nu este util*) și să încerc să văd dacă îl pot folosi la întreaga sa capacitate.

Cu alte cuvinte, scopul final pe care l-am urmărit a fost să încerc să prind legături stabile la 28800 bps (CARRIER-ul) iar transferurile de date peste aceste conexiuni, cu programe specializate lansate de sub Windows 95, să folosească *compresia implementată hard de modem* (ceea ce teoretic poate duce la o creștere a ratei de transfer de date de pînă la 5-6 Kb/sec în cazul transferului unor fișiere ce permit o compresie bună: .txt .html). Doream de asemenea să pot stabili conexiuni dial-up funcționale și să pot folosi fax-ul fără probleme.

Pot să spun că sînt mulțumit cu ce am reușit în final, chiar dacă pentru a atinge obiectivul a trebuit să fac cîteva căutari pe Internet pentru a găsi driverul cel mai potrivit pentru Windows 95 (*la http://www.dynalink.au.com/tech_sup.html, unde am găsit fișierul dl-win95.zip, arhivă ce conține de fapt drivere pentru toate modelele mai noi de modemuri Dynalink*). Am mulțumit în gînd celor care au avut ideea paginilor WEB pe Internet și celor care au inventat căutătorii pe Internet și am l-am ales modelul *External FastDesk 1428VQE - AT&T*)

Dar să nu mint, pînă să găsesc acest driver am folosit modemul cu destul succes folosind un driver AT&T existent în Windows-ul standard și anume *AT&T Comsphere 3820 Plus* (*cu următoarele setări*: DTS: 115200 bps; **Use Error Control**: *required to connect* și *compress data* setate; **Extra Settings**: ATW2\V1). Opțiunea folosirii driver-ului de modem standard de 28800, posibilă și ea, am considerat-o nerezonabilă.

În relativ scurta perioadă de cînd am început să folosesc acest modem, de cîte ori am prins la celălalt capăt tot un modem V.34 am prins purtătoarea de 28,8 Kbps. Am reușit de exemplu transferuri Ftp la o rată medie de 3.2 Kb/sec. O arhivă de 3,6 MB am transferat-o în aproximativ 17 minute. Ținînd cont că acest fișier nu mai permitea o compresie prea mare, rata de transfer obținută, care a variat în timp între 2.8 și 3.4 KB/sec a fost mai mult decît satisfăcătoare pentru mine. Țin însă să precizez că această conexiune trecea printr-o centrală digitală, dintre cele mai noi instalate de RomTelecom (cu care sper să fie împînzită întreaga țară în următorii 2 ani).

Pe scurt, tot peste o astfel de linie mai puțin zgomotoasă, am reușit să trimit faxuri fără probleme, am reușit navighez cu Netscape prin paginile de Web de pe situl Agora (intrînd direct via linie telefonică), paginile web (documente .html) încărcîndu-se neașteptat de rapid - apreciez o rată medie între 4 și 5 Kb/sec - și am reusit să transfer posta electronică pe calculatorul de-acasă, cu o medie a timpului de conectare de 2 minute/sesiune (inclus aici și timpul necesar pentru introducerea parolei și verificarea acesteia de către server) la un volum mediu de mesaje în jur de 100 KB. Mesajele scurte erau transferate aproape instantaneu, 2-5 mesaje scurte în aproximativ 10-15 secunde. În puținele încercări de a accesa BBS-uri aflate mai departe modemul s-a comportat ireproșabil (însă la 14400 fiindcă nu am reușit să prind niciodatăla celălalt capăt tot un modem V.34).

A fost ceea ce m-a interesat. Nu i-am măsurat performanțele cu exactitate și în toate condițiile posibile, de aceea nu am curajul să-l recomand pentru absolut oricine. Cine va dori într-adevăr siguranță, garanție și tot tacîmul va trebui *să plătească* pentru asta și atunci foarte probabil că va alege unul dintre ultimele modele US Robotics. Însă pentru cei care nu-și permit acești bani dar vor totuși performanțe bune și sînt dispuși să facă mici "săpături" (în general peroane fizice sau firme mici) cred că acest modem reprezintă o opțiune tentantă. Eu unul am început să îndrăgesc clipocit-ul led-urilor care indică transferul de date.

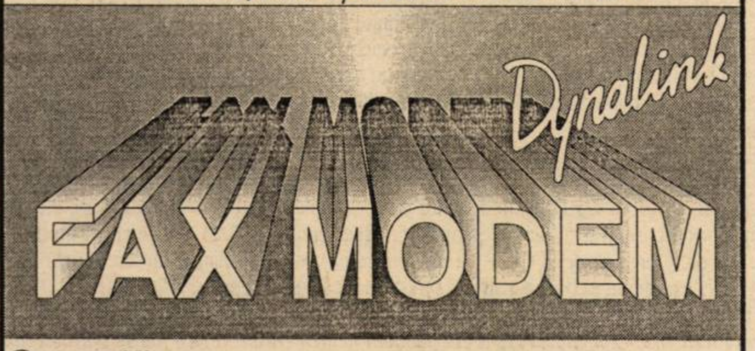
Cît privește design-ul exterior al carcasei în care este integrat modemul vă las pe dvs. să apreciați. (*Vezi poza alăturată*)

O altă opțiune pe care o oferă acest modem, dar pe care din păcate nu am avut posibilitatea de a o testa în timp util a fost comportarea modemului pe o linie închiriată. Merită însă încercat!

Alte informații utile: Prețul fără TVA: 143 USD la end-user, produsul este omologat de Ministerul Telecomunicațiilor, garanția asigurată este de 1 an de zile, perioadă în care service-ul este asigurat pe loc, prin înlocuirea modemului respectiv.

Pentru detalii suplimentare vă puteți adresa direct firmei RAL Computers la tel/fax: 01-322.48.30. ❑

(Mircea Cioată)

RAL COMPUTERS S.R.L.
Str. Parfumului 1, bl. L108, sc.C, et.3 ap.54,
Sector 3, București Tel/Fax : 01-322.48.30


14.4 Kbps
28.8 Kbps
33.6 Kbps
Modele interne și externe cu și fără voce
Condiții avantajoase pentru distribuitori

IMPORTATOR maxell
UNICAD S.R.L.
Iași, str. A. Panu, nr. 42, bl. A. Panu, Sc.1A1, et.4,ap. 39
tel. 032/211093; fax. 032/216441; CP 95
OFERĂ
• CD-ROM-uri inscriptibile 74 MIN, 680 MB, (GOLD)
• DISKETE 3.5" - 1.44 MB
Pentru alte produse maxell
CĂUTAȚI-NE!

NEXT BIT Software
SOFTWARE
NEO MANAGER 3.0
vă răspunde :
DA, reduc cu 90% munca unui contabil !
DA, urmăresc GARANȚIILE după SERII !
DA, contabilitatea, gestiunea stocurilor, facturarea, plățile, serviciile, producția sunt toate perfect integrate !
DA, sunt foarte ușor de utilizat !
DA, funcționez foarte bine și în rețea !
DA, pot fi foarte interesant pentru distribuitori !
NextBit Software srl
Cluj-Napoca, Bd.21 Decembrie, 23-35
Tel.: 064-19.69.29, Fax: 064-19.31.95

FIX ANY PC ...FAST!
Nou !!! Produse pentru service
PocketPOST Depanează PC-urile moarte!
Cea mai compactă interfață Power-On Self Test
Afișează codurile BIOS POST(manual inclus)
Testează 9 importante semnale de Bus si Clock
Sonda logică detașabilă inclusă
Dicavery Card detectează 100% utilizarea IRQ sau DMA în orice PC IBM compatibil.
Sunați acum pentru oferta completă !
SYSCAD Tel/Fax 032-213785 Tel. 032-115811

Comentariul lunii

Sfîrșitul lumii

de Phil Lazarovici

Viziunea apocaliptică a centralelor termo-nucleare explodînd și a cablurilor de ascensor rupîndu-se este comună cînd consultanții specializați în schimbări de sistem pentru anul 2000 își oferă serviciile. Ce trebuie să facem ca să fim cruțați de la o soartă atît de crudă? După cum ați bănuit, trebuie să ne pocăim și să-i angajam să ne ajute contra unui preț modest de $2500 pe zi plus cheltuielile. În felul acesta, băncile nu vor mai închide depunerile pentru 101 de ani în loc de un an, iar copiii născuți după anul 2000 vor primi alocație de copil și nu pensie de bătrînețe.

Împrejurările păcatului original sînt bine cunoscute: cînd mainframe-urile erau foarte scumpe, limitările de memorie internă și de spațiu pe disc au dus la acceptarea folosirii a două caractere numerice pentru cîmpul conținînd anul. 1974 a devenit 74 și, ca toate soluțiile permanente, a fost implementată în mod 'temporar'. Vestea înțelepciunii și beneficiilor asociate cu această soluție s-a răspîndit cu viteza luminii și într-o scurtă perioadă forme, rapoarte, sisteme de operare și hardware au început să imite și să propage păcatul istoric.

În retrospectivă, conservatorii care au recomandat să stăm cît mai departe de computere zîmbesc cînd își ridică ajutorul de șomaj sau alocația de asistență socială. Credibilitatea grupului de informatică a suferit o lovitură directă în lumea afacerilor și miopia va rămîne pentru multă vreme un atribut asociat cu meseria de programator.

O caricatură recentă descrie cu ironie spiritul anilor '60. În desen, un programator junior este criticat aspru de către șeful lui pentru risipa generată ca rezultat al folosirii a patru caractere numerice pentru cîmpul conținînd anul. Ce scuză avem pentru miopia colectivă care am tolerat-o atîția ani? Poate unii dintre noi au sperat că vom fi pensionari în anul 2000 sau poate am simpatizat cu teoria sfîrșitului lumii generată de sfîrșitul mileniului.

Indiferent de motivele istorice, problemele legate de compatibilitatea computerelor cu anul 2000 nu sînt triviale. Schimbări sînt necesare în hardware, software de sistem, aplicații, baze de date, forme și orice altă instrumentație care folosește anul ca un component al datei. Analiza, schimbarea și implementarea noilor componente de hard și soft consumă cam 40% din costul migrării; testarea rezervă restul de 60%.

Ce probleme speciale determină conducerea multor companii să continue un dialog cu consultanții chiar și după ce prețul expertizei a fost dezvăluit? Multe din situații pot fi comparate cu modificări de rutină ale softului sau hardului. Diferența este că, de data asta, nu putem amîna schimbarea sau să așteptăm ca o aplicație să moară de o moarte naturală.

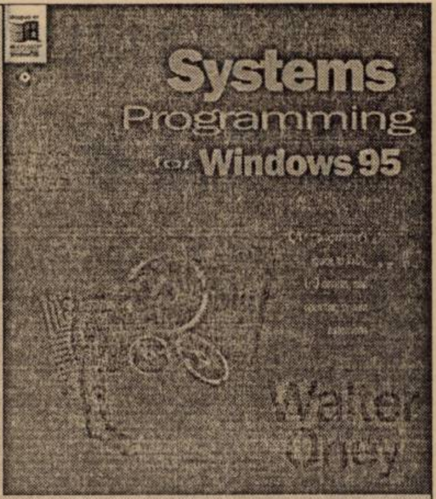
Cu riscul de a părea superficial, aș vrea să împărtășesc cîteva din problemele de modificare de soft, care în opinia majorității experților reprezintă o mare parte a cheltuielilor de migrare:

- *Programul sursă nu mai există sau folosește un limbaj stăpînit numai de niște programatori care s-au pensionat acum cinci ani. Această problemă este de obicei agravată de lipsa totală de expertiză referitoare la aplicația cu pricina și absența oricărei documentații.*
- *Programul sursă există, dar nu a fost niciodată înțeles de grupul de informatică datorită faptului că aplicația a fost cumpărată și modificată să adere la gusturile și legislația locală de către o casă de software. Această problemă este uneori agravată de dispariția casei de soft originale și de incompatibilitatea versiunii curente a aplicației cu softul de sistem care suportă patru caractere în cîmpul anului.*
- *Aplicațiile sînt foarte dependente și integrate unele cu altele, așa încît singurul fel de a schimba cîmpul anului este să testezi și implementezi numeroase programe în mod simultan și să modifici formatul fișierelor cu aceeași ocazie. Desigur că riscurile de implementare ale unei schimbări cresc exponențial cu numărul de componente modificate.*

Care e răspunsul la problemele de mai sus (și la altele omise din lipsă de spațiu)? Un mod rezonabil de a aborda problema ar fi segmentarea și izolarea, unde e posibil, a aplicațiilor și modificarea softului ca în orice schimbare de rutină. Dat fiind efortul masiv de identificare și migrare a cîmpurilor datei și anului, scule speciale trebuiesc achiziționate sau construite local pentru a asigura o conversie rapidă și ieftină. Folosirea sculelor automate de testare reprezintă un mod adițional de a reduce efortul cerut de testări repetate. Pentru a asigura o calitate superioară a aplicației, cel puțin trei testări independente sînt recomandate: un test cu o dată precedînd anul 2000 (e.g. 1998), un alt test cu dată fiind din chiar anul 2000 și un al treilea test cu o dată mai mare ca anul 2000 (e.g. 2009).

E plăcut de știut că la terminarea conversiei codul poate funcționa fără probleme pentru următorii 8000 de ani, după care un nou proiect de migrare va trebui aprobat. În ciuda progresului rapid al medicinii, sînt aproape sigur că următoarea conversie va fi problema altcuiva.

Systems Programming for Windows 95



de Walter Oney, Microsoft Press, seria "programare"

Avem de această dată în față o carte destinată programatorilor de sistem, sau cu alte cuvinte profesioniștilor. Există multe cărți care prezintă generic Windows 95, dar nici una nu explică ceea ce se află dincolo de interfața standard de programare a aplicațiilor. Această carte face acest pas, iar greutatea autorului ne face să ne așteptăm la ce e mai bun. De fapt, este prima carte din această categorie orientată pe rezolvarea de probleme practice cu accent pe prezentarea detaliată a tehnicilor de care aveți nevoie pentru a scrie cod la nivel de sistem.

Ce subiecte sînt tratate aici? La ce întrebări veți afla răspunsuri?

- În primul rînd o prezentare generală a diverselor arhitecturi-sistem Microsoft și a interfețelor existente pentru programarea acestora.
- Cum și de ce trebuie combinate apeluri de funcții sistem (low-level) pentru a obține rezultatele dorite?
- Îmbunătățiri la unele soluții low-level, scrise în C și C++, *nefinisate* suficient în Windows 95.
- O discuție completă pe tema programării la nivel de sistem, acoperind subiecte ca: drivere pentru dispozitive virtuale, programare dispozitivelor I/O și realizarea de extensii ale sistemului de operare;
- O explicare amănunțită a următoarelor subiecte: Plug-and-Play, drivere pentru porturile seriale, programarea I/O Supervisor și a managerului de sisteme de fișiere - ce pot fi instalate pe o unitate de disc locală (Installable File System Manager).

În deschiderea cărții, Walter Oney (bine-cunoscut de cititorii revistelor Dr. Dobbs Journal și Microsoft Systems Journal, el fiind la această oră consultant specializat în probleme de programare Windows low-level) mărturisește că a avut nevoie disperată de o astfel de carte acum șase ani, cînd a trebuit să scrie primul driver, singura soluție care-i putea rezolva problema menținerii unor TSR-uri într-o zonă din partea superioară a memoriei extinse.

Răsfoind cartea am putut aprecia organizarea, rigurozitatea, și în mod special claritatea și nivelul explicațiilor care, însoțite de definiții clare a conceptelor folosite și de diagrame/schițe intuitive, ajută mult la înțelegerea funcționării principalelor componente care se află la baza sistemului Windows 95.

Cartea care conține peste 700 de pagini este structurată în patru părți mari, după cum urmează:

I. Prima parte (Cap. 1-5) are darul de a vă familiariza cu conceptele cheie ale programării sistem din Windows 95, prezentînd totodată o vedere generală asupra arhitecturii sistemului de operare.

II. A doua parte (Cap. 6-10) prezintă elementele esențiale ce trebuie cunoscute pentru a programa un device driver; indiferent de proiectul de programare sistem pe care doriți să executați, aveți nevoie de aceste cunoștințe!

III. În partea a treia (Cap. 11-15) sînt prezentate informațiile care îi vor interesa cel mai mult pe programatorii de drivere: explicații, exemple tabele pe care nu la mai găsiți în altă parte.

IV. În fine ultima parte (Cap. 16-17) sînt descriu cîteva facilități adiționale ale Windows 95 care permit extinderea funcționalităților sistemului (Installable File System Manager și DPMI - DOS Protected Mode Interface).

Deloc de neglijat, sau poate ceea ce vă interesează cel mai mult: *CD-ul ce însoțește această carte.* Acesta conține documentații utile, exemple de cod și o serie de utilitare dintre care amintesc: fișiere help pentru Window s95 DDK, îmbogătite cu adnotările autorului, versiuni complete ale tuturor exemplelor descrise în text; dirvere pentru porturile seriale, un RAM disk-driver și un driver pentru un sistem de fișiere - scrise în C/C++; fișiere *readme* detaliate aflate în fiecare director de proiect, care explică exact cum trebuie construite și testate proiectele exemplu.

În încheiere cred că merită să vă ofer un citat cu părerea autorului: *"Un exemplu nu înseamnă același lucru cu o explicație. Acesta este motivul pentru care veți găsi foarte puține coduri sursă în această carte. În schimb am încercat să folosesc fragmente de cod pentru a ilustra aspecte generale. Și veți găsi "o grămadă" de fragmente de cod deoarece aceasta este o carte adresată programatorilor care gîndesc în termenii limbajelor calculator."*

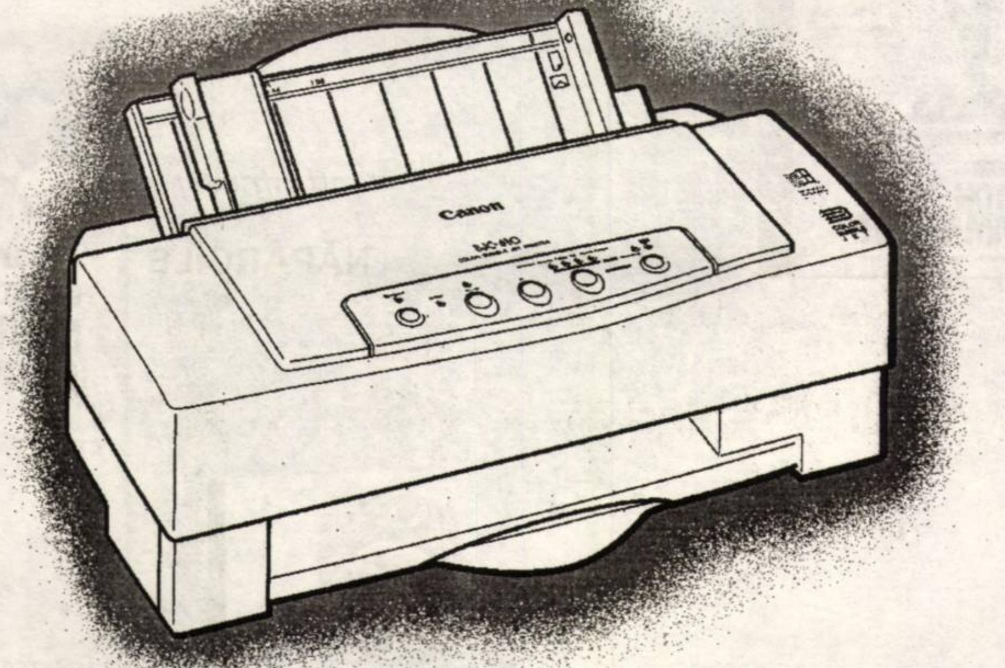
Preț: 152.000 Lei (M.C.)

CD CENTER - IMA INFOCONSULT SRL Tel.: (01)642.41.97 Fax: (01)250.36.05
Sisteme de calcul
486 DX4 -100 ....799$ Pentium -100 ....1024$
5x86 P75 -133 ....813$ Pentium -133 ....1143$
Imprimante A3, 9 ace .... 228$
Panasonic Laser ...... 420$
HP 600 Inkjet .... 333$
CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI
CD-uri
Multe titluri din diverse domenii la prețuri accesibile
Condiții avantajoase pentru dealeri
Subansamble, birotică, kit-uri și accesorii multimedia
Prețurile includ TVA !

Pentru detalii vă așteptăm la sediul nostru din str. Popa Nan nr. 9, unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție pentru vizionarea de CD-uri Orar: 10.30-18.00

Canon

inventatorul imprimantelor cu jet
acum, în România,
prin canal autorizat



IMPRIMANTE cu JET
IMPRIMANTE cu JET PORTABILE
IMPRIMANTE LASER
SCANERE
NOTEBOOK-uri cu IMPRIMANTĂ COLOR și
SCANER
încorporate

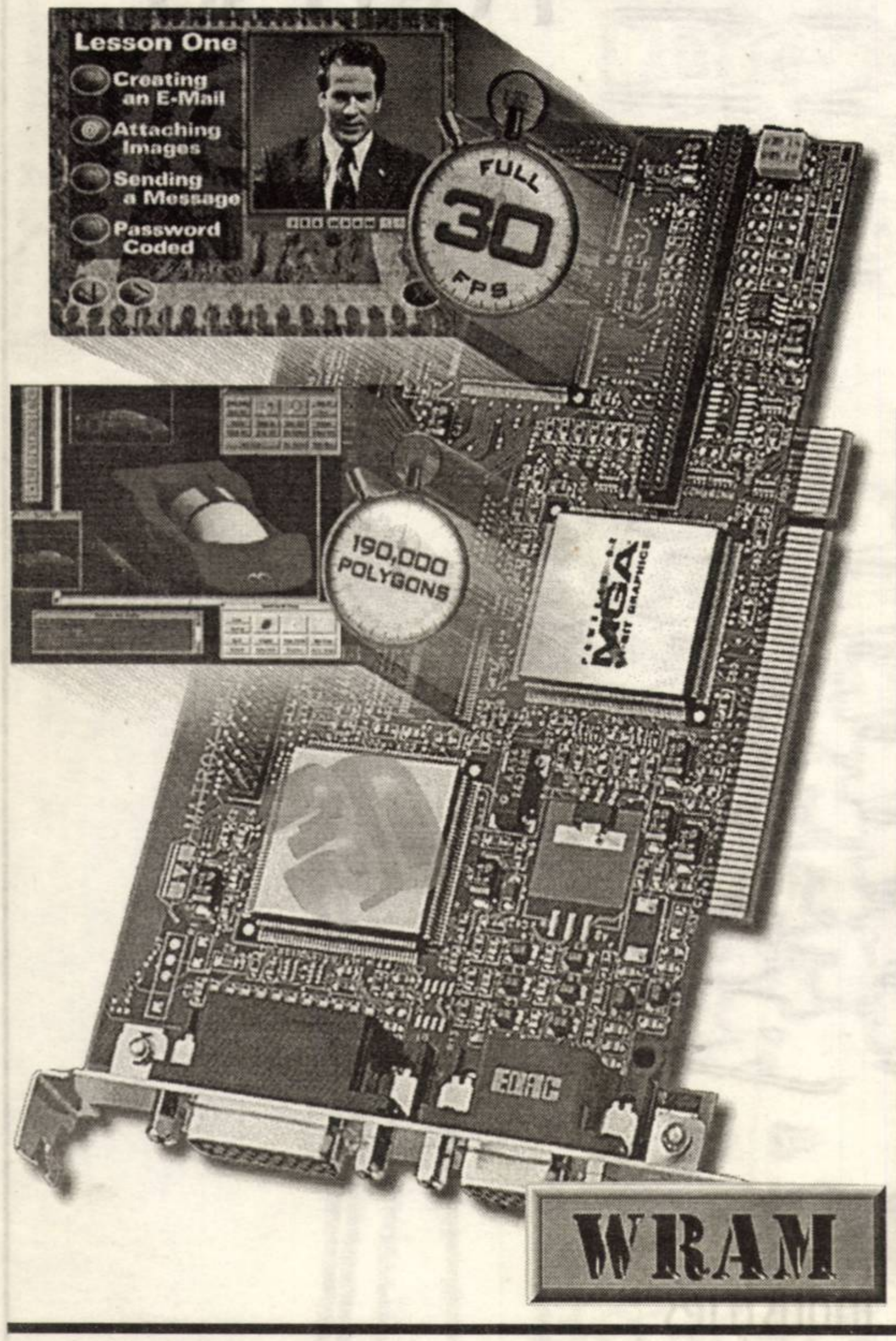
Canon *prin* **TORNADO Sistems**

București tel/fax: 01 - 4204070, 4204045 **Constanța** tel: 041 - 618580 fax: 619457

După ce ați
NAVIGAT
SYMANTEC. NORTON Navigator
peste TOT,
SYMANTEC. NORTON pcANYWHERE 32
tu și cu bătrânul
Comandant,
SYMANTEC. NORTON COMMANDER
ați înfruntat
NĂPÂRCILE
SYMANTEC. NORTON ANTIVIRUS
și ați încercat să-i
AJUTAȚI
pe cei din jur,
SYMANTEC. NORTON UTILITIES
te poți opri la o ceașcă de
Café,
SYMANTEC. Café
să te gândești la
SYMANTEC.
Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania
FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania
digital PC
Authorized Reseller
Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Numărul 51 • Decembrie 1996 3000 Lei

Interfețe grafice



■ **ACTUALITATEA**

ROSE '96

Windows NT 4.0 în România

De vorbă cu Cristian Calude

■ **TEHNOLOGII**

Sisteme digitale de editare video

Pro Memoria

Sistemele de protecție Sentinel

■ **SOFTWARE**

Multimedia Toolbook

Expresii regulate

■ **ATELIER**

World Wide Web

Sistemele de fișiere în Unix

Message Passing Interface

Test: interfețe grafice

Test: imprimanta HP Deskjet 690C

■ **PC CONCRETE**

Probleme, rezolvări

■ **BAZAR**

BBS-ul PC Report

CD-uri, cărți

■ **COVER STORY**

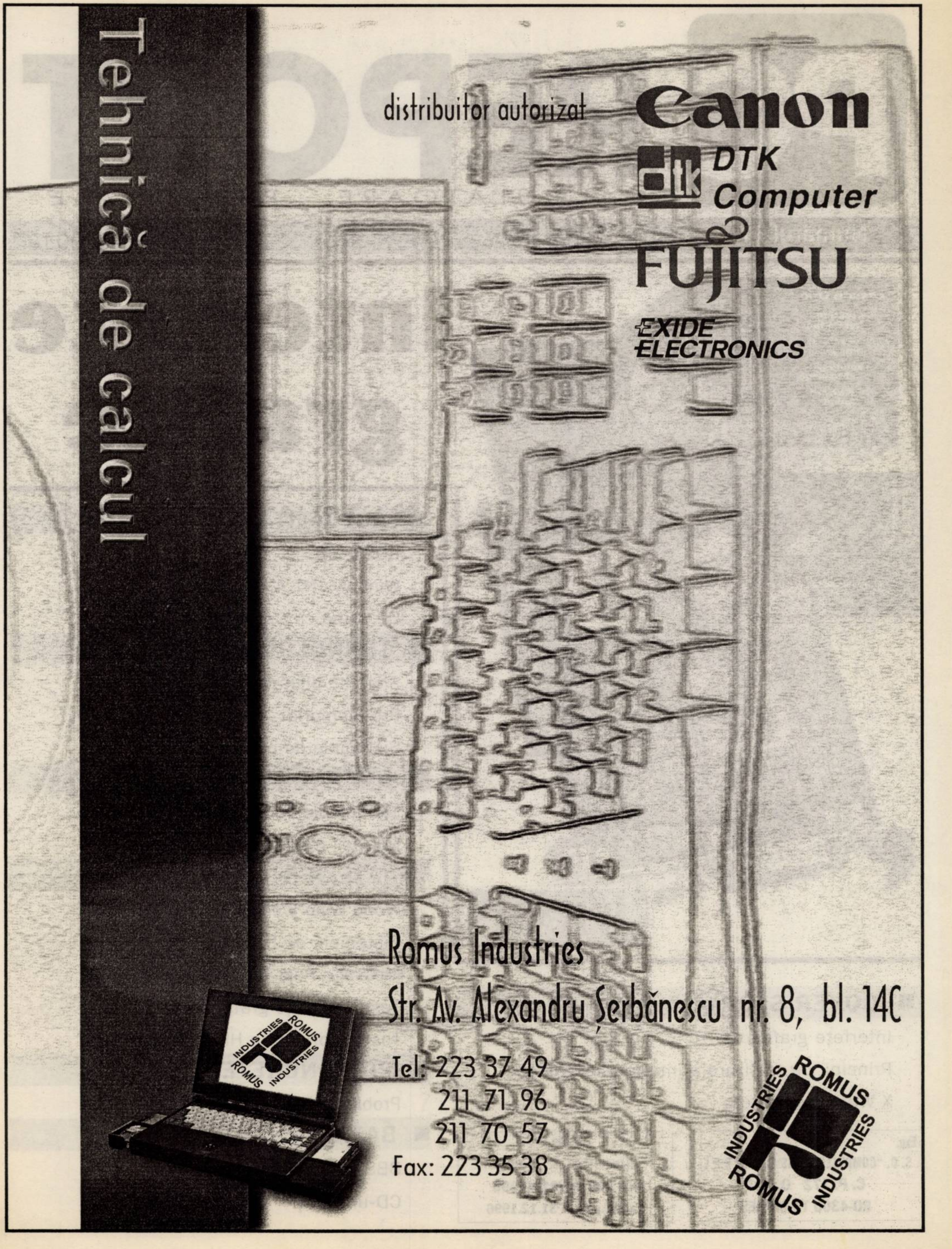
Interfețe grafice

Principii de realizare a interfețelor grafice

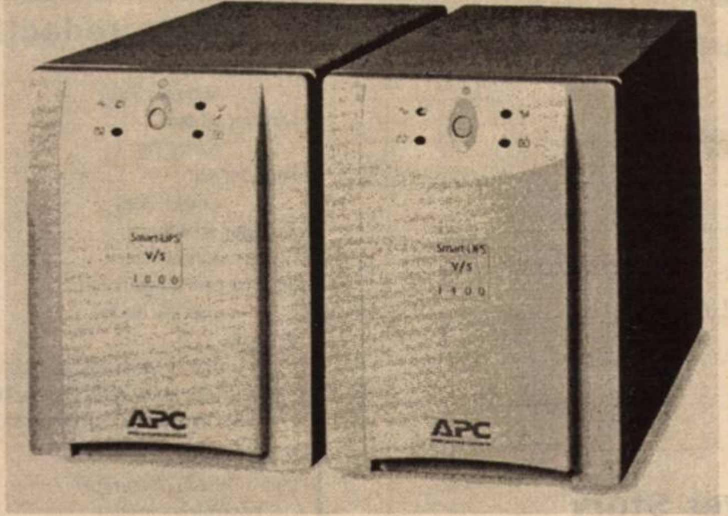
X Windows System

Exp.
S. C. "COMPUTER PRESS AGORA" S.R.L.
C. P. 172 O. P. 1
RO-4300 TG-MUREȘ

T. P.
APROBAT R.A.P.R.
Nr. 103/SD/019/1996
Valabil pînă la 31.12.1996


Tehnică de calcul
distribuitor autorizat
Canon
DTK Computer
FUJITSU
EXIDE ELECTRONICS
Romus Industries
Str. Av. Alexandru Șerbănescu nr. 8, bl. 14C
Tel: 223 37 49
211 71 96
211 70 57
Fax: 223 35 38
ROMUS INDUSTRIES

APC propune cinci NOI metode pentru creșterea siguranței rețelei



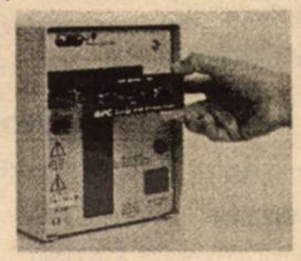
APC Smart-UPS, cel mai utilizat UPS din lume, este îmbunătățit cu ideale caracteristici pentru protecția lucrului în rețea

Problemele de alimentare duc la pierderea datelor mai mult decît toate celelalte cauze combinate. Cu cît rețeaua de calculatoare este mai mare, cu atît crește și riscul. Sînteți feriți de asemenea probleme dacă aveți un UPS. Cu ajutorul lui nu vă riscați reputația, deoarece vă conferă sigurață și performanțele unui "power management" (adică o soluție totală). Pentru mai multe informații, contactați OMNILOGIC BGS, partenerul numărul UNU în distribuție.

1

Doriți management SNMP, control via modem sau suport multi-OS? Noul SmartSlot incorporează sloturi pentru accesorii, ajutîndu-vă să supervizați schimbările dorite.

Doriți o nouă caracteristică pe care unitatea dumneavoastră nu o are deja? Noul Smart-UPS oferit de APC este echipat cu un slot intern ce vă permite instalarea opțională a unei plăci SmartSlot. Astfel, puteți îmbunătăți perfomanțele odată cu creșterea rețelei. Accesoriul SmartSlot se conectează direct în Smart-UPS-ul dvs. În mod curent puteți opta pentru Remote UPS mangement Device (pentru management via modem), UPS Interface Expander (pentru a comunica cu multiple server-e de la un singur UPS) și PowerNet SNMP Adapter (pentru management în rețele WAN).



2

Doriți o sesizare prin E-Mail la apariția problemelor de alimentare? FlexEvents declanșează sesizarea clienților.

Cu programul opțional PowerChute plus vă puteți configura UPS-ul să reacționeze la problemele de alimentare, pentru a ține sub control situațiile critice înainte ca acestea să vă afecteze datele. Pentru fiecare unitate de alimentare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele acțiuni: sesizarea administratorului, sesizarea utilizatorului, închiderea server- ului, lansarea unui fișier de comenzi, timiterea unui E-Mail.

3 Sistemul ce prelungește viața bateriilor: Intelligent Battery Management

Îmbunătățirea performanțelor este o consecință a sistemului de mare precizie pentru gestiunea bateriilor FastCharge. Smart-UPS -ul oferit de APC se reîncarcă mai repede cu 75% decît oricare alt tip, fiind astfel pregătit pentru mai multe deconectări. Protecția în timpul încărcării și reîncărcarea continuă reprezintă atributele sistemului Intelligent Battery Management.

4 SmartBoost/ smartTrim corectează condițiile de sub- și supra-alimentare

Pentru obținerea performanțelor maxime, un UPS trebuie să-și folosească bateriile cît mai rar. SmartBoost și SmartTrim ajustează automat sub sau supratensiunile pentru a alimenta echipamentele dvs., fără a utiliza sistemul de baterii, îngăduind astfel lucrul normal în regimuri de tensiuni în care alte tipuri de UPS s-ar decupla.

5 QuickSwap permite înlocuirea bateriilor în 60 de secunde

Sistemul QuickSwap vă salvează timpul și cheltuielile necesare returnării UPS-ului la furnizor pentru schimbarea bateriilor. Conferă simultan siguranță și ușurința schimbării bateriilor în timp ce sistemul rămîne conectat și funcționează.

Smart-UPS	Application
SU450	for servers and engineering workstations
SU700	for servers and UNIX systems
SU1000	for tower-type servers and UNIX systems
SU1400	for tower-type servers and UNIX systems
SU2200	for multiple servers, telecom equipment and UNIX systems
SU3000	for minicomputers, multiple serves and telecom equipment

APC™

AMERICAN POWER CONVERSION

prin distribuitorul său autorizat pentru România

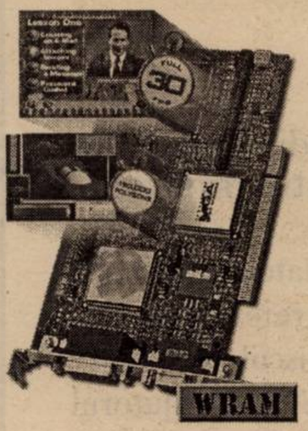
OMNILOGIC BGS

The Networking Company

NUMBER ONE IN DISTRIBUTION

B-dul Poligrafiei 3, București 1 Tel 223 3175, 2226391, Fax 223 3164

©1995,APC, Smart-UPS, PowerChute, SmartTrim, SmartBoost, QuickSwap, Fast Charge, PowerNet SNMP Adapter, Intelligent Battery Management and SmartSlot are Trademarks of APC. Other trademarks are the property of their owners. Specification subject to charge



Interfețe utilizator

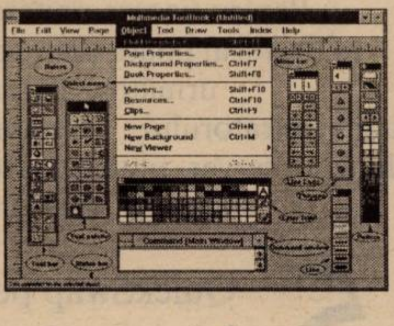
Prezentare, principii de proiectare
(pag. 23-39)

Sisteme digitale de editare video (II)

Prezentarea celor mai importante realizări
(pag. 39-40)

Multimedia Toolbook

O introducere teoretică și practică într-un domeniu la modă
(pag. 49-52)



World Wide Web

Ce trebuie să știm pentru a putea proiecta un navigator pentru Web
(pag. 55-57)

În urmă cu... 50 de ani

O interesantă prezentare a vieții și realizărilor unui "monstru sacru": John von Neumann
(pag. 80-81)

Cuprins

Actualitatea

Noutăți....6
Nationa Instruments în automatizări....8
ROSE '96....10
Conferință de presă 3Com....12
Windows NT 4.0 în România....14
Oracle Web Server Release 2.0....16
De vorbă cu Cristian Calude....20
Poșta redacției....22
Concurs "literar"....22

Cover Story

Interfețe utilizator....23
Principii de proiectare a interfețelor grafice utilizator....26
X Windows System....30
Interfața Windows....35

Tehnologii

Sisteme digitale de editare video (II)....39
Pro Memoria....41
Sistemul de protecție SENTINEL....47

Software

Multimedia Toolbook....49
Expresii regulate....53

Atelier

World Wide Web....55
Sistemele de fișiere în Unix....58
Formatul grafic PNG....62
Message Passing Interface....66
Teste și... contexte....69
Testarea plăcilor video....71
HP Deskjet 690C....72

PC Concrete

Probleme cu rezolvări....73
Probleme spre rezolvare....75

Bazar

CD-uri....77
BBS-ul PC Report (II)....78
În urmă cu... 50 de ani....80
Cartea prin poștă....82
Lista inserenților....84
Comentariul lunii....86
Umor....86

Acces la WWW.agora.ro via PPP

```
login: agorappp
passwd: !pppl.
tel: 065/210780
adresă IP dată de server
DNS dată de server
```

Acces la PC REPORT BBS

```
login: bbs
tel: 065/210780
preferabil terminal ANSI

Vă așteptăm!
```


PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE

Caseta redacției:

Director:
Romulus Maier
Director tehnic:
Adrian Pop
Redactor șef:
Cristian Nagy
Redactor șef adjunct:
Mircea Cioată
Secretar general de redacție:
Gabriela Bucșa
Redacția:
Mircea Sârbu, Mircea Cioată, Ioan Iacob, Attila Darvas, Viktor Veres, Dumitru Rădoiu, Daniel Moldovan

Colaboratori:
Irina Athanasiu *(București)*
Phil Lazarovici *(Toronto)*
Eugenia Kalisz *(București)*
Dan Mircea Suciu *(București)*
Mihai Budiu *(SUA)*
Arpad Mareș *(Baia-Mare)*
Gabriel Nicula *(București)*
Bazil Pârv *(Cluj)*
Horia Damian *(Timișoara)*
Marin Laurențiu *(Iași)*
Ion Smeureanu *(București)*
Iosif Fettich *(Tîrgu-Mureș)*
Bogdan Costinescu *(București)*
Szabo Laszlo *(Tîrgu-Mureș)*
Cristian Matei *(Tîrgu-Mureș)*
Viktor Veres *(Tîrgu-Mureș)*
Bodoni Endre *(Tîrgu-Mureș)*
Tehnoredactare:
Kalloș Noran, Valics Lehel, Gabriel Niculae, Gabriel Radic
Grafica: Valics Lehel
Administrație: Ingrid Maier
Contabilitate: Papp Ilona
Marketing: Annamaria Pascu, Emanuela Grama
Secretariat: Rodica Fettich
Difuzare carte: Iulia Sârbu
Expediție: Doina Ceșa, Natalia Vânău
Reprezentanță București:
Daniela Pastramă
tel.: 212.02.89 tel./fax: 212.02.88
C.P. 94 O.P. 49 București
I.S.S.N.: 1220-9856
Tiparul: S. C. Infopress S.R.L.
Odorheiu Secuiesc, str. Victoriei 12
Telefon: 066-216483
Editura: Computer Press Agora s.r.l.,
C.P. 172 - 1, 4300 Tîrgu Mureș
Redacția:
str. Tudor Vladimirescu 63/1
Tel: (065) 166516, 166257
Fax: (065) 166290
Modem: (065) 210780
E-mail:
redactia@agora.ro
office@agora.ro
sau, mai bine
redactia@pcrep.uttgm.ro
office@pcrep.uttgm.ro

Primim cu plăcere materialele dvs. cu condiția ca ele să se încadreze în profilul revistei și să nu fi fost publicate în altă parte. Expedierea unui manuscris implică acceptul autorului pentru publicarea lui. Manuscrisele nepublicate nu se restituie.

Redacția nu își asumă nici o răspundere pentru conținutul anunțurilor publicitare și a reclamelor, întreaga responsabilitate revenind firmelor sau persoanelor care le-au trimis.

Data închiderii ediției este ziua de 10 a lunii curente, numărul apărând în prima decadă a lunii următoare.

Reproducerea materialelor publicate se poate face doar cu acordul explicit al editurii. Citarea fragmentară a materialelor publicate se poate face doar cu indicarea sursei.

CÔMTEK

EXPOSITIONS organizează

Computers and Electronics Romanian Fair

CERF '97

Cea mai importantă expoziţie specializată de tehnică de calcul (hardware şi software), electronică, birotică şi telecomunicaţii

Ediţia a 6-a

Complexul ROMAERO Băneasa

13 - 17 mai 1997

Verbatim Data Life Plus

TOTAL Technologies

GENESYS

KT COMPUTERS MANUFACTURING S.A.

LASTING Computer

SOWAH

SYSTEM PLUS

FLAMINGO COMPUTERS

Promotional InterService

Sun microsystems

TREND

Silicon Computers

ORACLE

Electronic Design & Consulting Group

Biro Technologies - srl

Autodesk.

TORNADO+

COMPUTER PRESS AGORA

FUJITSU ICL

HEWLETT PACKARD

SALIENT

compace COMPUTERS

COMPAQ

3M

IBM

Logimax Canada srl

INFORMIX®

SPRiNT

A&C INTERNATIONAL S.A.

FORTE COMPUTERS Flexibility.Made in Romania

Datasyst

Sun Microsystems Computer Corporation Authorized Sun Partner

Microsoft WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™

scop COMPUTERS

SOTA COMPANY

ComputerLand

BASF

AREXIM

Pentru informaţii sunaţi acum la telefon / fax : 633.12.50; 312.82.81

E-mail pe TV

Satellite SuperHighways lansează un serviciu numit Hypercast care va transmite mesaje de e-mail prin intermediul undelor hertziene utilizând intervalul de blocare a semnalului TV la întoarcerea pe verticală.

Cray prezintă un nou supercomputer

Divizia Cray Research de la Silicon Graphics a anunțat noul supercomputer CRAY T3E-900 care este capabil să efectueze 1012 operații pe secundă, devenind astfel prima companie care aduce pe piață un sistem teraflop. Livrările vor începe în primăvara lui 1997, iar prețurile vor porni de la 500.000 $. Cray speră că va vinde sistemele super-rapide companiilor petroliere și altor concerne din industria extractivă care ar putea folosi puterea mașinii pentru realizarea de hărți și analizarea unor regiuni în vederea localizării petrolului sau a minereurilor.

Newton Revizuit

Apple Computer lansează un nou computer - Emate 300 - care nu se va baza pe tehnologia Macintosh, ci pe cea folosită în Newton. El este destinat pieței educaționale K-12.

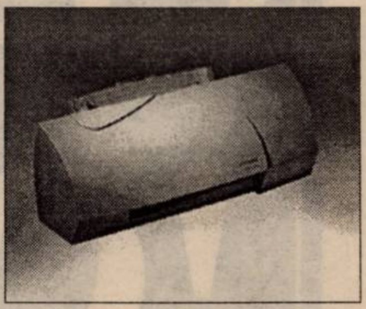
Utilizatorii de e-mail câștigă mai bine

Un recent studiu efectuat de un profesor de științe economice de la Ursinus College a arătat că amploiații care folosesc e-mail câștigă, în medie, cu 7,4 % mai mult decât colegii lor cu funcții similare care nu-l utilizează. Datele provin dintr-un studiu efectuat în 1993 de Biroul de Recensăminte al SUA asupra a circa 10.000 de salariați. Studiul a arătat că diferența cea mai mare dintre salariile celor care folosesc e-mail și ale celor care nu folosesc a fost în rândul lucrătorilor din service. Directorii utilizează e-mail au întrecut câștigul semenilor lor ne conectați cu aproape 10%.

Corel - Paradox

Corel Corp. a cumpărat licența codului pentru Paradox (versiunea 7 pentru Windows 95 și 3.1) de la Borland International și își va asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea, suportul și comercializarea lui. Începând cu 22 noiembrie, Paradox se comanda și se va achiziționa direct de la Corel.

Imprimantă color sub 200 $



Lexmark International a anunțat o nouă imprimantă cu jet de cerneală, cu două cartușe, care are un preț de stradă de 199 $. Imprimantele cu două cartușe consumă mai puțină cerneală deoarece ele nu sunt nevoite să amestece culorile pentru a tipări culoarea neagră.

Lexmark 2030 Color Jetprinter are un design futurist și nu are nici un buton deoarece funcționarea ei este controlată în întregime prin ferestre Windows interactive. În timpul cât nu este folosită, imprimanta este menținută în stare de 'alertă' până în momentul când este solicitată să listeze prin intermediul unor ecrane de lucru. Driver-ul imprimantei are chiar un indicator grafic pentru cantitatea de cerneală rămasă în cele două cartușe.

Imprimanta este livrată împreună cu apreciatul Lexmark Worksop. CD-ROM-ul conține, pe lângă instrucțiunile audio și video de instalare și configurare a imprimantei, șapte aplicații complete. Totodată, fabricantul montează în imprimantă un cartuș color și un cartuș cu noua cerneală neagră Super Sharp Waterproof care permite o plasare mai precisă a punctelor pe pagină. Imaginea imprimată nu se alterează dacă este udată și nu se decolorează din cauza luminii solare.

Imprimanta Lexmark 2030 asigură o rezoluție de 600 x 300 dpi (alb-negru și color) și lucrează sub Windows 3., 3.11 sau Windows 95. Viteza de imprimare este de trei pagini pe minut în mod alb-negru și de o pagină pe minut în mod color.

Tehnologie CD-ReWritable

Cinci firme importante au anunțat o nouă platformă de disc compact numită CD-ReWritable care permite utilizatorului să citească, să înscrie și să re-înscrie datele pe compact disc. Hewlett-Packard Company, Mitsubishi Chemical Corporation/Verbatim Corporation, Philips Electronics, Ricoh Company Ltd. și Sony Corporation au adoptat împreună o abordare care asigură existența tutror elemntelor necesare proiectării unor soluții complete pentru utilizatorii finali. Printre aceste elemente se numără elaborarea specificațiilor finale pentru formatul fizic, o înțelegere cu privire la formatul logic al fișierelor și specificațiile necesare asigurării compatibilității suportului cu unitățile CD-ROM și DVD-ROM. Se estimează că primele unități și discuri vor fi lansate la începutul anului 1997.

Specificațiile pentru formatul fizic (Orange Book, Part III) au fost elaborate de Sony și Philips. Formatul logic pentru fișiere (UDF = Universal Disk Format Version 1.5) a fost de curând finalizat de către Optical Storage Technology Association (OSTA). Nou platformă include specificarea modificărilor ce trebuie făcute unitățilorr CD-ROM și DVD-ROM pentru a deveni compatibile cu noul suport CD-ReWritable. Specificațiile detaliate pentru noua funcție 'MultiRead' au fost propuse de Hewlwtt-Packard și Philips și urmează a fi analizate de OSTA. Câțiva din marii producători și-au anunțat deja intenția de de a implementa această funcție în unitățile lor de CD-ROM și DVD-ROM.

Suportul CD-ReWritable se bazează oe tehnologia schimbării de fază care permite stocarea a până la 650 de MB de informație pe un singur disc.

HP SureStore CD-6020

Hewlett-Packard a și lansat o nouă linie de unități realizate în această tehnologie. SureStore CD-Writer 6020 permite scrierea cu viteză 2X și citirea cu viteză 6X. Modelele pot avea interfață SCSI internă (i) sau externă (es) și interfață pentru port paralel extern (ep).

Unitățile se livrează cu driver-e pentru Windows 95, Windos 3.1 și Windows for Workgroups.

Convertor PC-to-TV

Firma californiană Chrontel Inc. a lansat cea de-a treia generație de convertoare PC-to-TV (numite de specialiști codificatoare VGA-toNTSC/PAL). Noul cip se numește CH7002 și este primul convertor într-un singur cip care respectă în întregime standardul Microsoft PC 97.

Nou tehnologie TrueScale elaborată de Chrontel va permite utilizarea receptoarelor TV pentru afișarea unor imagini de calitate ridicată de la PC-uri și jocuri video și va deschide calea unei noi generații de echipamente informatice casnice, calculatoare de rețea (NC) și browser-e pentru Internet ce vor costa sub 500 $.

CH7002 poate să efectueze "din zbor" scalarea idmensiunilor imaginii TV; reglarea luminozității, contrastului și balansului de culoare ale televiyorului; filtrarea imaginii pentru a-i păstra calitatea și stabilitatea. Cipul poate să primească intrări RGB analogice de 640x480 sau 800x600 de la un controler VGA și el convertește direct în format TV NTSC sau PAL cu ieșiri simultane video complex și S-video. CH7002 dispune de filtrare digitală pentru pâlpâire, detectarea automată sistemului de televiziune și o funcție programabilă de administrare a consumului de energie. Toate funcțiile pot fi programate prin intermediul unui port I2C standard. CH70002 costă 17,95 $ în cantități de 1.000 de bucăți.

Compaq Professional Workstation

Compaq a lansat prima sa familie de stații de lucru tehnice. Toate modelele sunt echipate cu procesoare Pentium Pro la 200 MHz, interfață de rețea NetFlex-3 integrată, CD-ROM 8X, controler SCSI Wide-Ultra și WIndows NT Workstation. Modelele pentru grafică 3D au unu sau două procesoare; controler grafic ELSA Gloria-L cu accelerator grafic 3D, 8 MB VRAM pentru tamponul de cadre și 8 MB DRAM pentru Z-buffer; memorie până la 128 MB și disc de 4 GB. Și costă între 9.800$ și 12.400$.

BT are în plan chioșcuri publice de acces în Internet

British Telecommunications (BT) plănuiește să construiască cea mai mare rețea europeană de terminale cu ecrane sensibile la atingere (touchscreen) pentru acces în Internet acre vor permite utilizatorilor să-și rezerve bilete de teatru ori de avion, să comande produse și să vizualizeze pe ecran hărți sau știri. Terminalel "Touchpoint" vor avea o fantă pentru introducerea monedelor, dar principalele surse ed venit vor fi reclamele și comisioanele obținute din vânzările de bunuri realizate prin acest sistem. Deși sistemele nu vor asigura suport pentru e-mail, ele vor permite utilizatorilor să navigheze prin World Wide Web prin atingerea ecranului sensibil.

CYBERNETICS
partener autorizat
Sun microsystems
vă oferă:
- Stații SPARC / Solaris
- Servere de Internet
- Servere de baze de date
- Soluții complete LAN/WAN
- Produse SunSoft
- Cursuri : Internet, Solaris, Java
Vă invităm să vizitați expoziția permanentă organizată la
Centrul SUN pentru Training și Consultanță
Str.13 Septembrie,Nr.13,Sect.5,București-Centrul de Inteligență Artificială
Tel / Fax: + 40 1 410.32.00 / 2133 email:em@valhalla.racai.ro
Tel : + 40 1 410.41.13 Fax : + 40 1 411.39.16

matco SERV 2000
Tel.: 250.59.16,250.59.18Fax: 250.59.47
ȘOS.MIHAI BRAVU 85-93, BL.C16, SC.D, AP.3
e-mail: office@matco.kappa.ro
Sisteme 486/5X86/Pentium Instalări Rețele
Servicii Internet --trafic și publicitate prin serverul nostru http://matco.kappa.ro
Back-up HDD>CD
Epson, Hp, Oki, Cannon
Dealer: Yamaha, Verbatim, Microsoft, Novell, Corel
Unic Distribuitor :InternetChameleon for E-mail-Websurfer-Telnet-UsenetNews -Gopher-Finger-Archie-FTP from NetManage
Soluții TCP/IP :Chameleon for Windows
JetMailServer-WEB/FTP/FAXServer-ECCO PRO
NFS/X for Windows,Intranet Server
PostOffice,XoftWare pt.conectare UNIX

Softul te face bogat

În lista celor mai bogați oameni de afaceri din SUA apar din ce în ce mai mulți moguli ai softului. În lista publicată de revista Forbes pentru anul 1996, în primele 5 poziții pot fi regăsiți 3 miliardari software.

Timpurile regilor căilor ferate sau ale baronilor petrolului s-au dus demult. Doar un miliardar din primii 5 clasați nu-și datorează averea direct sau indirect calculatoarelor.

Fondatorul firmei Microsoft, Bill Gates, și-a păstrat poziția de cel mai bogat american, averea sa crescând de la 14,8 miliarde dolari în anul trecut la 18,5 miliarde dolari.

Fostul partener al lui Gates, Paul Allen, se plasează pe poziția a treia cu 7,5 miliarde dolari. Nou apărut pe poziția a cincea este Lawrence ("Larry") Ellison, fondatorul și șeful firmei Oracle (în 1995 se plasa pe locul 16).

Tot de un domeniu conex calculatoarelor se ocupă și John Kluge, plasat pe locul 4, care are investiții în domeniul comunicațiilor mobile. Calculele s-au făcut socotind valoarea la bursă a acțiunilor deținute de fiecare în parte.

Top 5

Cei mai bogați americani, conform revistei Forbes, și averile lor în miliarde de dolari

	1995	*1996*
1. Bill Gates (Microsoft)	14,8	18,5
2. Warren Buffett (Coca Cola, Gillette)	11,8	15,0
3. Paul Allen (Microsoft, Asymetrix)	6,1	7,5
4. John Kluge (Metromedia)	6,7	7,2
5. Lawrence Ellison (Oracle)	4,2	6,0

Portégé 660CDT

De curând, Toshiba a lansat un nou model de notebook cu funcții multimedia integrate. Portégé 660CDT are dimensiuni reduse (263 x 210 x 50 mm) și este foarte ușor (2,5 kg). Dar în interiorul delicatei sale carcase se află o adevărată "fiară multimedia": procesor Pentium la 150 MHz (în tehnologie 2,9 V); magistrală PCI 2.1; set de cipuri Toshiba Symphony II la 3,3 V și 33 MHz; memorie standard EDO RAM de 16 MB (se poate extinde la 80MB); ecran color cu matrice activă TFT, cu diagonala de 11,3" (28,7 cm) și rezoluție de 800x600; adaptor grafic compatibil VGA/SVGA, cu 2 MB de VRAM, accelerator grafic BitBlt pe 64 de biți și magistrală PCI; disc hard de 1 GB; unitate pebtru dischetă de 3,5"; CD-ROM 10X (care are grosimea de numai 12,7 mm!); sistem de sunet compatibil cu Sound Blaster Pro, difuzor și microfon înglobate; interfață serială RS-232, interfață paralelă EPP/ECP, interfață cu infraroșu rapidă (FIR), conector Desk Station V Plus.

Tehnologia Zoomed video (ZV) permite controlerului PC Card să transfere fluxuri de date multimedia de la o cartelă ZV MPEG direct la ecran, ocolind procesorul și magistrala sistemului. Se poate obține astfel redarea unor secvențe video pe tot ecranul, cu viteză reală.

Alianță pentru CERF '97

Comtek Expositions SRL a planificat, după cum știți deja, cea de-a șasea ediție CERF '97 pentru perioada 13-17 mai 1997. Viitoarea ediție va avea loc la Complexul Romaero Băneasa din București.

Referindu-se la schimbarea locului de desfășurare, dl. Scott C. Temple, directorul general al Comtek Expositions a spus:

"Schimbarea locului de desfășurare va aduce beneficii însemnate atît pentru expozanți cît și pentru vizitatori. Noua locație este ușor accesibilă și oferă toate facilitățile necesare care să permită creșterea tîrgului.

CERF '97 va avea loc la scurt timp după tîrgul CeBit de la Hanovra, Germania, și ne așteptăm la participarea în premieră a multor companii străine care vor aduce în România, pentru a fi prezentate, cele mai noi produse și tehnologii."

"Sîntem încîntați de oportunitatea de a produce cea mai bună expoziție de calculatoare, software, telecomunicații și echipamente de birotică" a mai adăugat domnia sa.

Comtek Expositions anunță încheierea unei alianțe, în vederea unei mai bune organizări a manifestării, cu Computer Press Agora SRL, care va sponsoriza și organiza programul de conferințe CERF '97.

Scott C. Temple a declarat cu ocazia încheierii alianței:

"*PC Report*, *Byte România* și *CAD report* se numără printre cele mai prestigioase publicații care acoperă toate aspectele pieței de calculatoare. Computer Press Agora va presta un efort exemplar pentru organizarea programului de conferințe și pot să vă asigur că toată lumea va beneficia de pe urma audierii prezentărilor despre cele mai noi tehnologii susținute de cîțiva dintre experții mondiali în domeniul tehnologiei informației."

Dl. Romulus Maier, directorul general al Computer Press Agora, a declarat cu această ocazie:

"CERF s-a impus an de an ca fiind cel mai important eveniment și expoziție din domeniul IT care are loc pe teritoriul României. Organizat conform standardelor impuse de manifestările similare din Occident, pregătit cu minuțiozitate din timp, CERF reprezintă punctul de atracție maximă pentru toți cei interesați de tehnologiile informaționale. Sarcina de a organiza programul de conferințe ne onorează și ne obligă în același timp. Ne vom strădui pentru a fi la înălțimea încrederii acordate."

Referindu-se la noul climat politico-economic care se conturează în România, dl. Scott Temple a mai adăugat:

"A durat puțin timp, dar ochii comunității mondiale de afaceri sînt îndreptați acum spre România. Piața românească are un potențial imens pentru cele mai noi și mai performante tehnologii din domeniul IT.

Acum, cînd alegerile naționale tocmai s-au încheiat, sper că noi și noi companii străine vor fi atrase să investească în România și să stimuleze producătorii locali de tehnologie pentru a deveni competitivi pe piețele mondiale.

CERF '97 - un trecut puternic - un viitor puternic!"

Mathematica 3.0

Wolfram Research Ltd a anunțat recent începerea livrărilor produsului Mathematica 3.0 pentru Windows 95/NT pe piața europeană. Se apreciază că această ultimă versiune reprezintă încununarea cu succes a peste cinci ani de cercetări susținute și că în sfîrșit conceptul vizionar, lansat în 1988, de a crea un singur sistem care să poată rezolva toate problemele ce se ivesc în calculele tehnice, într-un mod coerent și unitar, a prins viață. Oferind un număr însemnat de facilități unice, Mathematica 3.0 își întărește rolul de standard industrial oferind noi căi de realizare a unor aplicații puternice ce presupun volum mare de calcule sofisticate, analiză a datelor, modelare grafică, etc. permițînd totodată crearea și partajarea pe Internet, a propriilor documente, complet programabile și interactive. Mathematica 3.0 este deja disponibil în versiuni pentru peste 20 platforme distincte.

Informații suplimentare la http://www.wolfram.com/news/mathematica3.0.html și în curînd și în paginile revistei PC-Report.

Microprocesorul la 25 de ani

La 15 noiembrie 1996 s-au împlinit 25 de ani de la lansarea primului microprocesor. Este vorba de procesorul pe 4 biți Intel 4004 care avea dimensiunile de 4,32 x 3,18 mm și putea să execute 60.000 de instrucțiuni pe secundă. De atunci, creșterea a fost continuă și rapidă: Intel 8080 executa, încă din 1974, 290.000 de instrucțiuni pe secundă.

Văzând aceste performanțe, cei de-o vârstă cu procesorul vor zâmbi îngăduitor. Dar ne mai putem închipui astăzi - după numai 25 de ani - cum ar fi lumea noastră fără microprocesor?

NC sau Net PC

Sun Microsystems va lansa pe piață un calculator de rețea (network computer) numit JavaStation care va costa costa 742 $ în configurația de bază și 995 $ cu tastatură, mouse și monitor color. Datele și softul vor fi stocate pe servere și vor fi încărcate, după nevoie, din Internet (sau din intranetul firmei).

IBM cumpără o firmă de soft educațional

IBM achiziționează Endmark Corporation, o firmă californiană care vinde soft educațional pentru școli și utilizatori casnici. IBM va pune un nou accent pe vânzarea pe piața de larg consum și ar putea folosi prezență puternică a firmei Endmark în școli pentru a le vinde mai multe echipamente.

Recognita Plus 3.2

Recognita Corporationa a anunțat lansarea pachetului său profesional OCR Recognita Plus 3.2. Noua versiune, scrisă pe 32 de biți, poate rula sub Windows 95 și Windows NT. Programul oferă OCR pentru documente tipărite sau dactilografiate, ICR pentru cifrea scrise de mână , OMR pentru marvăi, precum și citirea codurilor de bare, a faxurilor și a textelor listate pe imprimante matriciale. Pachetul permite adăugarea unor scule OCR cunoscutelor aplicații MS Exchange și Lotus Notes.

O nouă fabrică Western Digital

Western Digital Corporation a anuțat că a deschis o unitate de producție - Enterprise Storage Group - în Tuas, Singapore. Noua fabrică va produce noile unități SCSI destinate stațiilor de lucru, serverelor LAN și sistemelor cu mai mulți utilizatori. Discurile produse aici vor avea capacitatea de 2,1 GB și 4,3 GB, viteză de rotație de 7.200 rot/min, viteză de transfer până la 140 Mb/s și interfață compatibilă SCSI-3.

Aplicație românească premiată în Canada

Conferința Internațională a Utilizatorilor QNX este locul în care an de an sînt prezentate cele mai interesante aplicații dezvoltate sub QNX. La ediția din acest an, QNX '96, care a avut loc în perioada 27-30 octombrie la Toronto în Canada, au fost desemnați cîștigătorii pentru concursul de aplicații Photon lansat în urmă cu un an de zile. Cîștigătorul marelui premiu a fost dl. Adrian Mardare de la ICE Felix S.A. București.

Aplicația domnului Mardare simulează modul de lucru al unui calculator de proces. Programul este o variantă a unei aplicații reale care rulează pe un calculator de proces 386/40 MHz proiectat de ICE Felix. Acest calculator de proces rulează sistemul de operare QNX 4.2, iar interfața aplicației este realizată în QNX Windows.

Precizăm că Photon microGUI este un sistem grafic de tip Windows proiectat special pentru sistemul de operare QNX. Ca și QNX, Photon are o structură modulară, avînd la bază un microkernel grafic de numai 20K. Rulînd în mai puțin de 400K, Photon este potrivit pentru sistemele încuibate și pentru sistemele distribuite în rețea. Photon dispune de biblioteci de widget-uri care operează în mod asemănător setului de widget-uri de la X și include și un mediu vizual de dezvoltare a aplicațiilor - Application Builder - cu generator de cod incorporat.

Rețele neuronale împotriva virușilor

Cercetătorii de la laboratorul Thomas J. Watson (IBM) a găsit o cale de a permite rețelelor neuronale să "adulmece" codul virușilor fără a-i mai compara cu întregul univers al virușilor existenți.

Prin "digerarea" codului sub forma unor secvențe de câte trei octeți și izolarea acelora care sunt susceptibile să apară în codul virușilor - dar nu și al programelor oneste, "particulele de viruși" au format baza procesului de învățare pe care l-au parcurs rețelele neuronale în timpul antrenării lor pentru detectarea virușilor.

Softplus

Distribuitor autorizat pentru produsele, Microsoft Corp., Traxdata Ltd., Yamaha GmbH

Inscriptoare CD Yamaha

CDR-102, 2x/4x,intern.......... 850$

CDE-100, 4x/4x,intern.......... 1299$

CDR 102 PLUS Kit,2x/4x, intern.... 899$

CDR 102 Kit, 2x/4x,extern.......... 999$

CDR 100 II Kit, 4x/4x,extern.......... 1440$

CD inscriptibil (CD-ROM Blanc)

Kodak Infoguard, 4x, 74 min.......... 13$

Traxdata DataGuard, 6x,74 min...... 13$

CD-ROM Caddy.......... 8$

CD-Audio originale 200.000 titluri

CD-ROM-uri originale

Tel./Fax: 01.312.49.96

National Intruments în automatizări industriale

Viktor Veres

Așa cum ne-am obișnuit de câțiva ani încoace, luna octombrie este marcată de roadshow-ul firmei americane National Intruments în câteva orașe din România ca: București, Cluj, Brașov, Iași, Timișoara, Tîrgu-Mureș etc. Această serie de prezentări și seminarii tehnice este organizată anual, cu ajutorul partenerilor National Instruments din România, scopul principal fiind prezentarea filozofiei companiei referitoare la introducerea instrumentației virtuale în aplicații industriale și de laborator, cu accent pe ultimele noutăți în domeniul hard și soft produse de National Instruments. Nu lipsesc nici demonstrațiile practice cu o gamă largă de produse National Instruments: sisteme de achiziție și prelucrare a semnalelor, instrumente programabile GPIB și medii de programare vizuală pentru prelucrarea și prezentarea datelor.

În ziua de 14 octombrie 1996 în organizarea firmei Genesys Software România, la sediul I.C.I. București a avut loc primul seminar din această toamnă, la care au participat specialiști de la firme ca ICECHIM SA, ELAROM SA, PETROSTAR SA, SALIENT, Marina Militară, ICPE, Sidex SA, Institutul de Cercetări Electronice, ICEPRONAV Galați etc.

În discursul său de introducere, dl. Sorin Baltag, directorul firmei Genesys, a vorbit despre bunele relații de parteneriat, stabilite încă din anul 1993 cu acest concern american, relații avantajoase ambelor părți. În urma acestei colaborări, Genesys - în calitatea sa de integrator de sisteme National Instruments - oferă produse hard și soft, sisteme integrate pentru industrie, expertiză tehnică, servicii de consultanță și de instalarea echipamentelor achiziționate, precum și școlarizarea-antrenarea personalului de deservire. Totodată dezvoltă aplicații proprii de instrumentație virtuală, monitorizare și control procese industriale.

Fondată în 1976, National Instruments este producător de vârf în domeniul sistemelor hard de achiziție de semnal, software pentru achiziție și instrumentație virtuală. Are sediul în Austin, Texas și în România este prezent prin opt firme autohtone, integratori de sisteme National Intruments, în orașele București, Cluj, Timișoara și Iași.

Cei prezenți au putut viziona un documentar video al televiziunii americane, care a trecut în revistă principalele etape în dezvoltarea acestui concern din Texas. Momentul crucial în istoria sa a fost lansarea de către IBM a PC- ului în 1980. Specialiștii de la National Instruments au recunoscut imediat importanța istorică a momentului și în scurt timp au dezvoltat instrumentația virtuală bazată pe PC, hardware de achiziție și software specific. A urmat dezvoltarea unui compilatorului vizual (grafic) propriu, care astăzi este integrat în mediile proprii de programare vizuală ca LabVIEW și LabWindows. Termenul de instrument virtual este legat de numele acestei firme, și desemnează un ansamblu hard + soft, care, atașat unui calculator PC XT/AT îndeplinește funcțiile unui aparat de măsură dat (exemplu termometru numeric, osciloscop etc.).

Politica firmei este consecventă: proiectează și produce integral echipamente de vârf din resurse proprii și le comercializează numai prin integratori de sistem locali, care conlucrează direct cu clientela. Nu produce o tehnologie proprietară, închisă, ci dorește să-i dea toată puterea utilizatorului prin promovarea unei linii de produse flexibile, performante și deschise. Toată arhitectura produselor National Instruments se bazează pe PC-ul zilelor noastre. Platforma Wintel (Windows + Intel), care se impune printr-o campanie publicitară agresivă și în perfecționarea căruia se investesc sume astronomice de către nenumărate firme de renume, este temelia pe care se clădește suprastructura dezvoltată de National Instruments.

Ca întotdeauna, moderatorul seminarului a fost dl. Marius Ghercioiu, applications engineer la National Instruments.

În prezentarea s-a a subliniat că după cei 20 de ani de existență, National Instruments dorește să fie omniprezent prin produsele sale și în procesele de reglaje din industrie, după perioada petrecută în domeniul de măsurători de laborator de înaltă calitate, în mediile academice și în laboratoarele de cercetări.

De curând business- ul de automatizări industriale a devenit foarte important pentru National Instruments, dorind să valorifice experiența dobândită în domeniul aparturii de măsură și testare. Specificul automatizărilor îl reprezintă introducerea computerului în reglarea procesului, monitorizarea continuă a unor variabile de stare a procesului și elementele legate de securitatea sistemului, alarmări asignate evenimentelor din proces, prezentarea datelor prin histograme, istoric al evenimentelor etc.

Noua direcție de dezvoltare - automatizările industriale - a impus o nouă linie de produse hard și soft, din care cele mai importante sunt: echipamente remote SCXI și medii de programare vizuală de tip SCADA ca BridgeView și Lookout. Totodată au apărut versiuni noi ale mediilor deja clasice LabVIEW și LabWindows/CVI și o serie nouă de drivere soft pentru echipamente.

Legătura între senzorul atașat procesului și calculator se poate face prin mai multe căi: ansamblu condiționare semnal SCXI + cartelă de achiziție de date, automate programabile, linie fieldbus sau linie serială. Factorii importanți ce trebuie luați în considerare pentru desemnarea soluției hard sunt viteza de culegere și prelucrare a datelor, care trebuie corelată cu distanța fizică dintre calculator și proces.

Noua linie de sisteme de condiționare a semnalului, Remote SCXI-2400 rezolvă parțial problema. Dispozitivul are încorporat un procesor Intel 386, care rulează în fundal un microprogram DOS pentru comunicarea serială cu restul echipamentelor similare și cu calculatorul gazdă prin protocol RS-485. Astfel este posibilă prelucrarea semnalelor de la senzori și transmisia lor serială către calculator pe o distanță maximă de 1.2km, măsurată între senzor și calculator, cu viteza de 2.000 puncte/sec. Pentru distanțe mici, sub 30 m, rămân valabile soluțiile bazate pe trimitere de semnal de tensiune direct de la senzor la placa din computer, sau comunicarea pe linie serială sau paralelă.

Platformele Macintosh pierd teren în favoarea PC-ului și în SUA - astfel este nevoie de orientarea producției spre PC. Perioada este marcată prin trecerea masivă la interfețe pentru busul PCI (PC sau Mac), NI dezvoltând deja circuite proprii pentru transfer prin DMA (acces direct la memorie), și circuite ASIC pentru mecanismul Plug-And-Play.

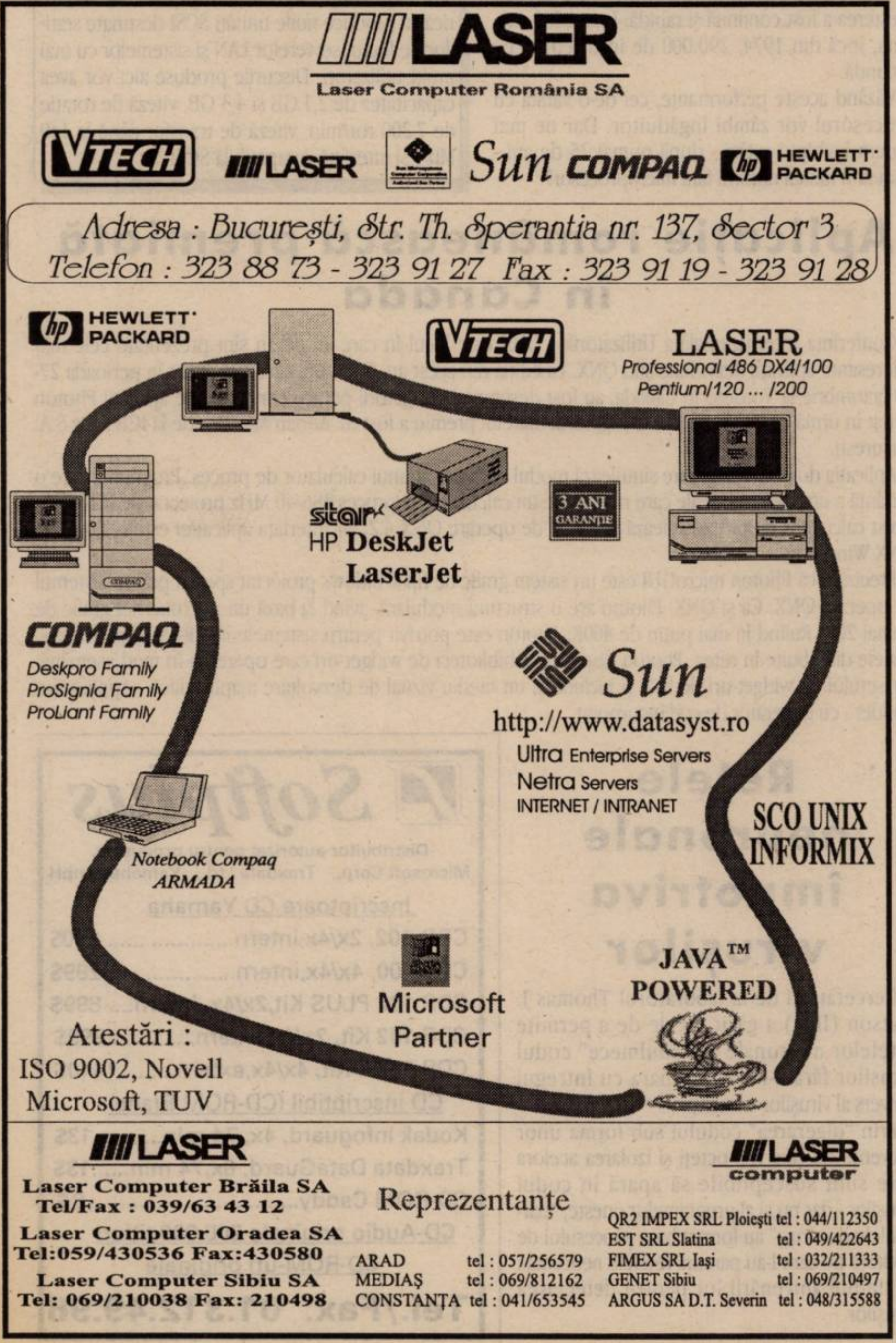
Pachetul SCADA (Supervisory Control And Data Aquisition) folosește un driver independent de hardul instalat. Culege datele oferite de serverele de date disponibile (conectate în acel moment în rețea), date ce sunt stocate într-o bază de date dinamică, și le prelucrează. Soluția SCADA nu este foarte rapidă, în schimb este foarte flexibilă și fiabilă, și este soluția optimă pentru sisteme distribuite. Practic se pornesc aplicațiile soft de tip server, care citesc variabilele de proces de la traductori, fac o primă prelucrare a lor și actualizează o bază de date dinamică. Aplicația SCADA citește datele din această bază de date, la momente diferite. În general, baza de date este localizată în memoria RAM, și sunt reținute numai valorile ce diferă de valorile înregistrate anterior. Pachetul SCADA se vinde în funcție de numărul porților I/O ce le poate gestiona.

BridgeVIEW este urmașul celebrului LabVIEW, care la vremea sa a revoluționat industria de instrumentație. Este un superset al acestuia și este cel mai nou produs de tip SCADA al firmei. Folosește limbajul G, acel limbaj intuitiv de programare vizuală dezvoltat de National Instruments, și este destinat cu precădere aplicațiilor de automatizări industriale. Permite implementarea sistemelor SCADA și MMI (man-machine interface = *interfața om-mașină*). Nucleul principal citește semnalele fizice de intrare și pune valorile numerice corespunzătoare într-o bază de date dinamică, accesibilă în timp real de către MMI și aplicația de reglarea procesului. Alte funcții implementate sunt: monitorizarea evenimentelor și a istoricului, monitorizarea și rezolvarea situațiilor de alarmă, securitate la nivel de utilizator, securitatea mărită a datelor prin sume de control pe 32 biți, servicii OLE și DDE, comunicare cu alte aplicații client-server prin rețea etc.

Lookout este un alt pachet de programe recent apărut, și este destinat aplicațiilor de tip SCADA, bazate mai ales pe automate programabile din familia PLC. Este foarte de ușor de folosit și are la bază o filozofie total nouă. Este un mediu orientat-obiect, cu notificări active în timp real între obiecte, generate de evenimente bine definite (schimbarea unor variabile, apariția unei alarme etc.). Permite instanțierea dinamică a obiectelor (care devin din mers componentele sistemului), modificarea (și ștergerea) componentelor în timpul rulării programului, și are implementate funcții puternice de securitate la nivel de utilizator. În programul de aplicație implementează interfețele GUI și MMI, precum și rutinele pentru controlul unui mare număr de PLC-uri. Comunicație prin rețea, radio, DDE, SQL încorporat, conectivitate la baze de date prin ODBC, bibliotecă imensă de funcții grafice sunt funcții așteptate, dar ceea ce este într-adevăr remarcabil este simplitatea sa extremă în utilizare. În majoritatea cazurilor, specialistul într-un anumit domeniu nu stăpânește cunoștințe aprofundate de programare, el dorește doar să-și elaboreze aplicațiile proprii într-un mediu performant, intuitiv și foarte ușor de folosit.

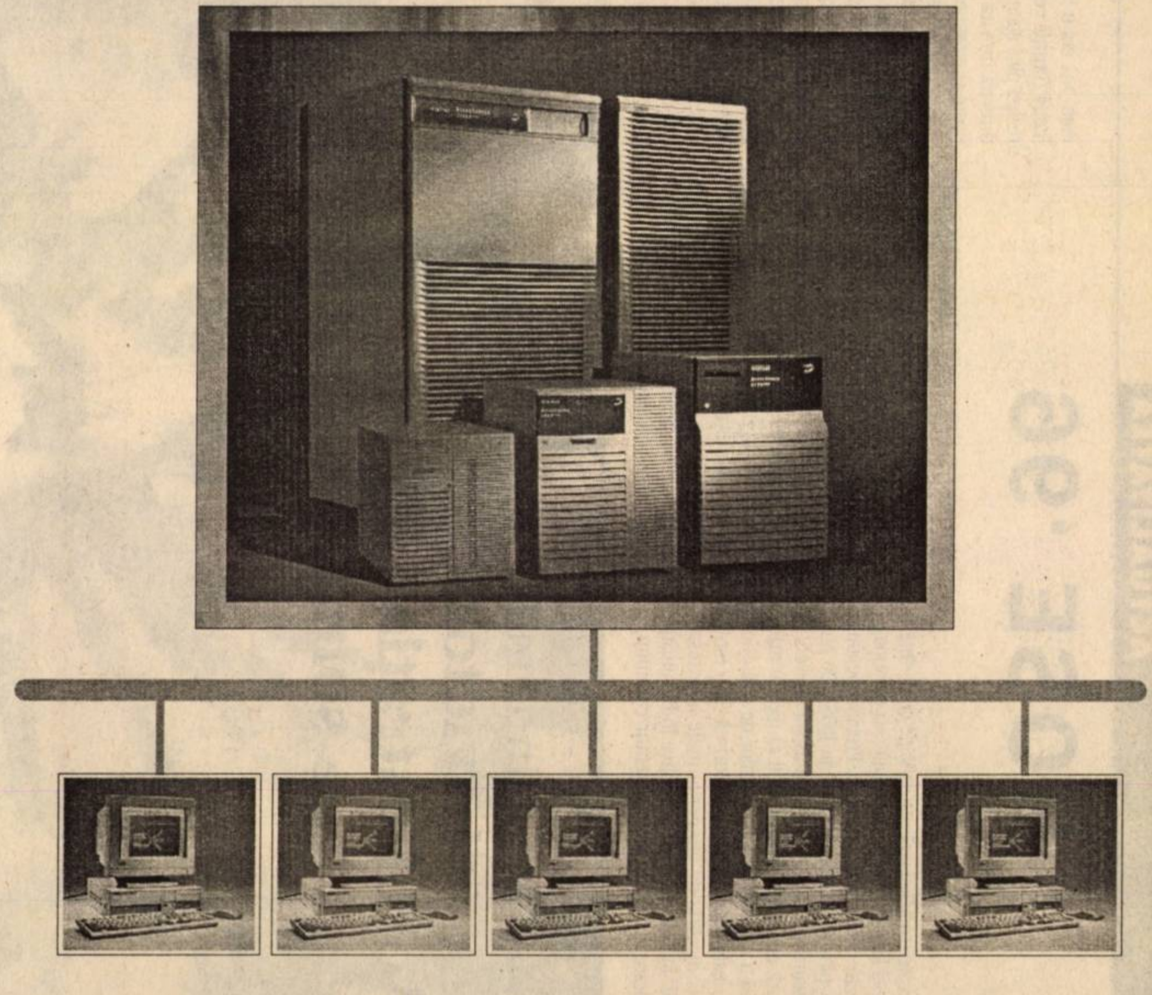
În încheiere, dl. Marius Ghercioiu, vorbind despre proiectele de viitor, a descris orizonturile revoluționare ce se conturează prin noile posibilități de comunicare la distanță (Internet): dintr-o pagină WEB de exemplu se pot rula instrumente virtuale independente de platformă, care de fapt se execută la mii de km, pe alte calculatoare, și care pot furniza date fizice importante (exemplul tipic este sistemul de măsură montat la sediul National Intruments, care, accesat prin Internet, furnizează date referitoare la temperatura atmosferei etc.).

Acest seminar interesant s-a încheiat cu o serie de discuții cu utilizatorii autohtoni de produse National Instruments, și stabilirea unor noi contacte. ❑



NOUTĂȚI ÎN TEHNOLOGIILE CLUSTER: DIGITAL UNIX WINDOWS NT

WINDOWS NT: Pe 13 mai 1996 Digital a anunțat în premieră soluția de cluster pentru servere Microsoft Windows NT. Pe măsură ce beneficiarii optează tot mai mult pentru rețele NT, ei doresc să se asigure că aplicațiile critice - procesări de tranzacții sau suport decizional - rămân în permanență disponibile pentru utilizatori dincolo de posibile căderi ale sistemului. Digital, cu o experiență de 14 ani de clustering pe OpenVMS, a răspuns cu o soluție excelentă și necostisitoare. In plus, această tehnologie cluster funcționează atât pe platforme Intel (ex. servere Prioris multiPentium) cât și RISC (AlphaServer NT). " Microsoft și Digital împărtășesc aceeași viziune pentru clusterele Windows NT " - a declarat Paul Maritz, vicepreședinte Microsoft. Microsoft SQL Server 6.5, Oracle 7 Workgroup Server 7.2, Informix, Progress sunt numai câteva din bazele de date optimizate pentru a rula în paralel peste mai multe noduri dintr-un Digital cluster Windows NT.



DIGITAL UNIX: Pe 17 aprilie 1996 Digital Equipment Corporation a lansat tehnologia UNIX TruCluster, năruind barierele performanței, disponibilității și costurilor asociate sistemelor informatice pentru aplicații de intreprindere. Digital amplifică astfel puterea deosebită a serverelor ALPHA și funcționalitățile sistemului de operare standard pe 64 de biți, Digital UNIX, pentru ca beneficiarii sa nu mai fie forțați la compromisul între performanță și înalta disponibilitate, sau constrânși de costul sistemelor proprietare. "Impreună, Oracle Parallel Server și Digital UNIX TruCluster au atins recordul omologat de 30390 tpm-C (cu 50% mai mult decât cel anterior). Aplicațiile pentru misiuni critice vor rula de acum mai repede, mai fiabil, mai economic." - a spus Lawrence J. Ellison, președintele Oracle Corp. Ce aduce nou TruCluster? Legarea a până la 8 servere Digital UNIX (cu 1-12 procesoare fiecare) prin conexiuni pe memorie internă într-un nou sistem ce se comporta ca unul singur dar corespunzător mai puternic. Fiabilitate aproape 100%. Controlează accesul la resurse partajate între aplicații distribuite pe noduri. Asigură integritatea datelor. Permite reconfigurări hard sau soft on-line fară oprirea aplicațiilor.

digital

Mărci înregistrate:
UNIX de X/Open.
Oracle 7, Parallel Server de Oracle Corporation.
Windows NT, SQL Server de Microsoft Corporation.
Digital UNIX, ALPHAServer, TruCluster de Digital Equipment Corporation.

ROSE '96

Ioan Iacob

De fiecare dată cînd au loc o serie de conferințe te gîndești la problematica abordată și la personalitățile care susțin comunicările. Precum ne-am obișnuit pînă acum, nici în acest an ROSE '96 nu ne-a dezamăgit. Atunci cînd poți asista la evenimente atît de importante probabil că nici nu mai merită să-ți pui problema condițiilor de călătorie sau de desfășurare. Fără vreo dorință de a monopoliza discuția cu plîngerile mele la adresa "chefere"-ului dar suferind la venirea în București o scuturare de genul unui cutremur continuu, fără să vreau, încercam să fac o legătură cu întîmplările din ziua următoare.

Oricum am "porni la drum" trebuie să-i avertizez pe cititori că voi da glas doar impresiilor de prima zi, cînd m-am numărat și eu printre participanți. De la intrare te întîmpinau plasele cu înscrisul ROSE 96 în interiorul cărora puteai găsi programul, caietul cu textele comunicărilor și multe alte pliante. La intrarea în sala de conferințe te întîmpina acea atmosferă de concentrare maximă dar deloc asemănătoare cu cea a unui examen. Nu, era o invitație tacită la rezolvarea problemei tuturor celor prezenți acolo: ce-am putut realiza pînă acum este destul de clar dar care va fi direcția urmată în domeniul nostru de interes poate să ne spună cineva?

În această primă fază am făcut cunoștință cu o bună parte dintre autorii comunicărilor ce vor fi susținute în decursul conferinței. Probabil că nu întîmplător a fost prezent din nou reprezentatul firmei SUN. Poate pentru a ne da de știre că și în România putem să ne gîndim măcar la o asemănare cu universitățile americane: în zilele care au precedat conferința s-a pus în funcțiune un server SUN la Politehnica bucureșteană. Domnul Darryl Parker (căci despre el este vorba) ne-a dezvăluit noile realizări ale firmei în ceea ce privește mediul de dezvoltare Java și "micile secrete" despre planurile de viitor ale firmei. Probabil că organizatorii au ales cu bună știință acest "heading" al conferinței - ascultătorii au fost unanimi în a aprecia speech-ul vorbitorului.

Următorul înscris pe lista vorbitorilor (și vă mărturisesc că și pe lista preferințelor mele) a fost domnul Jeffrey S. Haemer de la firma QMS, Inc. SUA. Fără nici o urmă de răutate în cele ce doresc să vă spun, probabil că o bună parte dintre profesorii români aveau ce învăța în ceea ce privește modul de susținere a unei conferințe (sau mai bine zis a unui curs) sau, altfel spus, puteau să înțeleagă pe viu modul în care se pot trimite cunoștințele astfel încît auditoriul să fie atras și nu respins. Domnul Jeffrey S. Haemer ne-a vorbit despre ceea ce trebuie înțeles printr-un sistem deschis și rolul pe care l-a avut, și-l are în continuare, Unix-ul în susținerea acestui concept.

Nu mai reprezintă un secret faptul că sistemul de operare Unix a fost gîndit modular astfel încît să poată fi dezvoltat de cît mai mulți programatori și, în mod corespunzător, să satisfacă cerințele a cît mai mulți utilizatori. Acest fapt deloc banal a reprezentat poate punctul de început în ceea ce privește conceptul de sistem deschis. Față de sistemele închise, monolitice (exemplu Windows), la proiectarea sistemelor deschise se plătește munca și nu produsul. "Cîți programatori de la Microsoft cunoașteți?" a întrebat domnul Haemer sala. Nici un răspuns. "Vedeți, nu același răspuns îl vom da și în cazul programatorilor care lucrează în mediul Unix la sistemele deschise". Probabil că puțini dintre noi știu că primul editor de texte a apărut sub Unix. Autorul său îl scrisese pentru că avea nevoie de el și apoi, l-a pus la dispoziția tuturor celor care-l doreau. În cazul sistemelor monolitice aplicațiile și componentele sistemului de operare se scriu nu pentru că sînt cerute de piață ci pentru că, prin natura evolutivă lucrurilor, se realizează acumulări cantitative pînă cînd utilizatorul se simte saturat și apoi are loc saltul calitativ. Poate că acum ne aflăm într-un asemenea punct. Sau poate că nu. Oricum discuția (pentru că în realitate a fost o discuție la care puteai deveni participant activ) cu Jeffrey Haemer s-a dovedit a fi una pe care am dori-o cît mai des în mediile noastre românești. Dacă vă stă în putere domnule Jeffrey Haemer vă așteptăm și anul viitor cu aceeași prospețime a discursului și cu aceeași plăcere de a "pune în discuție" cunoștințele dumneavoastră.

Pentru că iată ne apropiem de sfîrșit dați-mi voie să remarc și secțiunea denumită de organizatori "Internet și educație la distanță". Prezidată de domnul Mihai Jalobeanu, secțiunea s-a dovedit interesantă prin subiectul abordat. Dacă sîntem atenți la noile emisiuni științifice ale postului BBC sau dacă aruncăm un ochi pe siturile Web ale universităților americane putem observa că se discută tot mai mult despre posibilitatea implementării unor tehnologii educaționale care să aibă ca suport calculatorul și mai clar spus Internetul.

Poate pentru a-și dovedi faptul că titlul secțiunii nu este SF, domnul Mihai Jalobeanu ne-a prezentat două comunicări cu privire la "Educația la distanță în rețeaua Kidlink" și respectiv "Comunicarea prin e-mail - ghidul Doctorului Bob". Ambele au fost interesante și putem spune că prezentau tendința care se manifestă tot mai puternic în ultima perioadă. La fel de interesantă a fost și prezentarea domnului Nic Nistor, absolvent al Politehnicii București și, în prezent, doctorand al Institutului pentru Psihologie Pedagogică din Berlin. În acest caz au fost prezentate rezultatele unui experiment care consta în susținerea seminarului pe Internet. După cum am înțeles din prezentare rezultatele au fost mult mai bune decît se așteptau organizatorii experimentului ceea ce mă face să cred că viitorul se prefigurează - încet dar sigur.

Dacă aș fi pus în situația de a alege modalitățile de călătorie, indiferent de scop, probabil că aș alege tot un "scuturat" pe timp de noapte cu gîndul că a doua zi îmi este dat să particip la ceva asemănător cu conferința ROSE 96. Pînă anul viitor să urăm succes organizatorilor și să ne întîlnim cu bine. ❑

COMPAQ PROLIANT 5000

Compaq ProLiant 5000 este factorul esențial pentru funcționarea perfectă a unei rețele de calculatoare. Acest nou model a fost creat pentru a rezolva toate problemele de distribuție a informației.
ProLiant 5000 combină nivelul de performanță tehnologică deja certificat al mărcii COMPAQ cu o gamă completă de opțiuni și o fiabilitate excepțională, care fac din achiziționarea sa o investiție extrem de profitabilă. Este ușor de integrat, optimizat și utilizat. Pentru orice bază de date sau aplicație ProLiant 5000 este soluția perfectă pentru a asigura orchestrarea armonioasă a activității.

The Intel Inside Logo & Pentium ® are registered trademarks of Intel Corporation

intel inside PENTIUM PRO PROCESSOR

COMPAQ

DISTRIBUITOR AUTORIZAT:
SCOP COMPUTERS
Str. Știrbei Vodă 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 223 26 80

INTEGRATOR DE SISTEM
NET CONSULTING
Str. Știrbei Vodă 150
București
Tel.: 312 28 33
Fax: 312 41 99

COMPUTERLAND
Bdul Unirii 15
Sector 5 , București
Tel.: 311 25 95
Fax: 312 75 68

DEALERI:
CSI Ltd.
Bd. Constructorilor 20
Sector 6
Tel.: 220 02 50
Fax: 220 02 56

MICRODATA
Str. Iuliu Maniu 2
Cluj Napoca
Tel./Fax:
064 43 02 80

TORNADO PLUS
Constanța: Str. George Enescu, nr. 11
Tel.: 041-61 85 80 ;Fax: 041-61 94 57
București:Str. Peștera Scărișoara
Bl M2B, Sc. 1, Ap. 1
Tel.: 726 84 24; Fax: 420 40 45

FORȚA DE CARE ȘI UN COPIL ÎȘI DĂ SEAMA CĂ ARE NEVOIE !

COLOSSEUM PRO 200

- ✓ Tehnolgie ATX - tehnologia viitorului în domeniul calculatoarelor personale
- ✓ Procesor Intel Pentium® Pro 200MHz - vârful tehnologiei INTEL
- ✓ Performanțe maxime cu plăci de bază echipate cu chipset-uri Intel
- ✓ Până la 4,35 GB capacitate pe hard disk sub cea mai nouă tehnologie FUJITSU
- ✓ 16,7 milioane de culori prin STB - leader mondial în producția de plăci grafice
- ✓ O imagine perfectă pe ecrane de până la 20 inch prin SAMTRON (tehnologie SAMSUNG)
- ✓ Cel mai bogat și mai nou pachet software MICROSOFT cu care un sistem se livrează în prezent pe piața românească de "tehnică de calcul" - WINDOWS NT 4.0, MS WORKS 4.0, MS Home CD Collection (7 titluri), MS CD Games, Antivirus RAV, Antivirus AVX

Distribuitori autorizați SPRiNT

Argeș 048-637.135 **Arad** 057-281.836; **Bihor** 059-436.281; **Botoșani** 031-533.222; **Brăila** 039-634.169; **Brașov** 068-322.010; **Călărași** 042-324.581; **Caraș-Severin** 056-311.257; **Cluj** 064-430.000; **Constanța** 041-660.459; **Covasna** 067-326.043; **Dâmbovița** 045-634.583; **Dolj** 051-411.715; **Galați** 036-462.003; **Giurgiu** 046-217.805; **Gorj** 053-218.515; **Harghita** 066-124.644; **Hunedoara** 054-716.551; **Iași** 032-231.303; **Maramureș** 062-421.311; **Mehedinți** 052-324.075; **Mureș** 065-162.194; **Neamț** 033-219.158; **Prahova** 044-117.095; **Suceava** 030-521.100; **Sibiu** 069-435.531; **Timiș** 056-192.091; **Vâlcea** 050-722.983.

SPRiNT
COMPUTERS
Str. Romană 28-30 2000, Ploiești
Tel: 044-110 700 (16 linii)
E-mail: office@sprint.ro; sprint@tag.vsat.ro BBS: 044-110708

Intel Inside și Pentium sunt mărci înregistrate Intel Corporation.

Conferință de presă 3Com

În ziua de 4 noiembrie 1996, în ambianța intimă oferită de sediul UNITER din București, s-a desfășurat o conferință de presă organizată de firma Scop Computers. Conferința a avut drept scop prezentarea firmei 3Com și a celor mai importante realizări recente. Firma organizatoare, Scop Computers, a fost reprezentată de domnii Ștefan Rădescu, Ion Teohari și Victor Macri, iar firma 3Com a fost reprezentată de domnul Douglas Floyd - Regional Sales Manager, Eastern Europe.

În deschidere, domnul Victor Macri ne-a informat că firma bucureșteană Scop Computers a început colaborarea cu 3Com încă din 1991, conform strategiei sale generale de promovare a produselor cu un nivel tehnologic foarte ridicat.

În continuare, domnul Douglas Floyd a făcut o scurtă prezentare a firmei sale. Corporația 3Com a fost fondată în anul 1979, fiind aproape în permanență unul din pionierii tehnologiilor legate de rețele Ethernet. Declarația de intenții a firmei sună astfel: "Construirea infrastructurilor pentru rețele de globale de date care să permită accesul la informație oricând și oriunde". Cu alte cuvinte, asigurarea posibilității oricărei persoane de a se conecta cu restul lumii.

Vânzările mondiale ale companiei au crescut, în ultimii ani, cu peste 40 % anual. În prezent, compania are peste 5.000 de angajați și birouri de reprezentare în peste 30 de țări. Sediul firmei este în Santa Clara, California - fiind "consăteană" cu Intel Corp. În anul fiscal 1996, firma 3Com a realizat vânzări în valoare de 2,5 miliarde dolari.

Începând cu primul trimestru al anului 1996, în conformitate cu intenția sa de a oferi și altceva în afară de adaptoare, 3Com și-a diversificat gama de produse. Acum, corporația vinde soluții complete, inclusiv pentru sisteme foarte mari de conectare între mari companii sau mari orașe.

Douglas Floyd - Regional Sales Manager, Eastern Europe la 3Com

Soluțiile oferite includ conectivitate la orice nivel al unei rețele: grupuri de lucru, rețele locale pentru firme și campusuri, tronsoane de bază WAN, posturi de lucru amplasate la distanță și utilizatori mobili. Gama de produse 3Com include adaptoare de rețea, distribuitoare, comutatoare, rutere, echipamente pentru acces de la distanță sau pentru conectarea la Internet.

Printre realizările semnificative ale companiei 3Com în Europa răsăriteană putem aminti: o rețea națională cu rutere X.25 pentru asigurarea transmisiunilor de date pentru alegerile prezidențiale din 1994, din Polonia; echiparea biroului național de statistică din Polonia; implementarea unui sistem de comunicații foarte modern (conexiuni WAN ISDN) la bursa din Budapesta; realizarea unei rețele de comunicații pentru voce/video/date pentru METRONET din Praga. Printre clienții "grei" din Europa apuseană se numără Deutshe Bank, poșta elvețiană, BERD.

Pe piața mondială, poziția firmei 3Com este foarte solidă: 42% din piața globală de cartele Ethernet (23.475,6 mii unități), 10,9% din piața de hub-uri Ethernet și peste 50% din piața comutatoarelor desktop pentru Ethernet.

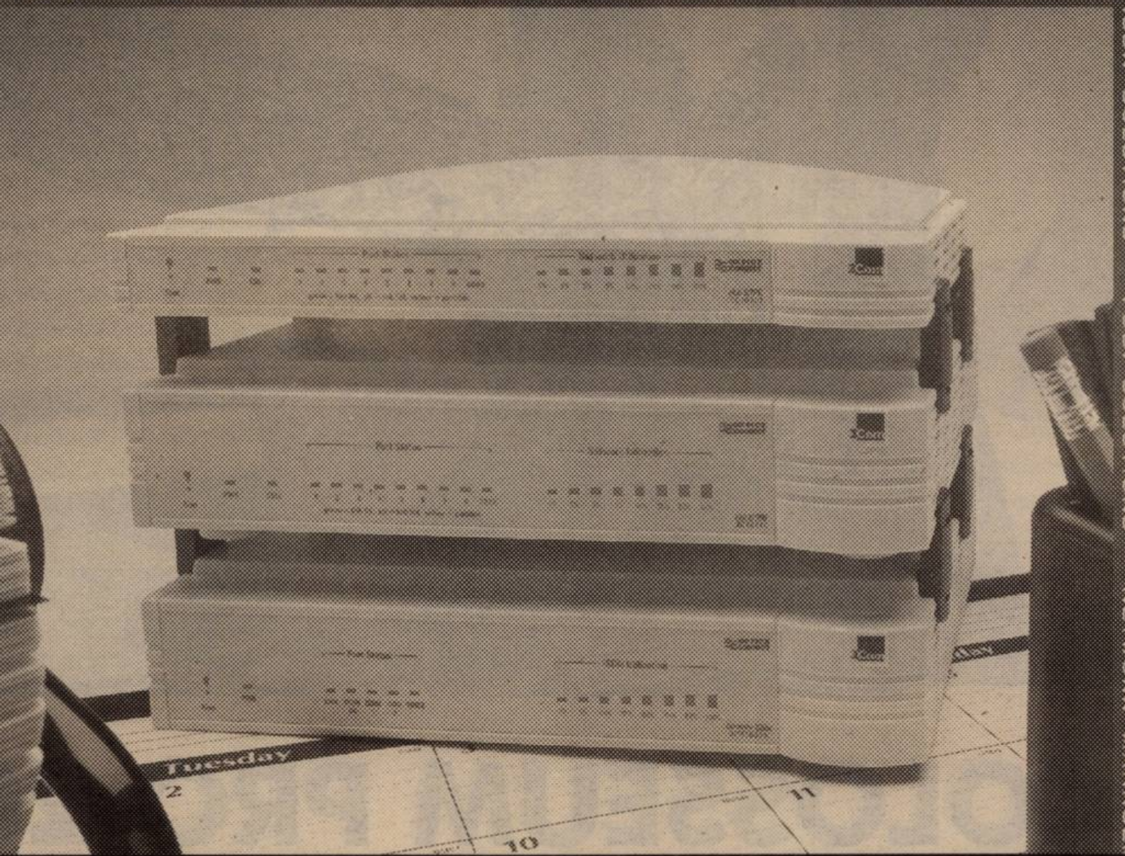
În românia, firma 3Com a realizat - în anul fiscal 1996 - vânzări în valoare de 0,3 milioane dolari, dar speră să depășească 1 milion de dolari în anul ce vine. În opinia domnului Floyd, vânzările în România sunt limitate numai de valuta disponibilă. Firma 3Com asigură, în țara noastră, pregătirea și școlarizarea personalului tehnic, precum și asistență în elaborarea proiectelor pentru rețele. În România, partenerii companiei 3Com sunt firmele Scop Computers și Soft-tronik. Conform celor spuse de domnul Douglas Floyd, Scop Computers - care a realizat circa 75% din cifra de afaceri a anului acesta - este partenerul cel mai important.

Piața Românească este foarte interesantă pentru 3Com deoarece fenomenul Internet este abia la început, ceea ce oferă posibilitatea implementării unor soluții moderne și eficiente. Pentru anul 1997 se estimează o creștere masivă a afacerilor companiei 3Com în România, creștere ce se va accelera în 1998. De asemenea, corporația susține că în scurt timp se va produce o migrare dinspre rețelele realizate cu cablu coaxial către cele cablate cu fire torsadate și se vor realiza îmbunătățiri semnificative ale conexiunlor WAN (X.25, VSAT, accesul la Internet).

3Com s-a implicat serios în realizarea câtorva proiecte mari și ambițioase cum ar fi furnizarea echipamentelor active pentru rețeaua BNR, realizarea unei rețele cu servere Compaq pe care rulează - sub Windows NT - SAP R/3 și care va avea și birouri conectate de la distanță. Și mai trebui amintit șifaptul că firma 3Com a sponsorizat un turneu de șah pentru copii ce s-a desfășurat în zilele de 23 și 24 noiembrie Și, din câte am înțeles, acesta constituie numai un început.

(Cristian Nagy)

WAN BACKBONE SOLUTIONS REMOTE ACCESS SOLUTIONS HOME OFFICE SOLUTIONS
BUILDING/CAMPUS SOLUTIONS TOKEN RING SOLUTIONS ISDN SOLUTIONS FDDI SOLUTIONS NETWORK MANAGEMENT



Afacerile mici sunt o mare afacere.

OfficeConnect

Adevărul este că piața micilor birouri este prosperă. Dar echipamentele din micile birouri sunt cele mai puțin interconectate în rețele. Ceea ce reprezintă o oportunitate de aur pentru distribuitorii care oferă OfficeConnect.

OfficeConnect este soluția completă de rețea, special proiectată pentru birouri cu doi până la 20 de utilizatori.

Acum, de ce o companie cu două calculatoare ar avea nevoie de o rețea ? Pentru același motiv pentru care o companie cu mii de calculatoare are nevoie de o rețea. Pentru schimb de informații, pentru organizarea desfășurării activității și pentru partajarea resurselor sistemului. Mai simplu spus, pentru a mări eficiența.

Acesta este motivul pentru care OfficeConnect are toate caracteristicile unei rețele pentru un birou mare complet echipat. Doar că este mai mică. Mai ușor de folosit. Proiectată pentru a corespunde birourilor mici. Și la un preț convenabil pentru bugetele birourilor mici.

OfficeConnect oferă multiple posibilități pentru dezvoltare. Instalarea, configurarea și actualizarea sunt simple, conforme tehnologiei plug-and-play, astfel încât OfficeConnect este ușor de întreținut. Și OfficeConnect este dezvoltat și susținut de 3Com, un nume de vârf în interconectarea în rețele.

Toate acestea vor ajuta ca afacerile clienților dumneavoastră să crească. Ceea ce, în consecință, va face același lucru și pentru afacerile dumneavoastră.

Faxul nostru este : **(01) 223 26 80**

scop COMPUTERS DISTRIBUITOR AUTORIZAT PENTRU ROMANIA

3Com

FAST ETHERNET SOLUTIONS SERVICE AND SUPPORT SOLUTIONS WORKGROUP SOLUTIONS IBM/SNA SOLUTIONS
ATM SOLUTIONS STACKABLE SOLUTIONS NETWORKS THAT GO THE DISTANCE

SCOP COMPUTERS Str. Știrbei Vodă 150, Sector 1, București, Tel.: +40-1-223 40 54, Fax: +40-1-223 26 80

3Com GmbH, Kaiserin-Augusta-Allee 111, D-10553 Berlin, Germania, Tel.: +49-30-34 98 79-0, Fax: +49-30-34 98 79-99
Tot ce doriți să știți despre 3Com, puteți afla și prin world wide web; formați http://www.3com.com

RAFFLES MERLION 925$

PCI AMD 586 DX5-133MHz / 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb
HDD 850 Mb /1Mb PCI SVGA card
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES CHALLANGER 1030$

NOU

AMD K5 -100
(perform.Pentium 120MHz)

Motherboard Pentium / 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb
HDD850 Mb /1Mb PCI SVGA card
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

RAFFLES PENTIUM - MANGUSTA

INTEL Pentium 100MHz	1.124$
INTEL Pentium 133MHz	1.250$
INTEL Pentium 166MHz	1.532$

PENTIUM Motherboard, 256Kb cache
8Mb RAM / FDD 3.5" 1.44Mb/
HDD 850 Mb /1Mb PCI SVGA card
Monitor 14" SVGA LR 0.28mm Tub Philips

INTERNET CLUB

INTERNET prin PC-NET

GRATUIT !

Va asteapta zilnic
4 PC-uri conectate Full-Internet
Tururi de initiere pentru incepatori
WEB SURF SESSIONS

MULTIMEDIA KIT

CD ROM 8*Speed IDE	218$
Sound Card 16 Bits	
Boxe 2*10W	
Boxe 2*100W active	46$

OPTIUNI SUBANSAMBLE UP-GRADE

17" SVGA Monitor LR Tub SONY Trinitron	905$
PHD 820 Mb	423$
CANON Printer BJC210 A4/inkjet/optional Color	322$
CANON Printer BJC230 A3//inkjet/optional Color	647$

PUBLICATII

Orice carte "TEORA"
la noi cu reducere 5%

PC Pro+CD CD ROM Magazine+CD
PC Power+CD Internet Today ... etc

+200 TITLURI / CD

Shareware, games, utilities,
education, music, clipart
graphics, photos...

Orice imprimanta HP, Epson, OKI, Canon

2 ANI GARANTIE !

Toate sistemele au
Tastatura + Mouse + Pad

Preturi in U$$,
TVA neinclus
Evaluare la curs BNR

NOU! 12 rate FARA AVANS!
In 48 de ore! Pentru persoane fizice sau juridice.

RAFFLES™
Computers Shop

Calea Victoriei 25
Fax: 3120581, 3121786
Tel: 3124620, 3112682, 6152316
Brasov 420014 Buzau 720839

Windows NT 4.0 în România

Marți 22 octombrie a avut loc în sala New York a complexului World Trade Center lansarea oficială în România a produselor Windows NT Server 4.0 și Windows NT Workstation 4.0. Această manifestare a fost prima ce a avut loc sub auspiciile reprezentanței Microsoft în România, ce și-a deschis birourile în urmă cu câteva săptămâni.

Manifestarea a debutat cu o prezentare a firmei Microsoft de către domnul Silviu Hotăran - director Microsoft România - precum și a împrejurărilor care au condus la deschiderea unei reprezentanțe în România.

Principalele obiective ale Microsoft România vor fi realizarea de parteneriate cu firme de specialitate din țară, punându-se accent pe oferirea de soluții complete bazate pe produse Microsoft (Microsoft Solution Provider), precum și deschiderea unor centre de instruire în vederea obținerii de certificări pe produse Microsoft. Se va urmări de asemenea realizarea unor parteneriate strategice cu organisme ale guvernului și instituții de învățământ, precum și intenția de a acorda un anumit număr de licențe gratuite unor instituții de învățământ. Un alt obiectiv important al Microsoft România este deschiderea unui birou BSA (Business Software Alliance) ce se va ocupa cu respectarea drepturilor de autor și al proprietății intelectuale în domeniul software.

În prezent, Microsoft are în România trei distribuitori (Forte, Omnilogic și Scop) și circa 600 de dealer-i, dintre care cei mai buni zece sunt Qualified Dealer. Firma Omnilogic este, momentan, unicul centru autorizat AEC pentru certificări Windows NT în România.

A fost exprimată intenția de a introduce, într-un viitor apropiat, versiuni localizate pentru România ale sistemelor de operare, acțiune ce va avea loc în Irlanda cu personal românesc.

În continuare a avut loc o prezentare a domnului Ștefan Ionescu, Director de dezvoltare program în cadrul OMNIS Group (Microsoft Solution Provider), a unei aplicații dezvoltate în Visual C++, având la baza suita de servere Microsoft BackOffice (o aplicație bancară modulară bazată pe o arhitectură de tip stea - filiale/sucursale/sediu central).

A fost propusă de asemenea, de către un partener Microsoft în România, organizarea unei asociații a furnizorilor/utilizatorilor de servicii Internet, care să apere drepturile și interesele acestora.

Windows NT 4.0 a fost lansat ca urmare a imensei receptivități pe care publicul a arătat-o sistemelor de operare pe 32 de biți. Windows 95 de exemplu, în numai un an de la lansare, a fost vândut în peste 40 de milioane de exemplare. Sistemele de operare Windows NT Server 4.0 și Windows NT Workstation 4.0 se adresează tuturor categoriilor de utilizatori, de la utilizatori individuali, întreprinderi mici și mijlocii, până la la medii puternice de afaceri.

Windows NT Workstation 4.0 este disponibil pentru platformele Intel, Alpha și MIPS. Noua versiune combină ușurința folosirii sistemului Windows 95 cu fiabilitatea și securitatea oferite de Windows NT, inclusiv mecanisme încorporate de acces la Internet și rețele intranet, precum și servicii personale de Web publishing. International Data Corporation apreciază ca numărul utilizatorilor care vor migra către Windows NT Workstation până la sfârșitul acestui an va fi de peste patru ori mai mare decât cel de anul trecut. Windows NT Workstation 4.0 nu va înlocui sistemul de operare Windows 95, ci va fi oferit în paralel cu acesta, ca o alternativă pentru utilizatorii care pretind performanțe și fiabilitate maximă, precum și cel mai înalt nivel de securitate al sistemului. Având în vedere impactul semnificativ pe care rețelele de tip intranet îl au asupra mediilor de lucru din organizații, Microsoft își concentrează eforturile pentru a face din Windows platforma cea mai sigură și cea mai potrivită care să susțină aceasta noua generație de soluții puternice, flexibile și eficiente.

Windows NT Server 4.0 este un sistem de operare multifuncțional, puternic, pentru rețele. Acesta combină facilitățile file & print ale serverelor NetWare cu cele ale serverelor de aplicații oferite de sistemele UNIX. Noul NT Server încorporează acum familiara interfață utilizator a lui Windows 95, asigurând un aspect consistent atât pentru server, cat și pentru calculatoarele din rețea. Ghizi administrativi orientați pe anumite sarcini ușurează mai mult decât oricând managementul. Acești ghizi grupează cele mai utilizate unelte de management de server într-un singur loc, conducând administratorii pas cu pas în realizarea acestor operații.

Windows NT Server 4.0 a fost optimizat pentru a rula în rețele de tip Fast Ethernet. Teste independente realizate cu pachetul de programe test Ziff-Davis NetBench 4.0 indica o creștere semnificativă (66%) a capacității de transfer sun Windows NT Server 4.0 în comparație cu Windows NT Server 3.51 rulând pe o rețea de tip Fast Ethernet. Deoarece un client NetBench reprezintă cel puțin 10 clienți reali, aceste teste simulează accesul simultan la un server a cel puțin 720 de clienți.

Un alt punct forte al Windows-ului NT 4.0 este integrarea unui server server de Web (Internet Information Server versiunea 2.0) și facilitatea de a administra de la distanță un site Web de pe orice calculator ce posedă un browser Web. Alte instrumente integrate în NT-ul 4.0 sunt Front Page 1.1, un utilitar pentru crearea și gestionarea siturilor Web, precum și browser-ul Internet Explorer 2.0. Există, de asemenea, posibilitatea descărcării de pe situl Web Microsoft a unui server de indexare a conținutului unui server (Index Server), care se integrează perfect cu NT 4.0 și IIS 2.0.

O mare parte din succesul Windows-ului NT 4.0 se datorează testelor realizate în versiunea beta de către cei peste 200.000 de utilizatori. Reacțiile acestora împreună cu testarea riguroasă făcută de Microsoft au condus la realizarea uneia dintre cele mai robuste versiuni de sistem de operare care a fost vreodată produsă.

Tot cu această ocazie a fost introdusă și versiunea 4.0 a programului de licențiere Microsoft OPEN LICENSE, care oferă reduceri substanțiale de prețuri firmelor ce achiziționează un volum mai mare de licențe pe o perioada de doi ani.

În încheiere, Microsoft România a anunțat că cifra de afaceri estimată pentru acest an este de 2 milioane de dolari. ❑

(Cristian Mateescu)

SOFTWARE
DTP, Multimedia, Video Production

	MAC	WIN
Adobe PageMaker 6.5 Eng	$866	$866
Adobe PageMaker 6.0 Hungarian	$641	$641
Adobe Gallery Effects 1.5.2 Eng	$193	$193
Adobe Photoshop 4.0 Eng	$866	$866
Adobe Illustrator 6.0 Eng	$576	$477
Adobe Streamline 3.1 Eng	$193	$193
Adobe Dimensions 2.0 Eng	$193	
Adobe After Effects Pro 3.1 Eng	$1,939	
Adobe Premiere 4.2 Eng	$770	$671
Adobe Persuasion 3.0 Eng	$477	$477
Quark XPress 3.3.2 Passport	$1,954	$2,020
Quark XPress 3.3.2 (US)	$1,066	$960
Quark XPress 3.3.1 Românesc	$864	
Macromedia FreeHand 5	$615	$623
Macromedia Fontographer 4.1	$518	$524
Macromedia Extreme 3D	$744	$503
Macromedia Director 5.0	$1,328	$1,342
Specular Infini-D 3.5	$829	
Fractal D. Painter 4.0	$550	$550
Fractal D. Ray Dream Studio 4.1	$454	$454
Fractal D. Ray Dream Designer 4.1	$151	$151
Extensis Drawtools 1.0	$147	
Corel Draw 6.0	$600	$665
MetaTools Kai's Power Tools 3.0	$185	$185
MetaTools KPT Bryce 2.0	$257	$257
MetaTools KPT Convolver 1.0	$185	$185
MetaTools KPT Vector Effects 1.0	$185	
MetaTools Kai's Power GOO 1.0	$76	$76
KPT Final Effects AP 1.0 for Adobe Premiere	$227	$227
KPT Final Effects 3.0 for Adobe After Effects	$690	
KPT Studio Effects for Adobe After Effects	$690	
KPT Power Photos I, II, III, IV, Pro	$175	$175

UMAX
SCANNERE PROFESIONALE

PREȚURI NOI

Scannerele UMAX flatbed includ VistaScan, MagicMatch, SCSI II interface, cablu, terminator.
Driverele sînt compatibile Windows 3.x, Windows'95 și respectiv cu Mac OS, PowerMac.

Vista S6E	optical 600x300 dpi, max. 4800x4800, color 24bit, 1 pass, 256k buffer w/ SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale
SuperVista S-12	optical 1200x600 dpi, max. 9600x9600, color 24bit, 1 pass, 256k buffer w/ SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale
Gemini D16	400, 800x800 dpi (dual lens), max. 9600x9600,30bit,1 pass, 1Mb buffer w/ SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale
PowerLook II Pro*	1200x600 dpi, max. 9600x9600, 36bit, 1pass, 2Mb buffer, w/ transparency ad., SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale
PowerLook 2000*	2000x1000 dpi, max. 10000x10000, 36bit, 1pass, 2Mb buffer, 3.3D w/ transparency ad., SCSI interface, cablu SCSI, terminator, manuale
Mirage D16*	A3, optical 1600x800, max. 9600x9600, color 30bit, 1 pass, 2Mb w/ transparency ad. UTA D16, SCSI interface, cablu SCSI, terminator
Accesorii	Transparency Adaptor S6E/S-12/Gemini Automatic Document Feeder for VISTA Calibrarea adaptorului de transparente Update soft & drivers --> Win '95, PowerMac, optimizare funcționare * Advanced/Master binuscan Photoperfect opțional

binuscan PhotoPerfect

MetaTools

OFERTE SPECIALE - Kai's Power GOO - numai $66
KaiPowerTools, KPT Convolver, KPT Vector Effects la PACHET cu scanner UMAX - numai $ 159/buc.

DEALERS WELCOME Adobe Photoshop, versiune completă, numai $222

SUNAȚI ACUM

E-mail: TRANSIL.RO@APPLELINK.APPLE.COM
București- telefax +40-1-6149451, tel 2103910
Cluj-Napoca- fax +40-64-191449, tel 196911, 196950

GT Grup Transilvae

BEST FOR DATA
BEST FOR MULTI MEDIA

COLLECT THE BEST OF MULTIMEDIA

Microsoft

IMATION este o companie desprinsă din 3M la data de 1 Iulie 1996, ale cărei valori sunt Imaginația și Informația. IMATION a preluat de la 3M toată gama de medii magnetice (dischete, CD-Rom, discuri optice, Travan, data tapes și data cartridges) păstrând același standard înalt de calitate. IMATION inițiază o acțiune promoțională numită „Best for Data, Best for Multimedia" care va începe în Octombrie. Toate detaliile le găsiți pe ambalajul produselor. Fiecare produs are o valoare adăugată care constă într-un număr de puncte. Colectând aceste puncte veți avea posibilitatea de a primi în schimb câte un CD-Rom Microsoft sau câte un CD audio editat de casa de discuri EMI, la alegere. Așadar, fiți foarte atenți! Începând cu luna Octombrie 1996 adunați cât mai multe puncte de pe ambalajele mediilor magnetice 3M/IMATION.

ATENȚIE!!!
VĂ RUGĂM TRIMITEȚI PUNCTELE LA **PO BOX 5-36** BUCUREȘTI

sau direct în Elveția cum este specificat pe cupon.

Distribuitori AUTORIZAȚI 3M în România:

ACCESS București	312 21 33	PANORAMA Oradea	059/ 143 056
AGIS Computer Cluj	064/ 190 094	RANCO București	312 83 10
BB Computer Arad	057/ 280 555	REAL WESTECH București	620 62 87
CINOR București	311 20 05	ROMTRONIC București	312 09 55
CIPRO București	220 04 00	STARSOFT Craiova	051/ 415 800
LTHD Timișoara	056/ 201 273	TORNADO Constanța	041/618 580
MICROSISTEM Bacău	034/ 117 411		

IMATION
Borne of 3M Innovation

Oracle WebServer (Release 2.0)

Probabil mulți dintre cei care citesc titlul acestui articol se întreabă: "Care este relația dintre Oracle, cel mai mare furnizor mondial pentru sisteme de gestiune a informației și soluțiile bazate pe Internet?".

Pe măsură ce organizațiile folosesc Web-ul pentru a oferi noi produse și servicii, ele au nevoie de soluții care să le permită stocarea, gestiunea și organizarea tuturor datelor existente. Implementările inițiale de Web erau orientate pe oferirea accesului date statice (fișiere HTM), dar noua generație de aplicații Web trebuie să fie capabilă să manipuleze, modifice și să analizeze aceste date în operațiunile zilnice. Toate aceste lucruri necesită existența unui server de baze de date care să combine suportul pentru noile standarde și protocoale Internet cu stabilitatea, siguranța și facilitățile de conectivitate ale clienților unei organizații așteptate de la o bază de date.

Oracle WebServer 2.0 este o platformă pentru aplicații Internet. Prin combinarea bazei de date Oracle 7, leader mondial în tehnologia stocării și accesării informației, cu o arhitectură unică, multithread, de performanță înaltă care furnizează o scalabilitate și securitate neatinse până acum, Oracle WebServer este fundamentul aplicațiilor Intranet/Internet din noua generație.

Componentele Oracle WebServer 2.0

- *Web Request Broker((WRB)* - server pentru aplicații având capabilități multithread, multiproces
- *WebServer SDK* - platformă deschisă pentru dezvoltarea de aplicații care furnizează integrare nativă și transparentă cu bazele de date Oracle 7 și cele mai populare medii pentru dezvoltarea de aplicații Web
- *WebServer Management Tools* - utilitare bazate navigare HTML pentru administrarea ușoară a serverului

Integrare nativă cu baze de date Oracle

Oracle WebServer poate fi complet integrat cu baze de date Oracle 7. În loc să folosească mecanismul incomod pentru scrierea de programe CGI sau scripturi PERL, utilizatorii beneficiază de facilitatea Oracle WebServer de a furniza pagini HTML dinamice direct prin Web Request Broker. Prin translatarea și ghidarea cererilor clienților direct către serverul Oracle 7 folosind PL/SQL(, limbajul procedural Oracle pentru accesul serverului Oracle 7, aplicațiile Web vor rula mult mai rapid decât alte servere Web.

Sub licența Sun Microsystems' JAVA programming language, Oracle WebServer include un pachet runtime Java integrat cu extensii PL/SQL pentru Oracle 7, permițând efectiv programatorilor să implementeze aplicații Web dinamice folosind clasele native Java.

Și, datorită conectivității native cu bazele de date Oracle 7, aplicațiile au acces complet la toate tipurile de date suportate, incluzând text, date relaționale și spațiale, astfel încât se pot scrie aplicații multimedia în Internet.

Arhitectură performantă, scalabilă și portabilă

Oracle WebServer include un server HTTP robust, dar nucleul produsului este Web Request Broker (WRB), un mecanism de mare viteză pentru dirijare, echilibrarea încărcării (load- balancing) și adăugarea de extensii third-party la server. Rulând toate extensiile serverului ca procese individuale, WRB furnizează într-adevăr o procesare asincronă. Prin arhitectura unică de procesare independentă, WRB garantează că extensiile third-party (furnizate de alte companii software) nu vor afecta alte părți ale sistemului. Și, în plus, Oracle WebServer nu este limitat la o singură platformă, așa că sistemele bazate pe Web pot fi dezvoltate și exploatate pe servere multiple, rulând 14 dintre cele mai populare sisteme de operare ca Microsoft Windows NT, SCO UNIX, Sun Solaris sau HP-UX.

Mediu deschis de dezvoltare aplicații

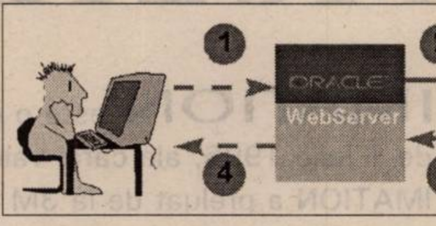
Pentru ușurarea dezvoltării aplicațiilor, Oracle WebServer 2.0 include WebServer SDK (Software Developer Kit). WebServer SDK include complet WebRequest Broker API, permițând programatorilor să-i exploateze puterea cu utilitarele de dezvoltare Web preferate. Oferind suport complet pentru JAVA, PL/SQL, LiveHTML(și C++, Oracle WebServer 2.0 este singurul server Web independent de limbaj disponibil astăzi. WebServer SDK include un set de exemple de aplicații, biblioteci cu proceduri și documentație, adică tot ceea ce este necesar pentru construirea de aplicații Intranet și Internet robuste.

Mai mult decât atât, dezvoltatorii deja familiarizați cu instrumentele de dezvoltare Oracle nu trebuie să învețe noi instrumente pentru dezvoltarea de aplicații Intranet/Internet. Ei pot beneficia de cunoașterea instrumentelor de dezvoltare client/server pentru construirea de aplicații în Designer/2000, Developer/2000, Oracle Power Objects și Oracle InterOffice. Toate aceste instrumente permit dezvoltatorilor să scrie aplicații într-un mediu familiar client/server, iar apoi să le ruleze pe Web.

Generarea dinamică ad-hoc, de pagini HTML

Iată care este mecanismul implementat de Oracle pentru crearea dinamică de pagini Web:

1. Utilizatorul, folosind un browser Web, face o nouă cerere Web ("click" pe un "link")



2. Oracle WebServer apelează Web Request Broker, care se autentifică (log in) la baza de date Oracle.

3. În urma execuției unei proceduri PL/SQL, stocată chiar în baza de date, se execută o cerere de acces sau modificare date. Rezultatul cererii este asamblat dinamic într-o pagină HTML, folosind Developer Toolkit-ul inclus în WebServer.

4. Pagina HTML este returnată browser-ului Web (utilizatorului).

Securitate

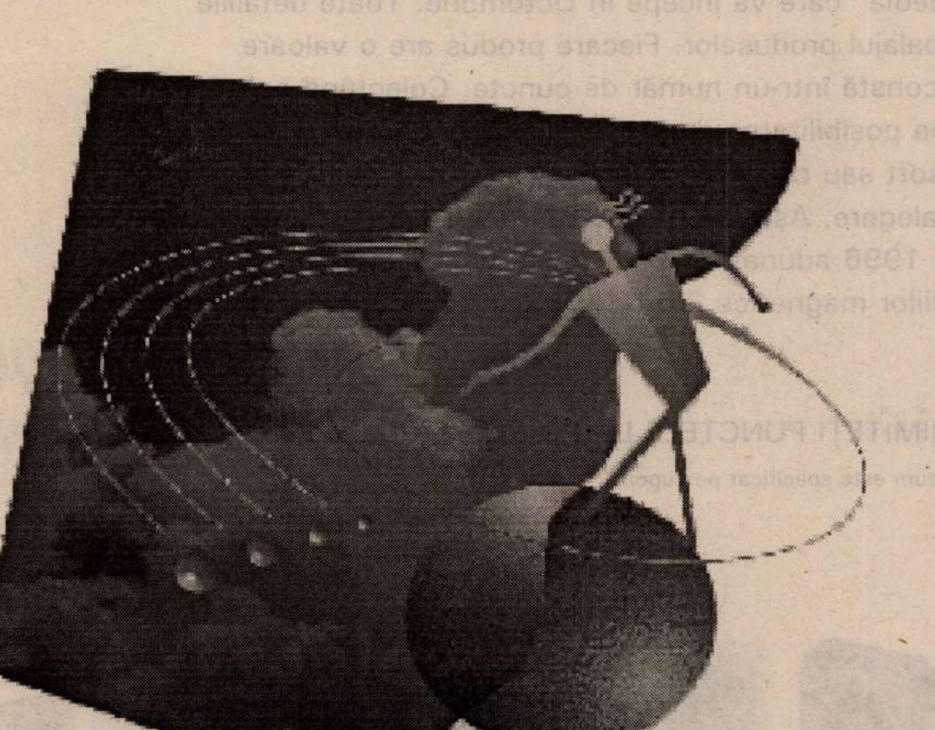
Având în vedere că din ce în ce mai multe aplicații critice sunt portate în mediu Web, securitatea devine esențială pentru menținerea integrității datelor. Oracle WebServer este primul server Web care suportă securitate end-to-end - la client, la WebServer și prin firewall (software-ul de securitate) la baza de date Oracle 7. Oracle WebServer conține o extensie Proxy care îi permite să mențină în cache paginile Web accesate frecvent în rețelele cu trafic mare, conducând la scăderea timpului de acces la pagini.

Oracle WebServer suportă totodată mecanismele de autentificare și restricții uzuale: autentificarea "Basic" și "Digest" și ambele restricții bazate pe adresa IP sau pe domeniu.

Spre deosebire de celelalte servere Web, Oracle WebServer suportă Oracle 7 Advanced Networking Option, care asigură comunicația sigură între Oracle WebServer și Oracle 7, chiar și prin firewall. Oracle 7 Advanced Networking Option este total compatibil cu majoritatea firewall-urilor disponibile, incluzând TIS, Raptor, SMTI, Sun și Digital.

Standarde

Pentru furnizarea unei soluții facile de integrare a aplicațiilor Intranet și Internet, Oracle WebServer este deschis și suportă toate standardele Web existente, incluzând HTTP 1.0, HTML 2.0 cu extensii, CGI 1.1, JAVA și C/C++.



ORACLE®

"Enabling the Information Age"

România
Oracle Representative Office

I.B.C. Modern
Bd. Republicii 44-46
sect.2 București
Tel: 40-1-250.32.35
Fax: 40-1-250.32.44

The Oracle WebServer brings the power of Oracle7 to the World Wide Web.

CHESTIONAR

Pentru a realiza o revistă care să vă satisfacă cât mai eficient nevoile de informare ne sunt necesare mai multe date despre dumneavoastră şi activitatea pe care o desfăşuraţi. De asemenea este foarte importantă pentru noi părerea dumneavoastră despre conţinutul acestui număr. De aceea vă rugăm să completaţi chestionarul de mai jos şi să-l expediaţi prin poştă la adresa: Computer Press Agora srl, C.P. 172/1, 4300-Tg.-Mureş, sau prin fax la numărul: 065-166290. Dintre toate chestionarele completate, expediate la redacţie până cel mai târziu la data de **15 ianuarie '96** (data poştei), se vor trage la sorţi câştigătorii a cinci abonamente pentru un an la revista **Byte România**.

Numele şi prenumele ______
Adresa ______
Cod ______ Localitate ______ Judeţ ______ Telefon ______
Adresă e-mail: ______ Data ______ Semnătura ______

1. Vârsta: <18 ani ☐ 18-25 ani ☐ 26-35 ani ☐ 35-50 ani >50 ani☐
2. Sexul: F ☐ M ☐
3. Studii: medii ☐ superioare ☐
4. Locul de muncă: firmă particulară ☐ / de stat ☐ şcoală ☐ şomer ☐
5. Funcţia pe care o deţineţi este de:
   conducere ☐ administrativă ☐ productivă ☐
6. Numărul de angajaţi din instituţia în care lucraţi:
   <20 ☐ 20-50 ☐ 51-100 ☐ > 100 ☐
7. Câte calculatoare estimaţi că se află instalate la instituţia în care lucraţi: ______
8. Utilizaţi un calculator: acasă ☐ la serviciu ☐
9. Tipul calculatorului utilizat mai frecvent:
   marca ______
   procesor ______
   memorie ______
   capacitate HDD ______
   placa grafică ______
   monitor ______
10. Aveţi acces la o unitate CD-ROM? Da ☐ Nu ☐
11. Aveţi acces la un modem? Da ☐ Nu ☐
12. Aplicaţiile utilizate mai frecvent (pe categorii):
    - Sistem de operare ______
    - Procesor texte ______
    - Calcul tabelar ______
    - Baze de date ______
    - Limbaj de programare ______
    - Grafică vectorială ______
    - Grafică bitmap ______
    - Altele ______
13. Calculatorul pe care lucraţi este legat în reţea? Da ☐ Nu ☐
    - dacă da, tipul reţelei ______
    - dacă nu, intenţionaţi cuplarea sa în reţea? Da ☐ Nu ☐
14. Cunoştinţele Dvs. în domeniul calculatoarelor sunt:
    slabe ☐ medii ☐ bune ☐ foarte bune ☐
15. Atunci când se decide achiziţionarea de hardware în întreprinderea dumneavoastră:
    decideţi ☐ sunteţi consultat ☐ nu sunteţi implicat ☐
16. Atunci când se decide achiziţionarea de software în întreprinderea dumneavoastră:
    decideţi ☐ sunteţi consultat ☐ nu sunteţi implicat ☐
17. La ce valoare estimaţi că se vor cifra achiziţiile Dvs. de hardware în 1997: ______ lei
18. La ce valoare estimaţi că se vor cifra achiziţiile Dvs. de software în 1997: ______ lei
19. Care consideraţi că este cel mai potrivit mediu de reclamă pentru o firmă de calculatoare:
    reviste de specialitate ☐ TV ☐ radio ☐ târguri-expoziţii ☐
    seminarii-demonstraţii ☐
    altele ______
20. Rubricile din acest număr al revistei **PC Report** m-au interesat după cum urmează:

	foarte mult	mult	puţin	deloc
- Actualitatea	☐	☐	☐	☐
- Cover Story	☐	☐	☐	☐
- Software	☐	☐	☐	☐
- Tehnologii	☐	☐	☐	☐
- Atelier	☐	☐	☐	☐
- PC Concret	☐	☐	☐	☐
- Bazar	☐	☐	☐	☐

21. Care articol v-a interesat cel mai mult ______
    De ce? ______
22. Care articol v-a interesat cel mai puţin ______
    De ce? ______
23. Ce subiecte/domenii aţi dori să fie abordate în numerele viitoare ______
24. Ce altă revistă editată de firma noastră cunoaşteţi ______
25. Cât de des citiţi revistele editate de firma noastră:
    regulat ☐ ocazional ☐
26. Câte persoane citesc în medie exemplarul Dvs.: ______
27. Ce alte reviste de calculatoare editate în ţară citiţi: ______
28. Ce alte reviste de calculatoare editate în străinătate citiţi: ______
29. Observaţii pentru redacţie: ______

ATENŢIE!

CEI CARE VOR CÎŞTIGA CELE 5 ABONAMENTE VOR PARTICIPA LA TRAGEREA LA SORŢI ANUALĂ (DETALII ÎN PAGINA DE ABONAMENTE).

Prima îndoitură

exp.________________________________

____

____

____

COMPUTER PRESS AGORA S.R.L.

România, 4300 Tg.-Mureş, str. Tudor Vladimirescu nr.63 ap.1
Tel: 065-166257, 065-166516, Fax: 065-166290
E-mail: office@agora.ro

Carte

Poştală

Post Răspuns

Corespondenţă
Răspuns
Fără Timbru *

dest.

COMPUTER PRESS AGORA srl

Oficiul Poştal 2

4300 Tg-Mureş

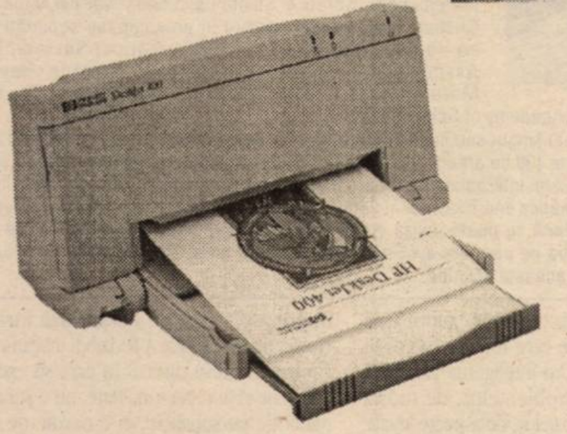
România

A doua îndoitură

Lipiţi cu bandă adezivă. Nu capsaţi!

ÎNCERCAȚI-VĂ NOROCUL ABONÂNDU-VĂ PÂNĂ ÎN DATA DE 15 IANUARIE (DATA POȘTEI) LA CEL PUȚIN UNA DIN REVISTELE NOASTRE.

ORICUM NU VEȚI IEȘI ÎN PIERDERE!



Dintre abonații înregistrați până la data de 15 ianuarie 1997, se vor trage la sorți următoarele

10 PREMII

Calculator **DTK PENTIUM 100**
256 Kcache, 8MB RAM, VGA 1MB EDO-PCI S3, HDD 850MB, Monitor 14" SVGA LR NI, FDD 3,5", minitower, tastatură Win 95, mouse + pad, Windows 95 preinstalat

Imprimantă **HP DeskJet 400**
600x300 dpi black, 300 dpi color

MARELE PREMIU

Modem **U.S. Robotics Sportster 14.4**

Kit **Multimedia**
CD ROM, placă de sunet, boxe

1 pachet **INFOPEDIA 2.0**

5 pachete **KeyMap 2**

Cine face abonament la mai multe reviste, participă la tragerea la sorți cu mai multe

TALOANE!

Doriți să obțineți o reducere de până la 25% la publicațiile noastre?

☑ **DA !**

Doresc să închei un abonament la revistele*:

		Prețul Dvs.
BYTE ROMÂNIA	1 an	45.000 ☐
	6 luni	22.500 ☐
PC REPORT CALCULATOARE PERSONALE	1 an	27.000 ☐
	6 luni	13.500 ☐
CAD report	6 apariții	20.000 ☐
	3 apariții	10.000 ☐

Doresc să comand cărțile*:

HTML - Publicații Web	15.000 ☐
Limbajul Java	12.000 ☐

Numele și prenumele: ....

Funcția: ....

Firma: ....

Adresa: ....

....

....

Cod poștal/Localitate: ....

....

Telefon/Fax : ....

V-am expediat..............**lei,**

cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... **din**

data.........................

☐ **Doresc să-mi trimiteți și factură.**

Data .... **Semnătura** ....

* Vă rugăm să bifați căsuțele corespunzătoare și să expediați suma totală prin MANDAT POȘTAL sau ORDIN DE PLATĂ pe adresa:
Computer Press Agora, CP 172/1, 4300 Tg.-Mureș, România
Cont: 31003017110178, Banca Transilvania, Suc. Tg.-Mureș

Abonamentele la **PC REPORT** și **BYTE România** se pot încheia și prin rețeaua RODIPET S.A. la orice oficiu poștal din țară. În catalogul publicațiilor **PC REPORT** figurează la poziția **4150**, iar **BYTE România** la poziția **4332. Cititorii din străinătate** se pot abona prin RODIPET S.A. P.O.Box 33-57, fax: +40-1-312.94.32 sau 312.94.33, telex: 11995, P-ța Presei Libere nr.1 sect.1, București, România.

De vorbă cu Cristian Calude

Irina Athanasiu

Cristian S. Calude

Fişă biografică

Profesorul Cristian Calude este o personalitate bine cunoscută în lumea matematicii mondiale. În anul 1975 a absolvit facultatea de matematică, secţia informatică din Universitatea Bucureşti. În anul 1977 a obţinut titlul de doctor în cadrul aceleiaşi facultăţi sub conducerea profesorului Solomon Marcus.

Începând cu anul 1975 face parte din corpul profesoral al facultăţii de matematică din Universitatea Bucureşti. În perioada 1975-1992 a avut o importantă activitate ştiinţifică atât în cadrul Academiei Române cât şi a Institutului pentru Tehnică de Calcul. În prezent face parte şi din departamentul de calculatoare al Universităţii din Auckland, Noua Zeelandă, fiind şi co-director al Centrului pentru Matematică Discretă şi Ştiinţa Calculatoarelor din Noua Zeelandă. Cristian Calude este membru în prestigioase societăţi ştiinţifice, ca de exemplu: American Mathematical Society, European Association for Theoretical Computer Science, New Zealand Mathematical Society, European Association for Computer Science Logic, New York Academy of Sciences, etc.

Cristian Calude a publicat singur sau în colaborare 11 cărţi considerate fundamentale în domeniu. De asemenea, a publicat peste 130 de articole de specialitate în reviste internaţionale de specialitate. Este unul din editorii-şefi ai revistei internationale "Journal of Universal Computer Science" şi editor al seriei de cărţi "Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science" publicată de Springer-Verlag.

Am făcut cunoştinţă (dacă se poate utiliza acest termen) cu profesorul Cristian Calude prin intermediul e-mail-ului. Discuţia pe care am avut-o pe aceasta cale mi-a făcut o deosebita plăcere. Sper să am ocazia să continui aceasta discuţie.

I. Îmi acordaţi un interviu ? De un tip mai ciudat, prin e-mail şi pe o durată mai lungă de timp.

C. După o conferinţă ţinută acum zece zile la Universitatea din Bucureşti, o fostă studentă m-a abordat cu întrebarea: "Îmi puteţi acorda o audienţă?". Răspunsul meu a fost simplu: "Nu acord audienţe, dar vom găsi timp pentru a sta de vorbă" (Profesorul Rudeanu, care a asistat la discuţie, mi-a spus imediat că - într-o situaţie similară - Grigore Moisil ar fi avut aceeaşi reacţie). Aş propune să nu facem un "interview", ci să avem o "conversaţie", chiar dacă aceasta se desfăşoară prin email. De acord?

I. Da. Încep totuşi eu. În istoria calculatoarelor au fost numeroase "mode". Mi-ar place să ştiu cum se vede moda actuală prin ochii unui matematician.

C: "Modele", în informatică sau arte, vin şi pleacă făcând deliciul vieţii. În informatică, cu predilecţie, ele se succed foarte rapid. În prezent topul "modei" este dominat de tehnicile multimedia pentru Internet. Ele au schimbat complet modul tradiţional de comunicare şi calcul la distanţă (independent de maşină) într-o măsură similară celei produse de editoarele de text în tehnica şi arta tipografică. Lucruri care până nu de mult păreau imposibile - că de exemplu consultarea catalogului Bibliotecii Centrale Universitare din Bucureşti sau frunzărirea unor ziare româneşti de mare tiraj precum "România Liberă" sau "Adevărul" dintr-o grădină particulară din Auckland (Noua Zeelandă) - sunt nu numai realizabile, ci sunt chiar, într-o oarecare măsură, fapte cotidiene. Dacă aceste realizări sunt doar expresia unei mode sau reprezintă salturi calitative este poate prematur să apreciem. În tot cazul, eu sunt fascinat de aceste realizări şi sunt angrenat în diverse proiecte de multimedia, cel mai reprezentativ, până în prezent, fiind revista "Journal of Universal Computer Science" publicată de Springer-Verlag. Mă bucur sincer când regăsesc acest gen de preocupări şi pe meleagurile natale (colegul Jalobeanu a publicat deja două cărţi în domeniul Internet-ului).

I. Sunt mult mai multe cărţi în zona Internet. De exemplu la editura Computer Press Agora a apărut o carte excelentă care descrie tot ce trebuie să ştii că să îţi instalezi un server de Web. Conţine atât administrare cât şi HTML. De asemenea au publicat o carte despre Java. Şi astea sunt numai primele care îmi vin în minte. Editura Teora a publicat două cărţi de autori români şi mai multe traduceri etc.

În ultima vreme (de fapt de mai multă vreme) au apărut o serie de abordări care încearcă să rezolve tot. Dintre ele aş aminti reţele neuronale şi algoritmii genetici. Ce părere ai despre aceste abordări şi mai ales despre suportul teoretic?

C: Programarea structurată, reţelele neuronale, algoritmii genetici şi, mai nou, calculabilitatea biologică (DNA) şi cea cuantică au la bază - indiscutabil - idei interesante. Nu subscriu la idea unui mecanism capabil să rezolve orice problemă precum nu sunt încrezător în idea de "theory of everything" cu care se cochetează de mai multă vreme în fizică. Din punct de vedere teoretic, bariera dată de teza lui Church-Turing - potrivit căreia orice algoritm poate fi, în principiu, simulat de o maşină Turing (şi, implicit, de orice mecanism echivalent) - nu a fost trecută cu succes, deşi în ultimii ani există încercări mult mai susţinute în acest sens. Este posibil că, în anumite probleme, calculatoarele biologice şi cele cuantice să se dovedească mai eficiente decât cele electronice (amândouă exploatează în mod diferit posibilitatea de a efectua în paralel diverse calcule). Rămâne de văzut dacă acest lucru se poate realiza pentru problemele "interesante" de calcul care preocupă pe cei ce folosesc calculatoarele. Centrul de Matematică Discretă şi Informatică Teoretică din Noua Zeelandă, împreună cu Institutul Santa Fe din SUA şi Societatea Goedel din Austria, au în program organizarea la Auckland a unei conferinţe internaţionale privind "Non-Conventional Computation" (prelucrări neconvenţionale).

I. "Non-Conventional Computation" este un titlu care sună bine. Aş fi interesată să ştiu cam ce se va discuta acolo. Întotdeauna am fost pasionată de science-fiction şi mie deocamdată toate lucrurile astea mi se par rupte de acolo. Asta până când o să ştiu că există un suport teoretic care să explice despre ce este vorba. De fapt cam de asta pusesem întrebarea: as fi vrut să ştiu dacă se lucrează din punct de vedere teoretic la astfel de subiecte şi cam ce fel de rezultate s-au obţinut.

C. Eu cred că în 1996 ştim despre diferitele modele neconvenţionale de calculabilitate cam cât se ştia în anii '30 despre calculabilitatea clasică. Până la un anumit moment teoria poate merge cu paşi mari înaintea "practicii" şi crează un sentiment de science-fiction pentru cei din exterior. Principala idee este legarea calculabilităţii de fizică (în special) şi biologie. Următorul citat, din Deutsch, a devenit celebru:

"The reason why we find it possible to construct, say, electronic calculators, and indeed why we can perform mental arithmetic, cannot be found in mathematics or logic. The reason is that the laws of physics "happen" to permit the existence of physical models for the operations of arithmetic such as addition, subtraction and multiplication. If they did not, these familiar operations would be non-computable functions. We might still know of them and invoke them în mathematical proofs (which would be presumably be called "non-constructive") but we could not perform them". (Motivul pentru care reuşim să construim calculatoare electronice şi putem să facem mintal calcule aritmetice nu poate fi găsit în matematică sau în logică. Motivul constă în faptul că "se întâmplă" ca legile fizicii permit existenţa modelelor fizice pentru operaţiile artimetice cum ar fi adunare, scăderea şi înmulţirea. Dacă ele nu ar exista, aceste operaţii obişnuite ar fi funcţii necalculabile. Putem să ştim de existenţa lor, chiar să le invocăm în demonstraţii matematice (care ar fi considerate neconstructive), dar nu le-am putea evalua).

Iată, în mare, care sunt diferitele tipuri de abordări şi care sunt principalii actori: DNA computing (posibilitatea construirii unor calculatoare biologice), L. Adelman (USC); theory of reversible logic and thermodynamics of computing (teoria logicii reversibile şi a termodinamicii calculelor), C. Bennett (IBM) T. Knight (MIT); quantum information and cryptography (informaţia cuantică şi criptografia), C. Bennett (IBM); ion-trap quantum (computation prelucrare cuantică cu capcane de ioni), D. Wineland (NIST); micromechanical logic and conducting polymers (logică micro-mecanică şi polimeri conducători), I. Hunter (MIT); quantum logic gates (porţi logice cuantice), J. Kimble (Caltech) (a construit prima poartă optică cuantică), ion-trap computing (prelucrare cu capcane de ioni), D. Wineland (NIST); quantum logic (logică cuantică), P. Zoller (Innsbruck University), quantum computing theory (teoria prelucrărilor cuantice), D. Deutsch (Oxford), S. Lloyd (MIT), A. Ekert (Oxford), J.P. Paz (University of Buenos Aires), N. Imoto (NTT, Tokyo), harnessing equilibrating systems with discrete spectra, J. Doyle (MIT) (prima încercare serioasa de a depăşi pragul Turing de calculabilitate). Pentru unele amănunte despre viaţa şi activitatea unora din cei prezentaţi mai sus trimit la cartea lui J. Horgan, The End of Science, Addison-Wesley, 1996.

C. Există vreun interes în Politehnică pentru informatica teoretică? Dacă răspunsul este afirmativ, care ar fi polii (persoane/subiecte) de interes?

I. Ca să răspund la întrebarea asta, probabil că ar trebui să definim mai precis termenul "informatică teoretică". Dacă probleme care ţin de complexitatea calculului, de zone din inteligenţa artificială legate de specificarea problemelor, de teoria învăţării, de semantica limbajelor, de aspecte legate de compilarea limbajelor de programare, de corectitudinea protocoalelor de comunicaţie, de studiul algoritmilor paraleli, distribuiţi ... sunt în zona informaticii teoretice, atunci răspunsul este da.

Dar de fapt aici apare şi un alt aspect. Ce înseamnă interes şi ce înseamnă cercetare. În ultimii ani mă tem că avem ceva interes - şi de loc cercetare. Exact acum, când avem acces la surse de documentare ca niciodată, când lumea circulă (poate prea puţin la conferinţe, pentru că majoritatea deplasărilor sunt pe burse de gen TEMPUS care au în vedere alte aspecte decât cercetarea ştiinţifică) se face după părerea mea mai puţină cercetare decât oricând. Şi motivul este foarte simplu: din nou cercetarea este un hobby şi anume unul foarte scump. După cum se ştie în momentul de faţă, cercetarea ştiinţifică nu se poate face decât în echipă. Cum să se constituie echipe când nu avem ce să oferim celor mai buni absolvenţi de facultate? Şi acest "nu avem ce să oferim" se referă atât la baza materială (mai nou mulţi studenţi au acasă calculatoare mai performante decât se găsesc în laboratoarele facultăţii), cât şi la suportul material. Ca să trăiască la limita decenţei, un asistent trebuie să mai aibă cel puţin inca un job. Şi să ţină ore ca pentru două norme, şi atunci când să mai citească, şi mai ales când să mai gândească? El este pus din prima zi să producă... Şi din cauza asta în ultimii ani avem un scenariu clar. Absolvenţii cei mai buni sunt angajaţi ca asistenţi, lucrează în catedra un an, în care în afară de ce spuneam mai sus se pregătesc şi îşi dau testele pentru admiterea în universităţi americane. Obţin scoruri bune, şi sunt admişi pentru doctorat în universităţi americane, sau canadiene sau mai rar europene. Şi... gata. Corpul profesoral îmbătrâneşte şi mai ales oboseşte. Mie îmi este clar că nu mai acord aceeaşi atenţie asistenţilor cum o făceam în urma cu ani. Şi cum au făcut-o unii dintre profesorii mei. Pentru că ştiu că nu se leagă nimic. Şi că la toamnă o să încep din nou cu alţi asistenţi. Până când nu o să reuşim să cream pentru tineri nişte condiţii mai apropiate de ce pot să obţină lucrând sau studiind în străinătate nu are rost să ne întrebăm cum este cu cercetarea.

Mda, m-am cam pornit... Dar uneori am o senzaţie de mlaştină. În ultimii ani am publicat numai 2 articole serioase. Şi fiecare după un stagiu în străinătate. Tot ce reuşesc să fac în România este de nivel PC-Report - util, dar nu ştiinţă.

C. Există vreo şansă că informaticienii din Bucureşti să discute unirea forţelor pentru înfiinţarea unei Facultăţi de Informatică?

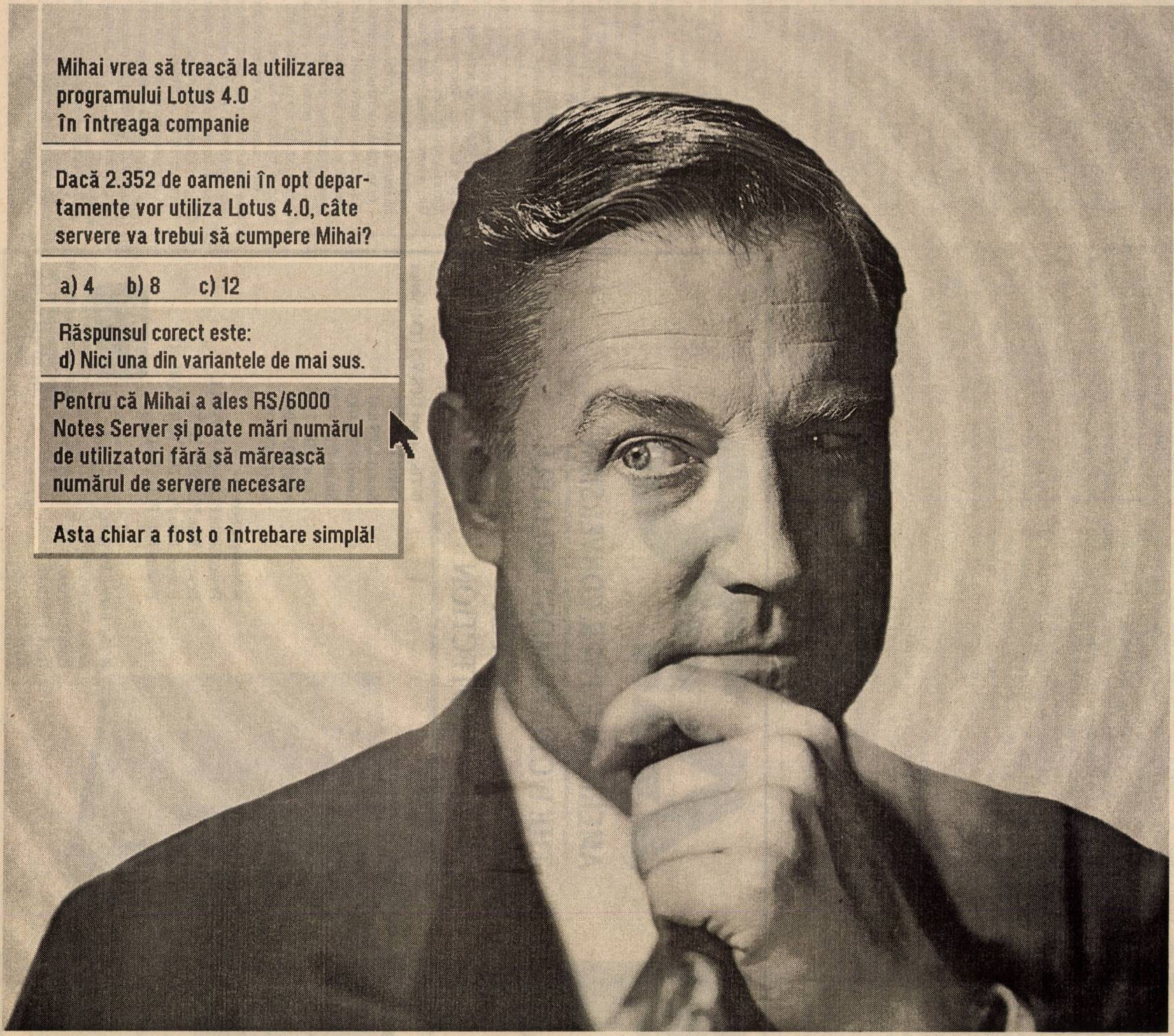
I. Nu prea cred, sau cel puţin nu cu actualele generaţii care sunt în funcţii de decizie. Aş putea să elaborez mai mult pe subiectul asta, dar te-aş întreba de ce crezi că ar fi nevoie de aşa ceva ?

C. Te rog să aduci detalii, cred c-ar fi foarte interesant. De ce? Pentru că "nu putem reuşi decât împreună", dacă nu deranjează formularea cu conotaţie electorală! A fi vizibili înseamnă a ne concentra în câteva direcţii în care să excelăm. Nu e suficient să ai o personalitate, nu e suficient să ai o mână de personalităţi, ci e nevoie de un grup de personalităţi dublate de o "echipă". Încă o dată, de ce? Pentru că o idee, oricât de mare, nu e în sine suficientă: e nevoie de o echipă care s-o dezvolte teoretic, s-o impună comunităţii de specialişti şi să tragă cât mai multe foloase din ea.

La Facultatea de Matematică lucrează (când scriu "lucrează" mă refer la faptul că n-au încetat să fie activi în publicarea unor articole serioase) un important număr de specialişti în teoria informaticii, dar nivelul informaticii aplicate este foarte subţire (n-am realizat bine acest lucru decât după ce am lucrat în Canada un semestru, în toamna anului 1992).

Pentru a fi concret: nu e suficient să demonstrezi teoretic viabilitatea calcului cuantic (dar e esenţial s-o faci), ci trebuie să fii în stare să ţi construieşti, la un anumit moment, un calculator cuantic (ceea ce face un prieten al meu în Austria). E tot atât de necesar să demonstrezi că "în principiu, calculul cuantic este mai rapid decât cel clasic" pe cât sunt de necesare exemple de probleme în care soluţia cuantică este de preferat (dezvoltarea calculului cuantic a fost paralizată pentru mai mult de zece ani deoarece nu s-a putut identifica o astfel de problemă; algoritmul lui Shor, publicat în 1995, a re-adus în actualitate acest domeniu ce parea că este condamnat a fi un capitol de science-fiction).

I. Ceea ce se întâmplă între cei din generaţia mea (şi era valabil cred şi pentru cei din generaţiile anterioare) este o neînţelegere a ceea ce face celălalt. Un profesor de la Universitate pentru care eu am de altfel un respect deosebit a spus într-o adunare în care se încerca constituirea unei asociaţii comune că nu are rost să vorbim despre ştiinţa calculatoarelor, pentru că în chirurgie nu se vorbeşte despre ştiinţa bisturiului. Deci pentru cei de la Universitatea "clasică" există o ştiinţă a calculului, care uneori este ilustrată - dar nu în mod necesar se întâmplă aşa - cu ajutorul calculatorului, dar de fapt partea asta nu contează. Nu ştiu care este opinia printre asistenţii sau studenţii de la Universitatea clasică. Cei de la Universitatea tehnică, consideră matematica un rău necesar. Dar puţini dintre noi au răbdare să citească o carte sau un articol care nu conţine decât teoreme şi demonstraţii şi din care ideile noi trebuie deduse. Faptul că unii dintre cei mai buni absolvenţi ai facultăţii noastre au simţit nevoia să facă şi facultatea de matematica indică faptul că încă ce se face la noi este, din punct de vedere teoretic, insuficient. Urmărind însă cariera următoare a celor care au parcurs această traiectorie (calculatoare + matematică) se poate constata faptul că ei au rămas ingineri, vreau să spun că majoritatea au făcut după asta un doctorat în calculatoare şi acum sunt angajaţi în departamente de Computer Science, sau chiar Computer Engineering în diferite universităţi din lume, sau lucrează în companii şi firme de calculatoare.



Serverul dumneavoastră poate să facă asta?

Lotus Notes 4.0 poate fi răspunsul problemelor dumneavoastră de utilizare în rețea a computerelor, dar poate de asemenea ridica alte probleme extrem de dificile. De exemplu, de câte servere aveți nevoie pentru a putea acoperi toți utilizatorii pe care Notes 4.0 poate să-i adauge? Din fericire, există o soluție destul de simplă: RS/6000 Notes Server. Aducând lângă serverele dumneavoastră un RS/6000, bazat pe UNIX, puteți spori numărul de utilizatori fără să fie nevoie să cumpărați alte servere. Și, cum RS/6000 oferă o scalabilitate fără egal, compania dumneavoastră se poate autodepăși fără ca serverul ei să ajungă depășit.

Mai mult, RS/6000 vă permite să vă controlați întreaga rețea de calculatoare dintr-o singură locație, ușor de accesat. Desigur, nu veți fi lăsat să vă descurcați de unul singur. Caracteristicile specifice ale RS/6000 vă vor ajuta să găsiți formula optimă pentru nevoile rețelei dumneavoastră de calculatoare.

Cum poate compania dumneavoastră să folosească mai eficient Lotus Notes 4.0? Pentru răspunsurile corecte și orice alte detalii, adresați-vă la:

IBM Romania Ltd. Str. Bibescu Vodă 1, Sector 4, PO 53, 70521 București, Tel 614.39.29, Fax 15.62.59

IBM

Solutions for a small planet

Apropo de cele doua moduri de abordare. Unul dintre exemplele pe care le dau eu se referă la cărțile lui Aho și Ullman referitoare la compilatoare. De la prima carte "The theory of parsing, translation, and compiling", apărută în anii '70 la cartea cu dragonul este o distanță extraordinară. Prima este o carte care conține numai aspecte teoretice, inclusiv o prezentarea a subiectelor deschise la momentul respectiv. A doua este o carte care conține mult mai puține aspecte teoretice, în schimb conține prezentări de algoritmi, și conține aspecte referitoare la toate elementele unui compilator. Ca să apară ultima versiune probabil că trebuia să se treacă prin prima, dar câtă lume o mai citește pe prima ? În aceeași ordine de idei o carte pe care eu o iubesc foarte tare este "Elements of the Theory of Computation", H. Lewis, C. Papadimitriou, după părerea mea este un exemplu de cum se poate scrie o carte care să prezinte riguros niște lucruri dificile dar într-o forma ușor de înteles. Sigur, după citirea acestei cărți este greu de crezut că cineva va putea să demonstreze niște rezultate foarte fine legate de calculabilitate, dar este nivelul ideal din punctul meu de vedere pentru un curs de inițiere în subiect. Cred că asta este zona în care am putea să ne întâlnim.

C. Cred că deosebirea e mai adâncă decât cea de nume. Pentru că totuși ai citat acest exemplu, cred că denumirea de "știință a calculatoarelor", derivată din numele englez "computer science", este nefericită. Chiar în lumea anglo-saxonă, sunt destul de mulți practicanți ai domeniului care împărtășesc această opinie, existând o puternică tendință de a folosi termenul "informatics", derivat din franceză. În urmă cu câteva luni am prezentat o expunere cu titlul "Is Computer Science a science?", în care concluzia e mai mult negativă (o copie a ideilor principale poate fi găsită la

http://www.cs.auckland.ac.nz/~cristian/iscsa-science_slides.ps.gz).

Referitor la cărțile lui Aho și Ullman: a doua carte, "Foundations of Computer Science", este destinată studenților "de tip englez" (americani, englezi, canadieni, neo-zeelandezi, etc.) și reflectă o anumită stare de spirit în învățământul din aceste țări. Fac o paranteză. În anii de "undergraduate", materia trebuie să fie foarte diluată, fără chestiuni dificile (de pildă, la matematică demonstrațiile sunt extrem de rare și elementare - a face un curs de analiză de tipul celui la care am fost eu expus în anul întâi la București este de neimaginat!), cu multă deschidere către "ceva practic". Studenții din occident au o mult mai mare flexibilitate (pot întrerupe studiile oricând, pot reveni, pot schimba subiectele, totul concentrându-se în acumularea de "puncte" pentru a justifica un tip de diplomă) și de aici necesitatea de a "da ceva" studenților, chiar pe termen foarte scurt. Nivelul înalt se realizează în special la etajul "graduate" (Masters și doctorat). Multă vreme am fost neîncrezător în acest stil de învățământ, dar treptat am început să-i descopăr unele merite... Această carte are un rol de inițiere generală (pentru toți studenții) și este o invitație pentru a citi prima carte, evident, o invitație adresată unui grup destul de restrâns de studenți sau specialiști.

Am folosit cartea "Elements of the Theory of Computation" de H. Lewis și C. Papadimitriou, la un curs de anul trei de informatică teoretică. Spui: "Sigur, după citirea acestei cărți este greu de crezut că cineva va putea să demonstreze niște rezultate foarte fine legate de calculabilitate..." Foarte corect, aceasta a fost rațiunea pentru care am renunțat la aceasta carte în predare, căci dă o falsă impresie studenților: domeniul nu e nici pe departe epuizat, închis, ci plin de probleme deschise. (Unul din cele mai mari păcate ale unui instructor este să prezinte studenților un subiect complet închis, gata ambalat spre a fi pus în congelator!)

I. Ai menționat ceva despre calcul cuantic și algoritmul lui Shor. Ai putea să ne spui mai multe despre acest subiect ?

C. Algoritmul lui Shor este primul exemplu în care o mașină de calcul cuantic ar putea fi mai bună decât o mașină Turing: este un algoritm cuantic polinomial pentru factorizarea întregilor. Importanța problemei (de pildă, pentru criptografie) mă scutește de comentarii suplimentare. Am spus "ar putea" deoarece încă nu avem un calculator cuantic decât pe hârtie și în mici piese disparate prin diferite laboratoare. Calculabilitatea cuantică, descrisă în 1982 (pentru o discuție mai amplă trimit la cartea lui R. Penrose, Shadows of the Mind, Oxford University Press, Oxford, 1994) a avut nevoie de aproape 15 ani pentru a găsi prima aplicație ipotetică, aplicație care a impulsionat serios domeniul.

I. Nu știu dacă ai avut ocazia să vezi ce se întâmplă în universitățile particulare din România. Dacă da, aș vrea să îmi spui ce crezi despre pregătirea asigurată de aceste universități. După cate știu eu în general în Europa învățământul privat este, ca nivel, sub cel de stat; situația este exact invers în SUA. Ai putea să comentezi puțin acest subiect ?

C. Am funcționat în 1991-1992 la Facultatea de Matematică a Universității Hyperion. În acel an situația era excelentă la nivelul cadrelor didactice, și mediocră la nivelul studenților. Conducerea Universității Hyperion era (la nivelul anului 1991) foarte entuziastă și deschisă către acțiuni de calitate (din bugetul restrâns am putut să organizăm vizita Profesorului Arto Salomaa la București și să editam un volum interesant cuprinzând lucrările unui simpozion dedicat oaspetelui).

Tradiția europeană nu include la loc privilegiat universitățile particulare, care însă sunt de vizibilă excelentă calitate în America de nord (în Noua Zeelandă nu există universități particulare, dar funcționează un număr relativ mare de licee particulare). O universitate particulară se clădește cu bani mulți, cu un mare simț al educației și o dorință extraordinară de a face știință. O universitate particulară nu e o afacere ca oricare alta. În România nu e încă un climat adecvat (financiar, mai ales) pentru a deschide multe universități particulare (care au proliferat ca partidele). Nu cred, însă, că idea în sine trebuie distrusă.

I. Se discută acum pe la noi despre trecerea la "credite" pentru aprecierea rezultatelor studenților. Poți să explici puțin noțiunea și să ne spui care este părerea ta despre acest subiect?

C. În sistemul englez, când termini un curs capeți un număr de puncte care, cumulate, îți dau dreptul la o diplomă. În principiu, studenții au o mare libertate de alegere (între discipline, în modul cum își organizează studiile în timp, etc.). Coerența e dată de regulile care spun în ce condiții ești admis la un curs (așa numitele "prerequisites") și regulile de uz intern (de pildă, dacă ești student la științe - aici nu te înscrii la matematică sau computer science sau fizică, ci la științe - ai voie să urmezi până la 20% din cursuri în alte facultăți, de pilda să-ti iei un curs de japoneză sau un curs de arta filmului, cursuri ale căror puncte sunt considerate la sumă). Pe baza acestui sistem, un student poate să aibă diplomă în fizica, Masters în matematică și doctoratul în computer science. Personal îmi place mult acest sistem. Mi-a plăcut mai puțin nivelul cursurilor la "undergraduate", orientarea lor fantastică spre practică și deplasarea părților dificile și la "zi" către "graduate studies".

I: Știu că îți va apare în curând o carte în editura "Springer- Verlang". Despre ce este vorba ?

C: Centrul nostru va edita în colaborare cu Springer-Verlag o serie de cărți. D.S. Bridges și cu mine suntem editorii seriei, iar membrii comitetului de avizare sunt John Casti (Santa Fe Institute), Gregory J. Chaitin (IBM Research Division), Edsger W. Dijkstra (University of Texas at Austin), Joseph Goguen (Oxford University), Ron L. Graham (AT&T Bell Labs), Juris Hartmanis (Cornell University), Helmut Juergensen (University of Western Ontario), Anil Nerode (Cornell University), Grzegorz Rozenberg (Leiden University), Arto Salomaa (Turku University).

În ceea ce mă privește am în pregătire trei cărți, câte una în 96, 97 și 98. O colectie de articole a primei conferințe a Centrului: D. S. Bridges, C. Calude, J. Gibbons, S. Reeves, I. Witten (eds.). Combinatorics, Complexity, Logic, Proceedings of DMTCS'96, Springer-Verlag, Singapore, 1996, viii + 422 pag. Ea conține 28 de articole și 7 contribuții invitate (semnate de Gregory Chaitin, IBM New York, US, Fan Chung, Philadelphia, US, Jeffrey Dinitz, Vermont, US, Susumu Hayashi, Kobe, Japonia, Piergiorgio Odifreddi, Turin, Italy, Grzegorz Rozenberg, Leiden, The Netherlands și Klaus Weihrauch, Hagen, Germany).

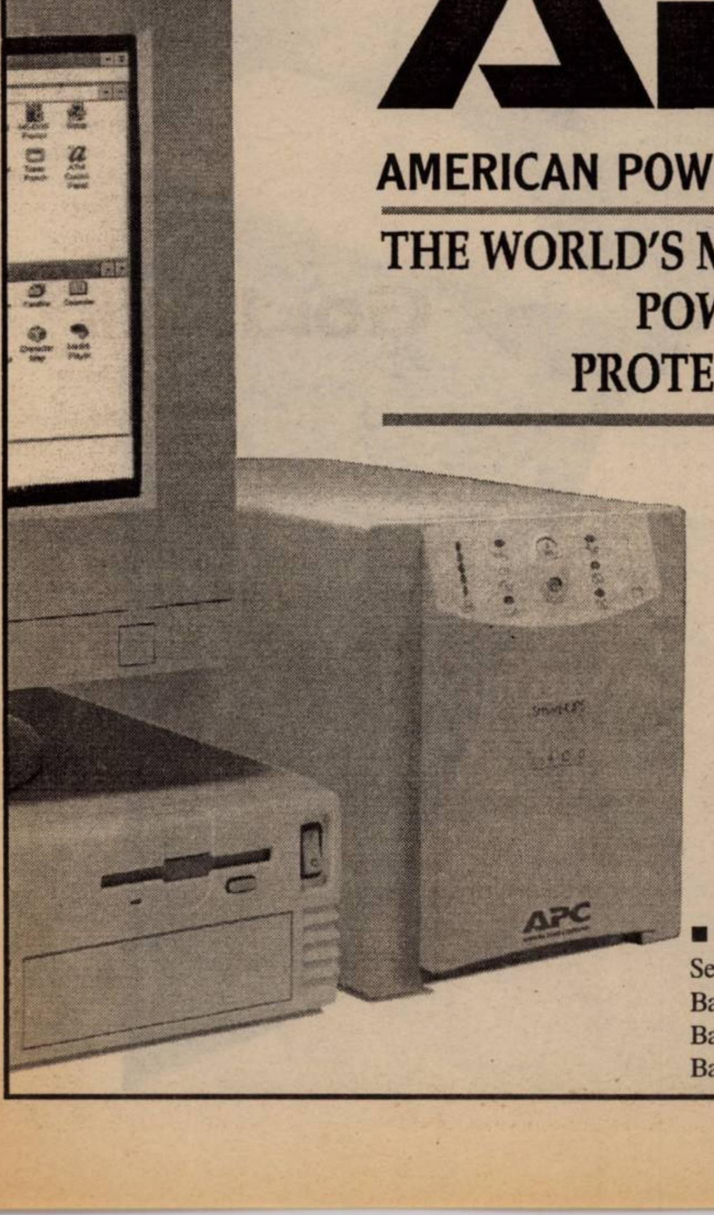
Aș dori să păstrez tăcere asupra cărții din '97, dar pot să spun ceva despre cea din 98: este în colaborare cu H. Jörgensen, G. Rozenberg, A. Salomaa, S. Yu și se va intitula: "Information, Computation, Algebra: Jewels of Theoretical Computer Science". Vom prezenta, într-un limbaj cât mai simplu, ceea ce nouă ni se pare că este și va rămâne durabil în informatica teoretică - perlele domeniului.

C: Am citit de curând un mini-articol al lui Andrei Pleșu care este foarte critic la adresa școlii românești, în esență fiind vorba de faptul că nu poți aprecia o școală doar prin vârfurile pe care le-a produs. Am rezerve privind acest punct de vedere, și aș putea să elaborez pe aceasta temă. Care e părerea ta? Ai citit textul lui Andrei?

I. Cred că știu despre ce text este vorba. Părerea mea foarte pe scurt este că vârfurile nu există singure. Cu cât media este mai ridicată cu atât vârfurile o să reprezinte mai mult în valoare absolută. Nu pot să discut ce se întâmplă în alte domenii, de peste zece ani nu mai am ore decât la studenții de la Calculatoare. Trebuie să spun că sunt de o calitate deosebită atât din punct de vedere uman cât și profesional. Probabil că noi profesorii nu suntem atât de buni cât ar merita ei. Dar asta este deja o altă discuție...

C. Problema este într-adevăr mult mai complicată și foarte importantă. Poate vom avea ocazia unei convorbiri mai ample pe acesta temă. Punând punct convorbirii noastre aș dori să-ti mulțumesc pentru inițierea acestui dialog interesant. ❑

APC
AMERICAN POWER CONVERSION
THE WORLD'S MOST RELIABLE POWER PROTECTION



■ The Smart UPS V/S (TM)Series
Smart UPS 420
Smart UPS 650
Smart UPS 1000
Smart UPS 1400
Smart UPS 2200
MATRIX 3000
MATRIX 5000

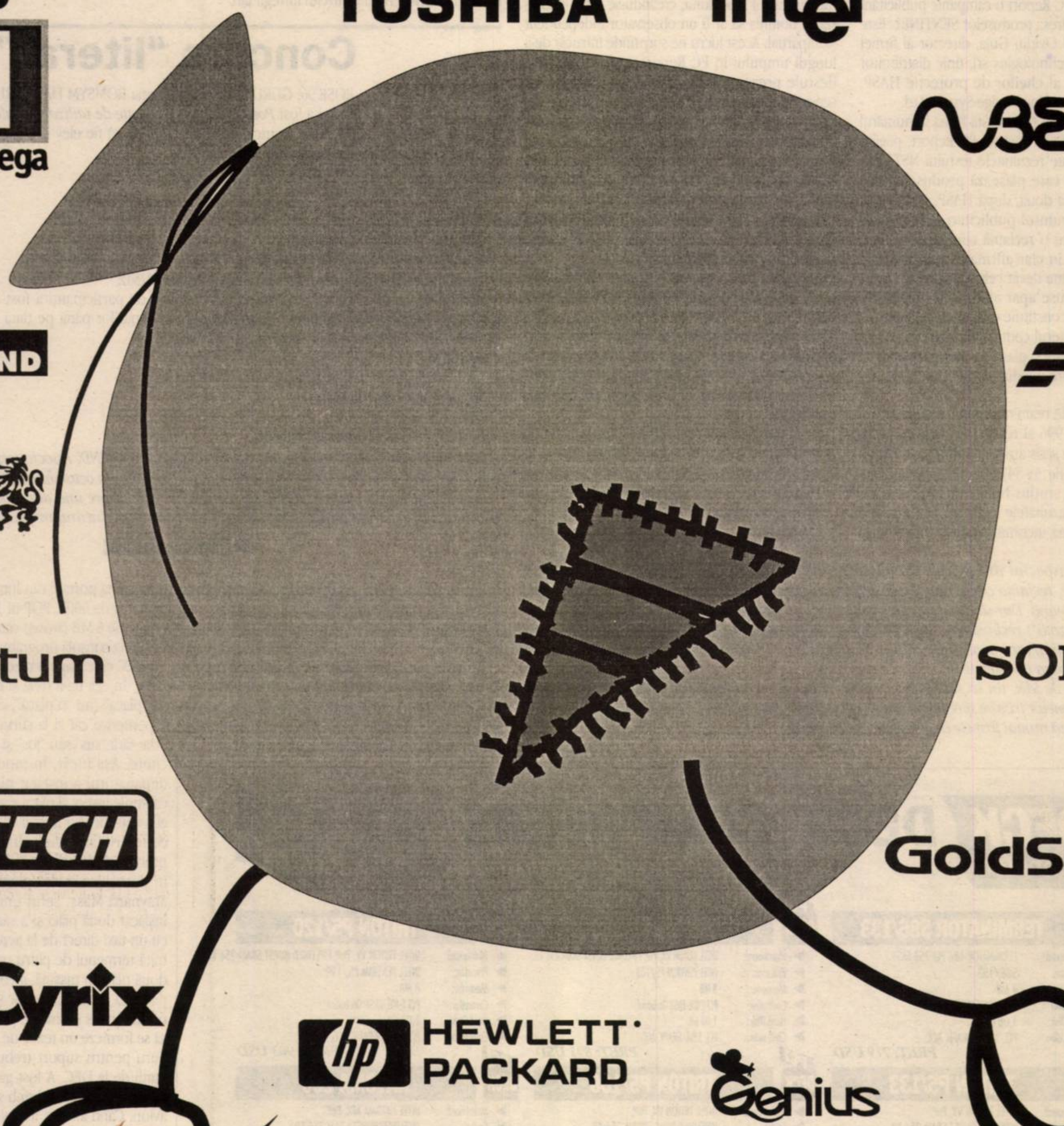
■ Netware Series
PowerChute PLUS for NOVELL
PowerChute PLUS for UNIX
PowerChute PLUS for WINDOWS NT
PowerChute PLUS for OS/2

■ The Back UPS (TM)
Series Back-UPS 400
Back-UPS 600
Back-UPS 900
Back-UPS 1250

scop
COMPUTERS
DISTRIBUITOR AUTORIZAT
Str. Știrbei Vodă nr. 150
Tel.: 223 40 54, 223 40 55
Fax: 220 47 49

FLAMINGO V-ADUCE VOUĂ ...

PC Partner
Microsoft®
TOSHIBA
intel
Iomega
BEST
DIAMOND
FIC
LEO
Quantum
SONY®
VTECH
GoldStar
Cyrix
HEWLETT PACKARD
Genius



FLAMINGO COMPUTERS

E-mail: flamingo@kappa.ro

WWW: flamingo.kappa.ro

SEDIU CENTRAL și MAGAZIN:
Bd. N. Titulescu 121,
Sector 1, București
Tel: 01-222.4643
Fax: 01-222.6518

SEDIU TEHNIC și MAGAZIN:
Bd. Știrbei Vodă 154,
Sector 1, București
Tel: 01-638.3538
Fax: 01-638.3538

MAGAZIN PANDURI:
Șos. Panduri 29-31,
Sector 5, București
Tel: 01-410.3623
Fax: 01-410.5606

MAGAZIN CRAIOVA:
Calea Bucureşti 23B,
Craiova
Tel: 051-417.426
Fax: 051-417.428

Poșta redacției

Drept la replică

În lumea civilizată, reclama comparativă este interzisă nu numai prin legile bunului simț ci și prin legea scrisă. Totuși, unicul nostru competitor pe o piață pe care probabil o consideră prea mica pentru amîndouă firmele implicate, a pornit în paginile revistei PC Report o campanie publicitară denigratoare la adresa produselor SENTINEL. Este vorba de domnul Ovidiu Guja, director al firmei Ro Interactive Technologies srl, unic distribuitor pentru România al cheilor de protecție HASP, produse de Aladdin Knowledge System Ltd.

În anunțul publicat de această firmă în numărul pe Octombrie 1996 al revistei PC Report, pagina 86, sunt prezentate rezultatele testului NSTL din Octombrie 1995 care plasează produsele SENTINEL în poziția a doua, după HASP. Rezultatele apar în clar în anunțul publicitar; prin urmare avem de-a face cu o reclamă comparativa chiar dacă nu se face în clar afirmația că produsele HASP ar fi mai bune decât cele SENTINEL. Atunci când doua produse apar alături cu punctajele aferente, aceasta constituie reclamă comparativă.

Mai mult, caracterul comparativ al acestei reclame a fost accentuat de plasarea anunțului publicitar al firmei noastre imediat lângă cel al firmei Ro Interactive.

De altfel, trebuie reamintit faptul că în numărul din luna Martie 1996 al revistei PC Report, domnul Ovidiu Guja a scris articolul intitulat "Pirateria software!" (paginile 53-54), articol în care se fac referiri la acest studiu NSTL, fiind prezentat același tabel cu rezultatele finale ale testului care apare și în reclama incriminată. În finalul acestui articol, este reafirmată supremația cheilor HASP, a căror reclamă este prezentă de altfel în pagina 54 (în cadrul articolului). Remarcabil este faptul că deși domnul Guja era și la acea data director al firmei Interactiv, acest lucru nu reiese de nicăieri din cuprinsul articolului, creându-se astfel impresia că domnia sa ar fi un observator independent și imparțial. Acest lucru ne surprinde întrucât de-a lungul timpului în PC Report au fost publicate destule prezentări ale produselor unor firme, scrise de specialiști din cadrul firmelor respective, dar în toate cazurile în finalul articolelor s-au făcut mențiunile corespunzătoare.

Ca o încununare a celor prezentate, mențiunea "Căutați-ne pentru a obține o copie a raportului NSTL" de sub tabelul prezentat în caseta publicitară trebuie luată foarte în serios, domnul Ovidiu Guja trimițând celor ce îi solicită oferta și extrase din acest raport (2 pagini fax).

Totuși domnul Guja nu le trimite solicitanților copia întregului raport, în limba engleză. Aceasta deoarece *The Final Report specifically states: "This report was prepared under contract to Aladdin Knowledge Systems,Ltd. NSTL does not guarantee accuracy, adequacy or completeness of the services provided in connection with this contract..."*

Era firesc ca specialiștii NSTL să facă o astfel de mențiune; aceasta a fost omisă intenționat și în articolul din Martie 1996 și în extrasele trimise prin fax și în reclama prezentată în PC Report.

Marin Laurențiu,
TH Invest srl

Într-adevăr, aspectul discutat de dumneavoastră este foarte delicat. Este drept că, după cunoștințele mele, reclama comparativă este explicit interzisă de lege în unele din țările importante din Europa apuseană. Dar să nu uităm că în SUA (țară pe care cred că o putem include în categoria "lumea civilizată") reclama este permisă de lege și folosită destul de agresiv. Din păcate, nu am reușit să aflu dacă în țara noastră există prevederi legislative în acest domeniu și, eventual, ce spun ele. Dar voi continua investigațiile.

În altă ordine de idei, țin să subliniez faptul că redacția nu răspunde sub nici o formă pentru conținutul reclamelor trimise spre publicare de către firme. Pentru ceea ce se afirmă în spațiile publicitare dau seamă numai firmele care plătesc aceste spații.

Cristian Nagy

Visit Internet

În perioada 21 - 24 noiembrie Sala "Unirii" din Palatul Parlamentului (vezi www.cic.camera.ro/welcome.html) a găzduit Prima Ediție a Expoziției internaționale de Turism, organizată de Export Consult.

Unul dintre punctele de interes l-a constituit inițiativa grupului de investitori Simpa Sport de a pune la dispoziția celor interesați, începând cu 1 ianuarie 1997, serviciul "VISIT INTERNET". Acesta urmărește popularizarea turismului din România pe toate meridianele lumii, prin conectarea unui număr cât mai mare de prestatori de servicii din industria turistică.

Cei interesați pot să contacteze "Visit Internet" prin E-mail visit@bx.logicnet.ro.

Și alți expozanți sunt preocupați de prezenta pe Internet. Astfel firma SC Nord-Est Tours SRL are deja o pagină la adresa www.nordest.ro, iar ANTREC (Asociația Națională de Turism Rural, Ecologic și Cultural) are în proiect realizarea, în colaborare cu Infoturism SA, a unei ample prezentări a posibilităților de turism rural la nivelul întregii țări.

Concurs "literar"

În cadrul conferinței ROSE'96, GURU împreună cu firma ROMSYM DATA SRL a organizat un concurs cu premii. Tema concursului a fost *Povești de groază legate de utilizarea calculatoarelor*. Condițiile de participare sunt foarte puțin restrictive: autorul trebuie să fie elev sau student, iar tot ce apare în povestire legat de calculatoare trebuie să fie corect.

Premiile oferite de către firma ROMSYM DATA sunt:

Premiul I: Symantec Caffe
Premiul II: Symantec C++ 7.0
2 premii III: Multiscope Debuger
5 mențiuni: cartea - "Java în nutshell"
10 mențiuni: cartea "Învățarea sistemului de operare UNIX"

Datorită faptului că pe durata conferinței numărul de participanți a fost redus, organizatorii au hotărât sa prelungească termenul de predare al participărilor până pe data de 20 decembrie (data poștei). Deci așteptăm povești de groază pe adresele:

ROMSYM DATA
Str. Ion Filibiliu, nr 1-3, et 4, ap 11.
Sector 3, București, România
sau
GURU C.P. 63-42, București, România

Un concurs pe aceeași temă a fost organizat de către USENIX Association cu ocazia Conferinței Administratorilor de Sistem USENIX/SAGE ce a avut loc în luna octombrie1996.

Cu permisiunea Asociației USENIX, reproducem în continuare una din povestirile premiate la concursul amintit, sperând că povestirea de mai jos va constitui o încurajare pentru potențialii prozatori.

PENTAGON

de Greg Maples

Era în 1982 și lucram la Pentagon. Tocmai terminasem prima portare din lume a UNIX-ului V7 pe un PDP 11/25 primit de la DEC. Calculatorul avea numărul de serie 0007. PDP-ul 11/25 a fost livrat cu noi tehnologii senzaționale: un mic pachet de discuri amovibile de 5 MB (wow!) care completa discul intern de 20 MB (wow!). Închipuiți-vă, nu trebuia să mai încarci de la consolă programul de boot!

În vremurile, beneficiam de o politică de suport de la DEC care asigura rezolvarea obligatorie a problemei în patru ore, indiferent de nivelul de suport tehnic. În cea de-a treia zi de funcționare, placa de bază s-a defectat. Când a sosit depanatorul, acesta avea "placa" (nu "o placă", ci "placa") de bază de rezervă. Placa de bază era conectată atât la memorie și periferice cât și la sursa de alimentare cu două cabluri panglică. Cablurile erau marcate cu grijă 1 și 2, dar fără "sus" sau "jos" și nici conectorii nu aveau cheie. Așa încât, în mod evident, atunci când depanatorul a instalat placa de bază a conectat cablurile invers și placa a scos fum. Nu s-a defectat, ci a luat foc. Nu numai că distrusese singura placă de rezervă, dar acum murise și memoria. Conform procedurii de asistență, DEC trebuia să ne trimită în patru ore o altă placă. Așa că cineva de la Maynard Mass, șeful unui atelier de service, a înșfăcat două plăci și a sărit într-un avion. A venit cu un taxi direct de la aeroport și a respectat la limită termenul de patru ore. A venit, a trântit cele două plăci în mașină, a conectat cele două cabluri panglică, a răsuflat adânc și i-a dat foc. Da, le-a conectat invers și ambele plăci au scos fum. Începea să se formeze un teanc de plăci moarte. Următorul guru pentru suport trebuia să fie dintre proiectanții de la DEC. A fost găsit un inginer, s-au procurat reperele de schimb și individul a sărit într-un avion. Când a sosit, a analizat problema și ne-a informat: "Am înțeles care-i problema, cablurile nu au cheie și le-ați conectat invers." A înlocuit cablurile panglică (acum topite), a montat plăcile noi etc. Rezultatul? Ați ghicit, a ars un alt set. În acest punct, disperarea începea să facă loc comediei. Sfârșitul poveștii: proiectantul șef de la DEC ce răspundea de PDP 11/25 a fost pus într-un avion, împreună cu o ladă de piese de schimb. A sosit și a intrat în grupul de angajați dezorientați ai DEC. Am remarcat că acum toți conectorii erau marcați la un capăt cu mici puncte roșii, la fel ca și cablurile. Am reușit un boot corect după 20 de ore de întrerupere.

Postscript: următoarea ediție a manualului de service hard dedica zece (10!) pagini orientării cablurilor panglică din PDP 11/25. ❑

DECK Computers DECK COMPUTERS GARANȚIE 2 ANI ASISTENȚĂ Plata în rate

PCI DECK **TERMINATOR 586/133**
- Mainboard: TERMINATOR 486 PCI 256 FAST
- Procesor: 586/133
- Memorie: 4 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1 MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 719 USD

PCI DECK **TRITON P5/100**
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP, PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/100
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 891 USD

PCI DECK **TRITON P5/120**
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP, PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/120
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 903 USD

PCI DECK **TRITON P5/133**
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP,
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/133
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 986 USD

PCI DECK **TRITON P5/166**
- Mainboard: INTEL TRITON VX, PnP,
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PENTIUM P5/166
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 1.185 USD

PCI DECK **NATOMA 200**
- Mainboard: INTEL NATOMA ATX, PnP
- Cache: PIPELINED BURST SRAM 256 KB
- Procesor: INTEL PRO 200
- Memorie: 8 MB
- Controller: PCI E-IDE FAST On board
- Hard Disk: 1,08 GB
- Card video: PCI, 1MB, GRAFIC ACC.

PREȚ: 2.100 USD

Opțional: - SISTEM MULTIMEDIA (CD-ROM 8x), SOUND BLASTER PRO, BOXE ACTIVE 10 W) *+180 USD*
- VOICE FAX/MODEM 14.400 INTERNAL *+54 USD*

TOATE SISTEMELE CONȚIN: Monitor color SAMPO - digital (ISO 9000), SVGA 14" LR, NI; minitower case "DE LUXE"; US keyboard Windows 95; FDD 3,5"; 2 ser., 1 par., 1 g.; ERGO MOUSE + pad
SISTEMELE SUNT MARCA DECK, 100% compatibile IBM, testate și aprobate conform normelor internaționale de calitate C.E.
PREȚUL NU INCLUDE T.V.A. ȘI SE CALCULEAZĂ ÎN LEI LA CURSUL DE SCHIMB INTERBANCAR DIN ZIUA EFECTUĂRII PLĂȚII.
Orice altă configurație este disponibilă. CONDIȚII SPECIALE PENTRU DISTRIBUITORI. Sunați! Prețurile pot fi mai mici!

SEDIUL: BUCUREȘTI, Str. CONSTANTIN SANDU ALDEA nr. 44, Sector 1, Tel: 01-312.78.11, Fax: 01-312.84.03
Pentru PLATA ÎN RATE vă așteptăm la MAGAZINUL nostru din BUCUREȘTI, CALEA MOȘILOR nr. 251, Tel.: 01-210.33.90

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Decembrie 1996, numărul 51

COVER STORY

Interfețe utilizator • Principii de proiectare • X Windows System • Interfața Windows

O perspectivă istorică și arhitecturală

Interfețele utilizator, arhitectură și ... toolkituri

Mircea Cioată

Interfața unei aplicații este de regulă tot un soft, adesea de o complexitate mare și destul de dificil de implementat, depanat și modificat. Un studiu efectuat în 1992 a relevat faptul că 48% din codul destinat realizării unei aplicații îl reprezenta codul pentru interfața utilizator și că aproximativ 50% din timpul total de implementare era consumat pentru realizarea acesteia. Aceste cifre ne spun destul de mult despre volumul de muncă, și în consecință timpul "consumat" pentru a netezi cît mai mult accesul utilizatorului spre aplicațiile calculator. De fapt, regula conform căreia "cu cît o interfață utilizator este mai ușor de folosit cu atît este mai greu de realizat" tinde să rămînă în continuare la fel de valabilă.

Astăzi, interfețele care permit o manipulare vizuală directă cunoscute și sub numele de interfețe grafice utilizator (*GUI* -Graphical User Interfaces) au devenit aproape universale. Un alt studiu efectuat în 1993 a indicat că 97% din întregul soft dezvoltat presupunea realizarea unei interfețe grafice utilizator. Acest gen de interfață presupune de regulă că programatorul are de înfruntat o serie de probleme, cum ar fi:

- gestionarea unui volum mare de grafică,
- oferirea mai multor posibilități pentru a da aceeași comandă,
- folosirea mai multor unități de intrare asincrone (de regulă tastatura și un periferic de pointare - *pointing device*),
- asigurarea posibilității utilizatorului de a da orice comandă, oricînd dorește (interfața este fără moduri de lucru) și
- interfața să asigure rapid un răspuns consistent din punct de vedere semantic, la acțiunile utilizatorului asupra obiectelor din interfață (asigurarea feedback-ului vizual).

Interfețele de mîine vor trebui să rezolve probleme și mai complexe, ele trebuind să ofere suport pentru recunoașterea vorbirii și a gesturilor, de a folosi agenți inteligenți, de a integra multimedia ceea ce va conduce probabil la faptul că vor fi mult mai dificil de realizat. În această perspectivă, singura modalitate viabilă de a proiecta interfețele este dezvoltarea iterativă a acestora, prin reproiectări și reimplementări succesive care să elimine problemele apărute în urma testării acestora de către utilizatorul final.

Din fericire, în ultimii ani s-au înregistrat progrese semnificative în zona instrumentelor soft specializate în asistarea programatorului la crearea de interfețe ajungîndu-se practic ca astăzi aproape toate interfețele software să fie create folosindu-se astfel de instrumente. Specialiștii apreciază că piața instrumentelor de realizare a interfețelor a înregistrat o adevărată explozie. Există astăzi cîteva sute de astfel de instrumente pentru toate platformele de calcul existente.

Pentru a putea înțelege, clasifica și evident crea interfețe utilizator este deosebit de util să abordăm acest subiect dintr-o perspectivă arhitecturală, prin care să identificăm componentele unui soft de interfațare și să conștientizăm rolul pe care fiecare dintre acestea îl are. Chiar dacă vom discuta despre toate aceste componente, în cele ce urmează în acest momente este bine să clarificăm cîteva lucruri.

După cum știm pe o mașină care nu oferă suport pentru multitasking la un moment dat poate rula o singură aplicație, în timp ce pe mașinile și sistemele de operare care asigură suport pentru multitasking mai multe aplicații pot fi rulate simultan. În acest din urmă caz apar următoarele probleme: Care aplicație va afișa rezultatele pe monitorul calculatorului? Cînd și cum poate utilizatorul controla acest lucru?

Aici intervine *sistemul de gestiune a ferestrelor* care își asumă responsabilitatea de a rezolva aceste probleme.

Dacă programatorul dorește să afișeze prin program anumite părți din interfața unei aplicații și dorește ca utilizatorul să le poată manipula (controla) cînd folosește programul respectiv, atunci obligatoriu el trebuie să utilizeze în program funcții implementate în *sistemul de gestiune al ferestrelor*, via interfața programator pe care acesta o oferă.

Totodată știm, sau am tot auzit de existența toolkit-urilor, ca fiind niște pachete de programe (funcții, proceduri, clase) specializate pe anumite domenii, pe care programatorul le poate utiliza în realizarea aplicațiilor proprii, interfața oferită de acestea simplificînd de regulă prin oferirea de funcții prefabricate, crearea de aplicații în domeniul respectiv: ***interfețe grafice***, în cazul nostru sau ... ***programe în rețea***, într-un alt caz. Însă în cazul creării de interfețe grafice trebuie specificat faptul că toolkiturile ajută doar la integrarea de widgeturi (controale de genul: meniuri, butoane, bare de defilare, ...) "primitivele" (de desenare și integrare a aplicației cu interfața sistemului de operare) folosite, fiind oferite tot de *sistemul de gestiune al ferestrelor*. Cu alte cuvinte chiar dacă folosim un toolkit, trebuie să cunoaștem funcțiile grafice oferite de sistemul de gestiune al ferestrelor.

Deci procedura descrisă mai sus, este procedura standard ce poate fi urmată de programator pentru a realiza o interfață grafică. Însă mai există o cale: folosirea unor ***instrumente soft mai evoluate*** (higher level-tools) specializate în crearea de interfețe sau chiar mai generale, care permit crearea mai rapidă de aplicații cu interfață grafică cu tot.

Deocamdată, deoarece chiar și la utilizarea instrumentelor evoluate apar situații cînd este extrem de util să înțelegem ce se întîmplă "în subteran", cel puțin linii mari, vom încerca să disecăm puțin această problemă.

Sistemul de gestiune a ferestrelor

Sistemul de gestiune a ferestrelor (*SGF*) este cel care asigură organizarea ecranului în regiuni dreptunghiulare distincte, numite *ferestre*. El nu este altceva decît un soft ce-l ajută pe utilizator să monitorizeze și să controleze diferite contexte separîndu-le fizic, afișîndu-le pe unul sau mai multe ecrane sau ferestre. Dacă, nu cu prea mult timp în urmă, înainte de apariția sistemelor de operare grafice, SGF-ul se putea regăsi doar în

ALPIS EPSON COMPAQ

Nume care inspiră încredere

NET BRINEL COMPUTERS
Computere, Imprimante, Sisteme integrate

CLUJ-NAPOCA, str. Iuliu Maniu nr. 2
Tel: 064-430280 Fax: 064-430285
E-mail: brinel@re.ro

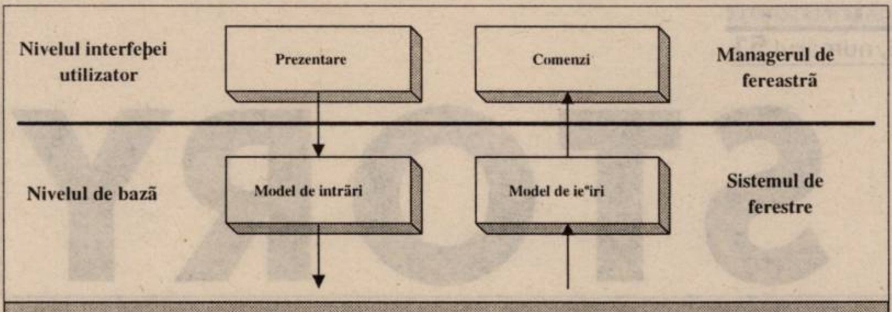


Figura 1. Arhitectura unui sistem de gestiune a ferestrelor

anumite aplicații/sisteme (vezi editorul EMACS, Smalltalk), astăzi el este o componentă nelipsită din noile sisteme de operare.

În terminologia X (X Windows System) funcționalitatea ferestrei este împărțită pe două nivele, identificînd cele două componente ce formează un SGF *(vezi Figura 1)*:

- *sistemul de ferestre (nivelul de bază)* care asigură interfața către programator (API-ul) pe baza *modelelor de intrări și ieșiri*,
- *managerul de fereastră (nivelul interfeței utilizator)* care se ocupă cu *prezentarea datelor* și *identificarea comenzilor;*

Prima componentă asigură funcționalități de bază ca afișarea/desenarea graficii ecran (*modelul de ieșiri*) și preluarea datelor de la utilizator (*modelul de intrări*) în timp ce a doua componentă va controla toate aspectele vizibile utilizatorului. Corespunzător datelor pe care le tratează și această a doua componentă poate fi, la rîndul ei, divizată în două părți: *de prezentare* (a datelor de ieșire) respectiv *de identificare a comenzilor* (pe baza datelor de intrare).

Sistemul de ferestre

În anii '70 și începutul anilor '80 au existat un număr mare de SGF-uri distincte, fiecare cu propria interfață procedurală (cel puțin cîte una pentru fiecare platformă hard) astfel că pentru cei care scriau soft devenea inacceptabilă munca de portare a acestuia. X-ul a apărut tocmai pentru a rezolva această problemă, el fiind primul sistem care oferea o interfață cu ferestre, independentă de hard. Acest lucru se întîmpla pe piața stațiilor de lucru (workstation), pentru că pe piața calculatoarelor mici, de consum, au apărut: Macintosh care rula propriul sistem de operare cu ferestre grafice (dar și X-ul) și calculatoarele IBM-PC compatibile care rulau (și mai rulează) în principal Microsoft Windows și IBM Presentation Manager.

Modelul de ieșiri

Modelul de ieșiri este constituit din setul de proceduri pe care o aplicație le poate folosi pentru a afișa imagini pe ecran. Este important ca toate ieșirile să fie direcționate către sistemul de ferestre astfel încît primitivele grafice să poată "decupa" (clipping) imaginea ce va fi afișată într-o fereastră. De exemplu dacă un program trasează un segment ale cărui capete ar trece dincolo de marginile ferestrei, trebuie avut grijă ca la afișarea acestuia în fereastra țintă conținutul celorlalte ferestre independente, active pe ecran, să nu fie alterat. Majoritatea SGF-urilor oferă căi speciale ce permit programelor să scrie direct pe ecran, fără a folosi clipping-ul din sistem. Desigur că aceste operații pot fi mult mai rapide dar în același timp și foarte periculoase, fapt ce atrage după sine folosirea sporadică acestei alternative. Mai mult, noile plăci grafice ce apar pe piața încep să fie optimizate special pentru manipularea eficientă a sistemului de ferestre.

La primele SGF-uri, ca Smalltalk, Blit și Saphire, principala operație de ieșire avea la bază rasterizarea și se numea BitBlt. Aceste sisteme ofereau suport pentru monitoare monocrom în care fiecare pixel putea fi de culoare alb sau negru, iar o operația BitBlt se rezuma la a prelua un dreptunghi (hartă de biți) de pe ecran și muta în altă zonă tot pe ecran, între sursă și destinație putîndu-se preciza o operație booleană de combinare a pixelilor. Cu ajutorul BitBlt se puteau desena dreptunghiuri solide în alb/negru, afișa text, ferestre de defilare (scrolling) și se puteau realiza cîteva efecte speciale. Singura operație suplimentară oferită de aceste sisteme era desenarea segmentelor drepte.

SGF-urile ce au apărut ulterior, Macintosh și X, au adăugat un set complet de operații de desenare, ce nu puteau fi implementate cu ajutorul BitBlt, cum ar fi: poligoane "solide", text, segmente, arce de cerc, etc. Dealtfel apariția și răspîndirea plăcilor grafice și a monitoarelor color și a primitivelor non-rectangulare a condus la o scădere considerabilă a interesului față de BitBlt. Noile sisteme se concentrează pe afișarea și defilarea pe ecran a unor imagini care nu mai sînt preluate de pe ecran.

Cîteva sisteme au ales modelul Postscript pentru crearea de imagini ecran. Acest model permite folosirea unor coordonate sistem independente de periferic și asigură tratarea unitară a operațiilor de rotire și scalare pentru toate tipurile de obiecte, inclusiv text. Alt avantaj este dat de folosirea aceluiași limbaj pentru a imprima pe hîrtie conținutul ferestrelor, majoritatea imprimantelor implementînd limbajul Postscript. Sun a fost prima firmă care a folosit acest model pentru SGF-ul NeWS. Ulterior creatorul postscript-ului, firma Adobe, a lansat o versiune oficială de "Display Postscript" care a fost preluată SGF-ul NeXT-ului și folosită ca extensie a X-ului de mai mulți producători, inclusiv IBM și DEC.

Însă dintre toate modelele care asigurau operații de desenare a obiectelor în 2D, doar două extensii PEX și OpenGL asigurau suport pentru operații în 3D. PEX este o extensie a X-ului avînd la bază standardul grafic PHIGS, în timp ce OpenGL are la bază interfața GL utilizată mulți ani pe sistemele Silicon Graphics. OpenGL este disponibil pe diverse platforme X (Sun, SGI) și este unul dintre puținele standarde care asigură independența de mașină pentru grafica 3D. Acesta a fost de fapt și motivul care i-a determinat ulterior pe cei de la Microsoft să includă OpenGL ca parte standard în Windows NT.

Dacă primele SGF-uri presupuneau că pachetul de funcții grafice era implementat deasupra SGF-ului, (exemplu CORE peste SunView), sistemele mai noi ca Macintosh, X, NeWS, NeXT și Microsoft Windows implementează pachetul grafic ca o componentă de bază a SGF-ului.

Modelul de intrări

Modelele de intrări din primele standarde grafice, nu asigurau suportul existent astăzi în sistemele moderne bazate pe manipularea directă a interfeței. Programatorul trebuia să apeleze o rutină ce solicita utilizatorului valori pentru identificarea *unității virtuale*, care putea fi: *locator* - poziția cursorului indicată de maus, *string* - cîmpuri de tip text editabil, *choice* - opțiunea unui meniu sau *pick* - obiectul grafic selectat, și apoi să aștepte ca utilizatorul să îndeplinească acțiunea. Acest model a fost abandonat pentru că utilizatorii cereau o interfață generală, fără moduri de lucru specifice unui anumit tip de acțiune, în care să poată decide oricînd și din orice parte a programului, dacă vor să selecteze o opțiune din meniu, un obiect grafic sau doar să tasteze ceva.

Odată cu apariția SGF-urilor moderne, un nou model a fost adoptat: acum **fereastra** este cea care acceptă intrările sub forma unui flux (stream) continuu de evenimente. Folosind diverse comenzi utilizatorul poate decide care va fi fereastra ce va prelucra fluxul de evenimente. Un eveniment poate fi privit în general ca o înregistrare ce conține tipul și valoarea evenimentului (a fost apăsată o tastă? care?), fereastra către care a fost direcționat evenimentul, momentul și coordonatele x, y reprezentînd poziția mausului. SGF-ul întreține o coadă a evenimentelor preluate de la tastatură, mausului sau alte evenimente speciale, iar programul trebuie să decodeze aceste evenimente și să le proceseze.

Este surprinzător că deși s-au înregistrat progrese substanțiale în evoluția *modelului de ieșiri*, de la BitBlt ajungîndu-se implementarea de primitive 3D, esența tratării intrărilor în sistemele de astăzi a rămas aceeași, și cu aceleași probleme rămase nerezolvate:

- Nu s-a găsit o cale care să permită tratarea diferențiată a comenzilor speciale de stopare a ieșirilor (Ctrl-S) și de renunțare (Abort, Ctrl-C) ele fiind tratate folosind aceeași coadă de evenimente.
- Același mecanism de tratare a evenimentelor este folosit și pentru transmiterea mesajelor speciale dinspre SGF către aplicație. Cînd o fereastră își modifică dimensiunile sau nu mai este acoperită de altă fereastră, aplicația trebuie să fie înștiințată pentru ca ea trebuie într-un astfel de caz să ajusteze și redeseneze conținutul ferestrei respective. Majoritatea sistemelor de ferestre comunică acest lucru punînd un eveniment special în coada de evenimente, pe care aplicația va trebui să-l trateze.
- Încă aplicația este cea trebuie să dorească să accepte evenimentele pentru a se putea procesa o operație de abandonare (*Abort*) sau pentru a satisface cererile de redesenare a ferestrelor aplicației respective. Altfel, operațiile de lungă durată nu vor putea fi abandonate sau în timp ce acestea sînt procesate, pe ecran vor putea exista "pete albe".
- Din moment ce înregistrarea unui eveniment are cîmpuri fixe pentru evenimente, modelul este dependent de perifericele de intrare. Dacă ar fi folosit un periferic specializat pentru 3D, cu un număr de butoane mai mare decît cel folosit de un maus obișnuit, mecanismul standard de tratare a evenimentelor nu va ști să gestioneze evenimentul.
- Deoarece evenimente sînt gestionate asincron și în regim concurențial vor putea exista situații care să conducă la o desincronizare a sistemului de ferestre. De exemplu, sub X dacă apăsați butonul mausului cînd acesta este în interiorul unei ferestre și-l eliberați cînd cursorul este poziționat în afara acesteia aplicația care gestionează fereastra în cauză va putea înțelege că butonul este încă apăsat (situație ce poate apare concret la defilarea conținutului unei ferestre).

Deși aceste probleme sînt cunoscute de multă vreme puține au fost cercetările care să propună noi modele de intrare, excepția fiind modelul *Interactor*-ilor din Garnet.

Comunicarea

Un element important într-un SGF este calea folosită pentru comunicare între sistemul de ferestre și aplicație. În X de exemplu s-a decis folosirea comunicației între procese peste un protocol de rețea. Acest lucru înseamnă că programele aplicației pot rula pe un alt calculator decît cel care gestionează ferestrele aplicației. În toate celelalte SGF-uri, operațiile sînt implementate direct prin apelul unor proceduri ale managerului de fereastră sau prin intermediul unor facilități speciale ale sistemului de operare. Avantajul principal al mecanismului oferit de X este următorul: mai multe calculatoare pot rula programele aceleiași aplicații iar ferestrele acesteia sînt gestionate (și afișate) într-un singur loc, pe un alt calculator. Alt avantaj constă în posibilitatea de a oferi mai multe interfețe pentru limbaje de programare distincte, de exemplu *xlib*

Despre *Toolkit*-uri

Un *toolkit* este de regulă reprezentat printr-o bibliotecă de *widget*-uri apelabile din programele aplicației. Un *widget* este format dintr-un set de elemente, cunoscute și sub numele de *controale*, care asigură o modalitate de a transforma intrările de la diverse periferice în valori de diverse tipuri reprezentabile în memoria calculatorului. Un *widget* clasic include meniuri, butoane, bare de defilare, cîmpuri pentru preluarea datelor de tip text, etc. Exemple de widgeturi: Athena, Motif, OpenLook. Widgetul *Motif* există de exemplu în variante pentru Xt, InterViews și Amulet.

Ca o observație utilizarea toolkiturilor presupune cunoașterea interfețelor procedurale oferite de acestea și în consecință ele pot fi folosite doar de programatori.

Toolkiturile există în două varietăți, *procedurale* și *orientate-obiect*, indicînd de fapt modul de interacțiune al lor cu aplicația.

Toolkiturile procedurale prezintă avantajul că sînt mai ușor de utilizat, putînd fi interfațate ușor cu mai multe limbaje de programare. Dezavantajul major este legat de posibilitățile limitate de stabilire a interacțiunilor cu aplicația, fiind utilizabile doar "stilurile" incluse în toolkitul respectiv. Alt dezavantaj este legat numărul mare de proceduri, sute de regulă, ceea ce adesea ridică probleme la identificarea și alegerea procedurilor potrivite pentru a realiza interfața dorită. Exemple de toolkituri procedurale: *SunTools, Macintosh Toolbox*.

Toolkiturile OO prezintă avantajul că tratează *widget*-urile ca extensii naturale ale unor obiecte abstracte, obiecte ce avînd deja implementate o serie de funcționalități scutesc programatorul de un volum important de muncă. Totodată este simplificat procesul de creare a *widget*-urilor proprii prin subclasarea (moștenirea și extinderea) celor existente. Pentru a opera cu obiecte toolkitul poate propune propriul sistem de gestiune a obiectelor, fapt întîlnit la Xt, Andrew , Garnet și Amulet, fie poate utiliza unul existent (AWT folosește Java, InterViews - C++, NeXTStep - Objective-C iar Rendezvous folosește CLOS).

Calea uzuală prin care se asigură interfațarea toolkitului OO cu o aplicație este folosirea *procedurilor de tip call-back*. Aceste proceduri sînt scrise de programatorul aplicației și definesc comportamentul aplicației atunci cînd utilizatorul operează cu un anumit widget (de exemplu la selectarea unei opțiuni din meniu). Experiența a arătat însă că în cazul interfețelor reale există definite sute de proceduri call-back ceea ce face codul greu de modificat și întreținut. Un neajuns al acestei abordări a fost faptul că widgeturi distincte peste același toolkit folosesc *protocoale call-back* distincte, îngreunînd procesul de portare a interfeței.

Acest din urmă aspect a condus ca cercetările ulterioare să se concentreze pe reducerea numărului de *call-back*-uri din interfața utilizator. Astfel a apărut posibilitatea ca obiectele să fie conectate folosind *constrîngeri*, care sînt relații declarate o singură dată și ulterior întreținute automat de sistem. Un exemplu este stabilirea culorii unui dreptunghi la valoarea indicată de un *slider* (valoare indicată de poziția unui *cursor indicator* pe o scală gradată).

Din punctul de vedere al raportului dintre toolkit și SGF sînt posibile două situații: fie toolkitul folosește funcțiile grafice ale SGF-ului, fie invers. Pe Macintosh, de exemplu, toolkitul este la nivelul de jos iar SGF-ul este cel care are interfața construită pe baza toolkitului. Sub X este invers. Cînd sistemul X a fost dezvoltat s-a decis că existența unui singur toolkit nu este convenabilă și că este de preferat ca acesta să fie cu un nivel deasupra SGF-ului astfel încît el să fie cel care va folosi funcțiile managerului de fereastră. Astfel, X oferă libertatea de a alege toolkitul și apoi widgetul dorit, asigurîndu-se astfel posibilitatea de a crea interfețe cu aspect și funcționalități (*look-and-feel*) diferite.

Deși urmărind evoluția în timp se poate constata că numărul managerelor de fereastră și al toolkiturilor a scăzut, sesizîndu-se o pronunțată tendință de standardizare, încă se mai caută soluții care să permită convertirea ușoară a softului între platforme ca Motif, OpenLook, Macintosh sau Microsoft Windows. O cale pe care sa mers a fost dezvoltarea de *toolkituri virtuale*. Idea acestora este de a ascunde diferențele dintre diverse toolkituri furnizînd widgeturi virtuale care pot fi mapate în widgetul fiecărui toolkit. Un alt nume sub care sînt adesea întîlnite aceste instrumente este de *sisteme de dezvoltare multiplatformă* (cross-platform development systems). Concret, un toolkit virtual poate pune la dispoziție o singură rutină pentru meniu, care întotdeauna oferă aceeași interfață pentru programator, dar care conectează un meniu Motif, Macintosh sau Windows în funcție de tipul mașinii pe care rulează.

Sînt cunoscute două tipuri de *toolkituri virtuale*:

• unul care generează legături (links) către diverse toolkituri existente pe mașina gazdă (de exemplu XVT asigură interfață C/C++ către Motif, OpenLook, Macintosh, MS-Windows și OS/2-PM - Presentation Manager) ascunzînd diferențele existente între acestea;

• altul în care toolkitul reimplementează widgeturile pentru fiecare platformă în parte. De exemplu Galaxy și Open Interface furnizează biblioteci de widgeturi ce arată exact ca cele existente pe platformele pe care pot fi folosite.

Avantajul primei categorii este că folosind widgeturile native interfața utilizator creată va semăna (se va conforma) mai bine cu *look-and-feel*-ul platformei destinație. Dezavantajul major este legat de faptul că toolkitul virtual trebuie să ofere o interfață către primitivele grafice de desenare existente pe aceste platforme, fapt ce conduce la tendința ca toolkiturile virtuale să ofere doar funcții ce există pe toate platformele. Toolkiturile din a doua categorie pun la dispoziție pachete grafice sofisticate și seturi complete de widgeturi. Dezavantajul acestei categorii de toolkituri constă în necesitatea ca pe lîngă widgeturile native să existe și reimplementarea virtuală a acestora, deci existența unor biblioteci run-time voluminoase.

Ca regulă, toate tookiturile ce lucrează pe mai multe platforme pot fi încadrate în cea de-a doua categorie. De exemplu SUIT rulează pe X, Macintosh și Windows iar Garnet pe X și Macintosh. Cu toate că ele asigură același look-and-feel pentru toate aceste platforme (deci nu respectă *look-and-feel*-ul specific platformelor respective), aceste toolkituri nu sînt clasificate ca toolkituri virtuale.

Toolkitul AWT, livrat împreună cu limbajul Java poate fi clasificat drept virtual deoarece programatorul va scrie codul o singură dată și acesta va fi operațional pe toate platformele.

O mențiune specială ar trebui făcută pentru *tookiturile specializate*. Această categorie include acele toolkituri care oferă suport pentru dezvoltarea unui anumit tip de aplicații sau care sînt destinate unei anumite categorii de utilizatori. De exemplu toolkitul SUIT a fost special proiectat pentru a fi ușor de învățat și în consecință potrivit pentru instruirea programatorilor. Pe de altă parte, Amulet, unul dintre cele mai recente toolkituri apărute oferă suport pentru grafică, manipularea directă și tratarea intrărilor sub forma unei ierarhii de obiecte de tip *comandă*, ceea ce asigură implementarea ușoară a facilității de *undo* (revenire, prin anularea ultimei comenzi). *Rendezvous* și *Visual Oblique* sînt proiectate special pentru crearea de aplicații multiutilizator care rulează sincron pe mai multe mașini. *Brown 3-D* și *Silicon Graphics Inventor* pune la dispoziție widgeturi 3-D și un framework pentru crearea altora. *Artkit și Amulet* oferă suport special pentru realizarea de animații. Și exemplificările pot continua ...

& *C* cît și *CLX* & *Lisp* pot fi folosite pentru a trimite mesaje prin rețea. Dezavantajul major constă în eficiența scăzută, datorată faptului că orice solicitare de fereastră va fi automat codificată, pasată nivelului de transport al rețelei și apoi decodificată, chiar dacă ferestrele se află pe aceeași mașină.

Managerul de fereastră

Interfața utilizator a unui SGF reprezentată prin *managerul de fereastră* are rolul de a-i permite utilizatorului acestuia controlul asupra ferestrelor. În X, utilizatorul poate comuta ușor între mai multe interfețe utilizator. Pur și simplu utilizatorul oprește execuția (kill, uciderea) unui anumit manager de fereastră și lansează altul în execuție. Existența unui protocol standard prin care programele comunică cu nivelul de bază, face posibil ca programele să-și continue rularea în timp ce utilizatorul comută pe alt manager de fereastră. Este posibilă astfel rularea unor aplicații ce folosesc widgeturi Motif într-o fereastră controlată de managerul de fereastră OpenLook.

Prezentarea

Prezentarea ferestrelor definește modul în care va arăta ecranul. Este interesant de subliniat că la acest capitol există o diferențiere clară între managerele de fereastră ce permit suprapunerea ferestrelor pe ecran și cele care nu permit acest lucru. Cele care permit suprapunerea se spune că respectă metafora "biroului de lucru" (desktop metaphor), făcîndu-se o paralelă între o fereastră și o foaie de hîrtie de pe "birou", foaie care poate acoperi/descoperi alte foi aflate pe același "birou". Deși studii efectuate în timp au arătat că managerele de fereastră care nu acceptă suprapunerea ferestrelor sînt mai eficiente, "evoluția" impusă de cerințele utilizatorilor lor a urmat calea alternativă, majoritatea acceptînd astăzi metafora biroului de lucru.

Alt aspect important al prezentării ferestrelor este utilizarea iconurilor. Acestea sînt imagini în miniatură ce identifică ferestre sau cîteodată fișiere și sînt utilizate pentru a rezolva problema minimizării ferestrelor în cazul în care numărul acestora depășește numărul care poate fi gestionat rezonabil pe ecran. Alte aspecte ale prezentării se referă la:

• existența/absența "etichetei" de titlu a unei ferestre,

• afișarea fundalului (culoare, pattern) și reîmprospătarea zonelor ce nu mai sînt acoperite cu ferestre; precum și

• proprietăți ce pot fi atribuite unor elemente din fereastră (bara de titlu, marginile ferestrei) prin care să se permită executarea unor operații cu ferestre (redimensionare, mutare, minimizare, maximizare, etc).

Comenzile

Din moment ce un calculator dispune de o singură tastatură și de un singur maus a trebuit să se rezolve problema preluării controlului de către utilizator asupra unei ferestre anume din multitudinea celor ce pot fi afișate la un moment dat pe ecran. Fereastra în cauză, în momentul în care utilizatorul preia controlul asupra ei, este numită *fereastră de intrare (focus input)*, sau *"fereastră focalizată"*. Cîteva sisteme o numesc *fereastră activă*, sau *fereastră curentă* însă acești termeni nu mai sînt valabili în cazul unui sistem multiprocesor, cînd mai multe ferestre pot fi active, afișînd simultan diverse rezultate. Managerul de fereastră are rolul de a oferi modalități prin care să se poată specifica și evidenția care fereastră este focalizată. Opțiunile uzuale existente la acest capitol sînt:

• *click-to-type*, folosită de Macintosh, care înseamnă că utilizatorul trebuie să facă un clic cu mausul în interiorul ferestrei pentru ca fereastra respectivă să poată prelua intrări de la tastatură;

• *move-to-type*, care înseamnă că mausul trebuie doar poziționat deasupra unei ferestre pentru ca aceasta să devină focalizată. Deși asigură o viteză sporită această alternativă poate genera ușor greșeli dacă ne gîndim cît de frecvent se întîmplă să se atingă involuntar mausul.

Majoritatea managerilor de fereastră de sub X, permit comutarea între cele două stiluri, deși această alegere poate avea un impact semnificativ asupra interfeței utilizator a aplicației. Gîndiți-vă de exemplu la Macintosh care alegînd opțiunea *click-to-type*, poate oferi o singură bară de meniu în partea de sus, iar comenzile vor opera totdeauna asupra ferestrei focalizate. Cu *move-to-type* utilizatorul poate preda succesiv controlul mai multor ferestre în drumul său spre vîrful ecranului. În consecință aplicațiile Motif trebuie să dispună de o bară de meniu pentru fiecare fereastră astfel încît comenzile să poată afla pe ce ferestre pot opera.

Toate sistemele ce permit suprapunerea ferestrelor permit utilizatorului să stabilească care este fereastra din vîrf (neacoperită deloc, din top) și care este fereastra acoperită de toate celelalte ferestre (bottom). Alte comenzi permit modificarea dimensiunii, mutarea, crearea sau distrugerea unei ferestre.

Observație: Mulți specialiști și chiar sisteme de operare, printre acestea din urmă numărîndu-se Windows și Macintosh, cînd vorbesc despre *managerul de fereastră* înțeleg ambele componente discutate anterior luate împreună, adică întregul *sistem de gestiune a ferestrelor*.

În loc de concluzie

În speranța că această expunere, cu caracter teoretic și istoric, a avut darul să vă introducă în problematica interfețelor utilizator, răspunzînd măcar parțial la întrebările pe care probabil vi le-ați pus, Vă invit să citiți și caseta referitoare la toolkituri, iar pe fericiții posesori de acces la Internet îi anunț că în varianta on-line *(http://www.agora.ro)* a grupajului ce constituie Cover-Story-ul, vor găsi un articol suplimentar, *Tipologia instrumentelor evoluate*, care din motive de spațiu tipografic nu a putut fi inclus și în versiunea tipărită. ❑

Obrazul subțire cu cheltuială se ține

Principii de proiectare a interfețelor grafice utilizator

Dan Mircea Suciu

A face o aplicație cât mai accesibilă, plăcută și ușor de utilizat reprezintă scopul oricărui creator de soft de azi. Pentru a atinge acest scop acesta trebuie să realizeze o interfață cât mai flexibilă care să facă legătura între aplicația propriu-zisă și utilizatorul acesteia. Se folosește foarte des astăzi termenul de interfață prietenoasă, dar puțini știu care sunt principalele caracteristici care fac ca o interfață să fie "prietenoasă" cu utilizatorii. În cele ce urmează voi încerca să punctez câteva dintre ele și să enumăr niște principii pe care trebuie să le aibă în vedere orice proiectant de interfețe utilizator grafice.

Noțiunea de interfață utilizator grafică (*graphical user interface* - GUI) a apărut în 1970 în urma cercetărilor întreprinse de o echipă de la Xerox Palo Alto Research Center. Performanțele scăzute ale calculatoarelor din acea vreme a făcut aproape imposibilă implementarea unor medii sau aplicații performante care să dețină o astfel de interfață.

Pentru prima dată o interfață grafică cu utilizatorul este implementată pe calculatoarele Apple Macintosh în anul 1984. De atunci și până în prezent au apărut numeroase medii de operare, medii de programare și alte aplicații care au interfețe grafice bazate pe aceleași principii, cum ar fi: mediile și sistemele de operare din familia Windows, Presentation Manager, XWindows, Smalltalk, etc.

Continuând direcția promovată de Microsoft OLE, îmbunătățirile aduse interfeței utilizator a sistemului de operare Windows au realizat trecerea de la o interfață orientată pe aplicații la una orientată pe date. Ca răspuns la aceste îmbunătățiri, proiectanții vor trebui să-și regândească interfața propriului soft - adică componentele de bază precum și operațiile și proprietățile corespunzătoare acestora. Din punct de vedere al utilizatorilor, acest lucru este deosebit de important, deoarece acum "actori" principali nu mai sunt aplicațiile ci mecanismele reprezentate de obiecte ale interfeței. Utilizatorii vor putea acum să interacționeze cu datele fără a se gândi la anumite aplicații, putându-se astfel concentra mai bine la propriile sarcini.

O interfață utilizator bine proiectată este construită pe baza unor principii și a unui proces de dezvoltare care are în centrul atenției utilizatorii respectivei interfețe și acțiunile acestora. Iată enumerate mai jos principiile de bază care trebuie să fie respectate de o interfață grafică, urmând ca ele să fie detaliate în continuare:

- controlarea aplicației de către utilizator
- manipularea directă a obiectelor grafice
- consistență
- revenirea asupra unor comenzi eronate
- asocierea de "replici" pentru comenzile aplicației
- estetică
- simplitate

Un prim și foarte important principiu care trebuie urmat în proiectarea unei interfețe este acela ca interfața să fie astfel realizată încât utilizatorul să "simtă" că el este cel ce controlează softul și nu invers. Acest principiu are mai multe implicații: în primul rând utilizatorul trebuie să fie acela care inițiază acțiunile și nu sistemul sau aplicația (utilizatorul trebuie să joace un rol activ mai degrabă decât reactiv). Se pot folosi tehnici de automatizare a anumitor procese, dar acestea trebuie să fie implementate într-o manieră care să permită utilizatorului să controleze acest lucru. În al doilea rând utilizatorii trebuie să poată avea posibilitatea să personalizeze anumite aspecte ale interfeței, în funcție de preferințele sau ingeniozitatea acestora. Softul sistem permite accesul utilizatorului la multe astfel de aspecte. Softul realizat trebuie să reflecte setările utilizatorului pentru diferite proprietăți, cum ar fi fonturi, culoare sau alte opțiuni.

O altă cerință corespunzătoare acestui principiu este aceea că o aplicație trebuie să fie cât se poate de interactivă și "sensibilă". Este obligatoriu să fie evitate utilizarea *modurilor* de câte ori este posibil. Un *mod* este o stare care exclude o interacțiune generală sau limitează utilizatorul doar la interacțiuni specifice. Atunci când un *mod* este singura sau cea mai bună alternativă, de exemplu pentru selectarea unui instrument particular într-un program de desenare, trebuie avut grijă ca respectivul *mod* să fie vizibil, clar, să fie rezultatul unei alegeri explicite a utilizatorului și de asemenea să fie simplu de anulat.

Atunci când realizați o aplicație, aceasta trebuie să fie astfel proiectată încât utilizatorul să poată manipula direct reprezentările soft ale informațiilor. Fie că utilizatorul mută un obiect dintr-un loc în altul sau se deplasează într-un anumit document, acesta trebuie să vadă modul în care acțiunile lor afectează obiectele existente pe ecran. Vizibilitatea informațiilor și opțiunile reduc, de asemenea, supraîncărcarea mentală a utilizatorilor. Utilizatorii pot recunoaște cu ușurință o comandă dacă își amintesc sintaxa acestora.

Metaforele familiare realizează o interfață directă și intuitivă cu procesele utilizatorului. Permițând utilizatorilor să-și transfere cunoștințele și experiența, metaforele ușurează învățarea și prezicerea comportamentului pentru reprezentări ale softului.

Când se utilizează metafore, nu este neapărat necesar ca o implementare pe calculator să fie limitată de corespondentul său din lumea reală. De exemplu, un "dosar" (*folder*) în sistemul de operare Windows, spre deosebire de corespondentul său real, poate fi utilizat pentru a organiza o multitudine de obiecte, cum ar fi imprimante, calculatoare sau alte "dosare". Motivul folosirii metaforelor într-o interfață este de a furniza un pod cognitiv (metafora nu trebuie să reprezinte un sfârșit în sine).

Metaforele sunt deosebit de utile deoarece utilizatorii rețin mai ușor un "înțeles" asociat unui obiect familiar decât numele unei comenzi particulare.

Consistența permite utilizatorilor să transfere cunoștințe existente în procese noi, să învețe mai rapid și să se concentreze mai mult asupra proceselor deoarece nu mai irosesc timp pentru a-și aminti diferențele de interacțiune. Consistența face ca interfața să fie familiară și predictibilă, furnizând o senzație de stabilitate.

Consistența este importantă în toate aspectele interfeței, inclusiv numele de comenzi, prezentările vizuale ale informației și comportamentul operațional. Pentru proiectarea consistenței trebuiesc avute în vedere următoarele aspecte ale acesteia:

Consistența într-un produs. Prezentarea funcțiilor comune trebuie să se facă folosind o mulțime de comenzi și interfețe consistentă. Implementarea unei comenzi "Copy" care într-o situație efectuează o operație imediată iar în alta afișează o fereastră de dialog care necesită introducerea unei destinații este un exemplu de inconsistență. Ca și o concluzie a acestui exemplu, un proiectant de interfață va folosi aceleași comenzi care să realizeze operații care îi apar utilizatorului ca fiind similare din punct de vedere al funcționalității.

Consistența cu mediul de operare. Prin menținerea unui grad ridicat de consistență între convențiile de interacțiune și interfață furnizate de sistemul de operare utilizat, softul realizat va fi mult mai ușor de folosit, datorită abilității căpătate deja de utilizatori.

Consistența cu metafore. Dacă un comportament particular este mai caracteristic pentru un obiect diferit decât implică metafora sa, utilizatorul poate avea dificultăți în învățarea asocierii comportamentului cu un obiect. De exemplu, un incinerator reprezintă un model diferit față de un coș de gunoi relativ la recuperarea obiectelor plasate în el.

Utilizatorii simt nevoia, dacă se poate spune așa, să exploreze o interfață, și deseori ei învață prin metoda "încercare și eroare". O interfață bună permite descoperirea interactivă. Ea furnizează seturi de opțiuni corespunzătoare și avertizează utilizatorul asupra unei acțiuni care ar putea provoca distrugerea datelor sau chiar a sistemelor, și de asemenea oferă posibilitatea ca acțiunile să fie reversibile.

Chiar și în cazul celor mai bine proiectate interfețe, utilizatorii pot face greșeli. Aceste greșeli pot fi de ordin fizic (de exemplu, atunci când utilizatorul selectează o comandă sau o dată greșită) sau mental (luarea unei decizii greșite relativ la o dată sau comandă). O bună proiectare va evita pe cât posibil situațiile care pot genera erori grave și va minimiza erorile utilizatorului făcând ușoară recuperarea de către acesta.

O interfață este bine să transmită câte o "replică" pentru fiecare acțiune a utilizatorului. Replicile, care pot fi vizuale sau auditive, trebuie să fie prezente la fiecare acțiune a utilizatorului pentru a-i confirma acestuia faptul că aplicația într-adevăr răspunde la acțiunile sale și pentru a-i comunica detalii care sunt caracteristice fiecărei acțiuni.

Aceste replici trebuie să fie în timp real, adică să apară cât mai repede după interacțiune utilizatorului. Chiar și când calculatorul efectuează un anumit proces, utilizatorul trebuie informat cu privire la starea procesului și trebuie oferită posibilitatea suspendării acestuia (atunci când este posibil acest lucru). Nimic nu este mai dezolant decât un ecran "mort" care nu reacționează la intervențiile utilizatorului. Este evident (deși această afirmație riscă să amuze mulți dintre cititori) faptul că un utilizator tipic nu va rezista mai mult de 2-3 secunde în fața unei interfețe care nu reacționează.

De asemenea, este la fel de important ca "replica" folosită să fie caracteristică unui anumit proces.

Proiectarea elementelor vizuale este o altă parte importantă a interfeței. Atributele vizuale furnizează date prețioase și comunică informații importante relativ la comportamentul interacțiunii unor obiecte particulare. În același timp, este important de reținut faptul că fiecare element vizual care apare pe ecran concură la captarea atenției utilizatorului. Aceste elemente vor conduce la crearea unui mediu plăcut care va contribui fără îndoială la înțelegerea de către utilizator a informațiilor prezentate. Pentru acest aspect al interfeței, un proiectant grafic poate fi de nepretuit.

O interfață trebuie să fie simplă (*nu simplistă*!), ușor de învățat și ușor de manipulat. Ea trebuie să permită accesul la toate funcționalitățile oferite de o aplicație. Maximizarea funcționalității unei aplicații și creare unei interfețe simple sunt două obiective care se "bat cap în cap", dar ele pot fi balansate printr-o bună proiectare.

O altă modalitate de a realiza o interfață eficientă este aceea de a reduce prezentarea informațiilor la minimul necesar unei comunicări adecvate. De exemplu, trebuiesc evitate descrierile detaliate pentru numele de comenzi sau mesaje. Frazele stufoase sau irelevante vor crea dificultăți utilizatorului în extragerea informațiilor esențiale. O altă modalitate de realizare a unei interfețe simple și utile este de a folosi semantici și ordini de reprezentare naturale. Aranjarea și prezentarea elementelor afectează înțelegerea acestora.

Pentru a se descurca mai eficient într-o aplicație cu un grad mare de complexitate, utilizatorii pot fi

P5-120, P5-133, P5-166,P5-200XL, G6-200
256KB Pipelined Burst Mode cache
16MB SDRAM DIMM
Toshiba 8 x CD-ROM, Mitsumi 12x CDROM
1,2GB / 2,5GB / 3,8GB WD, PCI EIDE
Matrox Mistique 2MB SGRAM PCI
Ensoniq VIVO 90 sound card&Altec Speakers
Windows 95 keyboard
Microsoft Mouse & PAD
17" Vivitron, 0,26mm pitch,1280NI, SONY tube
WINDOWS 95/CD & Office95/CD cu licență
GARANȚIA 3 ANI!
(PRIMUL AN "ON SITE")

UNICORN
"PROFESIONALISM ȘI CALITATE" !
(E-mail unicorn.gw2kro@mediafax.ro)
UNICORN computers & ribbons tel/fax: 212.1310,: 223.2521, 6362005, fax: 250.7748
GATEWAY 2000 support team: 633.2375
GATEWAY 2000 SHOWROOM: STR.LISABONA NR.7

ajutați prin folosirea metodei *descoperirii progresive*. Descoperirea progresivă implică organizarea atentă a informațiilor astfel încât acestea să fie prezentate la momentul potrivit. Prin "ascunderea" datelor se reduce cantitatea de informații care trebuie procesate la un moment dat. De exemplu, selectarea unui meniu va avea ca efect afișarea mai multor câmpuri; utilizând cutii de dialog se poate reduce numărul de opțiuni dintr-un meniu.

Descoperirea progresivă nu implică folosirea unor tehnici neconvenționale pentru "dezvăluirea" informațiilor, cum ar fi forțarea utilizatorului să parcurgă o secvență lungă de interacțiuni ierarhice, acest lucru având un efect contrar, mai ales în cazul unor informații la care accesul este foarte des.

Proiectarea unei interfețe eficiente reprezintă mult mai mult decât urmarea unor reguli. Ea necesită o metodologie de proiectare și o atitudine orientată spre utilizator. De asemenea implică planificări timpurii ale interfeței și o muncă paralelă cu procesul de dezvoltare a softului.

Ciclul de dezvoltare al unei interfețe grafice utilizator

Dezvoltarea unui soft centrat pe utilizator implică parcurgerea mai multor faze, cum ar fi: proiectarea, prototipizarea, testarea și iterarea. Din punct de vedere conceptual aceste faze ale ciclului de dezvoltare sunt identice cu etapele de dezvoltare ale unei aplicații soft. În cazul dezvoltării interfețelor apar însă elemente suplimentare, caracteristice care trebuie avute în vedere și ele vor fi punctate în cele ce urmează pentru fiecare fază în parte:

Proiectarea

Munca inițială la un proiect soft poate fi cea mai critică, deoarece de-a lungul acestei faze se decide forma generală a produsului. Dacă "fundația" este concepută greșit este dificil de corectat mai târziu.

Această parte a dezvoltării implică nu numai definirea obiectivelor și caracteristicilor produsului, ci și găsirea răspunsurilor la întrebări de genul: cine sunt utilizatorii și care vor fi acțiunile, intențiile și scopurile acestora. Acest lucru include factori cum ar fi vârsta, nivelul de pregătire și limitările fizice ale utilizatorilor, precum și echipamentul, influențele culturale și sociale, etc. Determinarea acestor factori nu este deloc simplă, dar o analiză serioasă a lor va avea ca efect atragerea unei categorii mai numeroase de utilizatori (există și anumite păreri care spun că o interfață grafică bine pusă la punct poate să influențeze foarte mult fidelitatea utilizatorilor relativ la produsul respectiv).

Prototipizarea

După definirea unui proiect este necesară prototipizarea aspectelor de bază ale acestuia. Prototipizarea poate fi realizată prin crearea de modele cu "creionul și hârtia" (pentru ilustrarea elementelor care vor fi atașate la interfață), descrieri în cuvinte ale unor secvențe care să ilustreze anumite procese specifice, animații și nu în ultimul rând realizarea unui soft operațional.

Un prototip este foarte folositor din mai multe puncte de vedere: el reprezintă un instrument care ilustrează într-o oarecare măsură proiectul și ajută la definirea fluxului de procese.

Tipul prototipului construit depinde de scopul dezvoltatorilor. Funcționalitatea, fluxul proceselor, interfața, modul de operare și documentația sunt doar câteva dintre aspectele unui produs care trebuie să fie puse la punct. Astfel, un model desenat, sau o descriere în cuvinte ajută la definirea ideilor conceptuale și la organizarea proceselor, în timp ce prototipurile operaționale sunt folositoare pentru ilustrarea interacțiunii utilizatorilor cu produsul.

Testarea

Testarea utilizării unui proiect, sau a unor aspecte importante ale acestuia, furnizează informații utile și reprezintă o cheie în succesul produsului final. Testarea utilizării este diferită de testarea funcționalității, deoarece aici nu sunt căutate defecte ale programului ci este evaluată maniera în care sunt rezolvate nevoile și așteptările utilizatorilor. Bineînțeles, defectele pot afecta câteodată calitatea interfeței.

Există motive diferite pentru care se face testarea dar în primul rând testarea oferă o imagine asupra problemelor potențiale în proiectul propus. De asemenea permite efectuarea unor studii comparative între două sau mai multe proiecte pentru a-l alege pe cel mai bun.

Testarea utilizării furnizează alături de informații cu privire la eficiența și erorile proceselor și o percepție relativ la satisfacțiile, întrebările și problemele utilizatorilor. Atunci când se testează un produs soft, este important să se folosească utilizatori care au caracteristicile utilizatorilor cărora le este destinat produsul (chiar dacă ar putea părea paradoxal, dezvoltatorii de soft au rareori aceeași experiență din punct de vedere al utilizării unui anumit tip de produse soft ca și cumpărătorii lor).

Iterarea

Deoarece în timpul testării sunt descoperite slăbiciuni de proiectare sau sunt furnizate informații suplimentare ce pot influența proiectul realizat se va repeta întregul proces de dezvoltare, prin reproiectare, reprototipizare și retestare. Acest ciclu de rafinare va continua până când rezultatele sunt cele dorite.

De-a lungul acestui proces iterativ se poate începe substituirea prototipurilor cu aplicația însăși pe măsură ce codul este disponibil. Trebuiesc evitate întârzierile care pot apare în cadrul ciclului de dezvoltare datorate scrierii de cod pentru aplicație. Astfel se poate pierde timp prețios și, mai mult, atunci când aplicația este suficient de completă pentru a fi testată este dificil de efectuat schimbări semnificative.

Tehnicile de dezvoltare descrise mai sus au fost folosite și de către echipa care a realizat sistemul de operare Windows. Iată și câteva dintre caracteristicile observate de aceștia în timpul dezvoltării Windows-ului, și care pot fi utile pentru cei care vor dori să proiecteze pentru o anumită aplicație o interfață cu utilizatorul "performantă":

- Utilizatorii începători ai Windows-ului au adesea dificultăți cu manipularea *mausului*. De exemplu, mutarea unor obiecte grafice existente la un moment dat pe ecran sau realizarea unui dublu-clic sunt "performanțe" care necesită timp pentru a fi stăpânite. Mutarea poate fi dificilă deoarece ea necesită apăsarea continuă asupra *mausului* și câteodată este nevoie de precizie pentru a "nimeri" destinația corectă. De asemenea, dublu-clicul este diferit de două apăsări simultane pe butonul *mausului*, și mulți utilizatori începători au dificultăți în aprecierea timpului necesar pentru a dis-

tinge aceste două acțiuni, sau generalizează comportamentul prin a considera că totul necesită efectuarea unui dublu-clic. Astfel interfața este bine să fie proiectată astfel încât dublu-clic sau mutarea să nu fie singurele căi de realizare a proceselor de bază; este bine ca utilizatorul să poată dirija astfel de proces prin operații de simplu clic.

• Utilizatorii începători au de asemenea dificultăți în gestionarea ferestrelor. Ei nu realizează întotdeauna că suprapunerea ferestrelor are loc într-un spațiu tridimensional. În consecință, atunci când o fereastră este ascunsă de o alta, utilizatorii trag concluzia că aceasta nu există!

• O altă dificultate o constituie gestionarea fișierelor. Organizarea fișierelor și directoarelor (mai precis "dosarelor" - *folder*) încuibărite pe mai mult de două nivele sunt mai dificil de înțeles deoarece nu reprezintă un lucru obișnuit în lumea reală.

• Utilizatorii mai avansați reușesc să stăpânească ierarhiile de fișiere dar au dificultăți cu alte aspecte ale gestionării fișierelor și anume mutarea și copierea acestora. Acest lucru apare din faptul că experiența lor relativ la fișiere se reduce la exploatarea lor doar prin intermediul unor aplicații.

• Utilizatorii foarte avansați doresc o interfață eficientă. Proiectarea unei interfețe eficiente care să satisfacă cerințele programatorilor avansați nu trebuie să afecteze complexitatea interfeței (o metodă deseori folosită o reprezintă asocierea de combinații de taste pentru diverse comenzi). În plus, utilizatorii avansați pot fi dependenți de anumite interfețe particulare, fiind dificil pentru aceștia să se adapteze la schimbări și rearanjări semnificative într-o interfață.

Concepte de bază

Acest paragraf are ca scop descrierea conceptelor fundamentale ale proiectării centrate pe date. El acoperă câteva definiții de bază și conține un model fundamental de definire a unei aplicații astfel încât să fie perfect integrat într-un mediu sau sistem de operare cu o interfață grafică.

O interfața utilizator bine proiectată furnizează un mediu de lucru consistent și inteligibil. Pentru a realiza acest lucru, modelul de proiectare al interfeței cu utilizatorul folosește conceptul de obiect. Acesta este o cale naturală de interpretare și de interacțiune cu lumea exterioară. În interfață, obiectele nu descriu doar fișiere sau imagini iconice ci și unități de informații, inclusiv paragrafe, caractere sau cercuri, precum și documentele din care acestea fac parte.

Obiectele, atât în lumea reală cât și în reprezentările pe calculator, au caracteristici clare care ne ajută să înțelegem ce reprezintă ele și care este comportamentul lor. Următoarele concepte descriu aspecte și caracteristici ale obiectelor reprezentate pe un calculator:

• **Proprietăți** - Obiectele au atribute și caracteristici care poartă numele de proprietăți și care definesc imaginea și starea acestora (de exemplu culoarea, dimensiunea, etc.) Proprietățile nu se limitează doar la trăsături externe, vizibile ale unui obiect. Ele pot reflecta starea operațională sau internă a acestuia.

• **Operații** - Acțiunile care pot fi realizate cu un obiect sau asupra acestuia sunt considerate ca fiind operațiile sale. Mutarea sau copierea unui obiect sunt exemple de operații. Expunerea operațiilor într-o interfață se poate face printr-o diversitate de mecanisme (comenzi, manipulare directă, etc.).

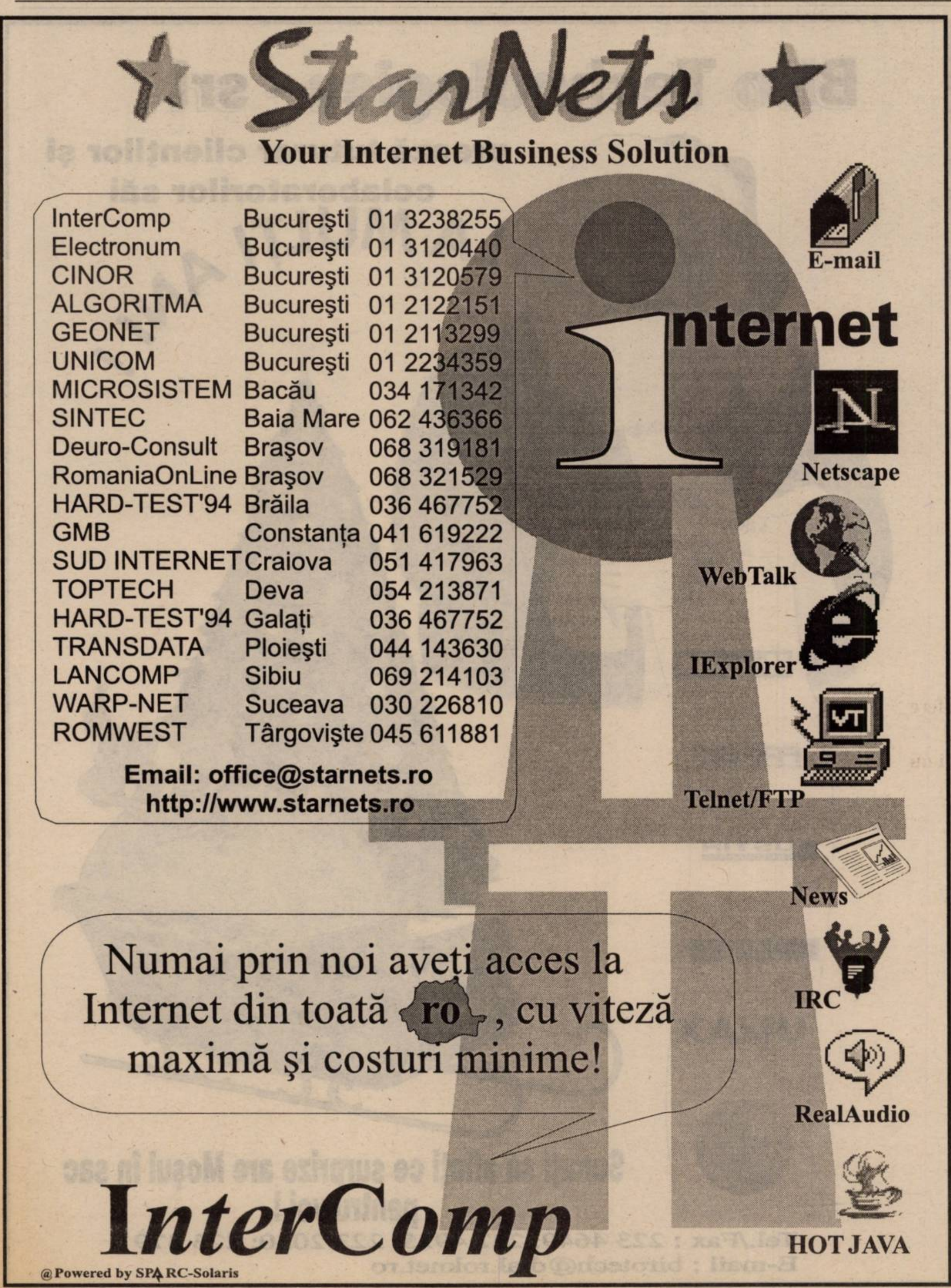
• **Relații** - Întotdeauna un obiect se află alături de alte obiecte într-un anumit context. Contextul, sau mai bine zis relațiile, în care un anumit obiect este implicat afectează de cele mai multe ori apariția sau comportamentul acestuia. Colecțiile, constrângerile și compunerile sunt doar câteva exemple de relații între obiecte. Colecția este o relație simplă în care obiectele partajează un aspect comun. O selecție multiplă de obiecte este un exemplu de colecție. Caracteristica semnificativă a unei colecții este aceea că permite ca operațiile să fie aplicate unei mulțimi de obiecte. O constrângere este o relație mai puternică între obiecte și se caracterizează prin faptul că schimbarea unui obiect al unei mulțimi de obiecte poate afecta unele obiecte din acea mulțime. Atunci când o relație dintre obiecte devine atât de semnificativă încât agregarea poate fi identificată ca un obiect cu proprietăți și operații proprii, relația poartă denumirea de compunere. Un paragraf, un grup de obiecte desenate sau un șir de celule sunt exemple de compuneri. Un alt tip de relație foarte des întâlnit este materializat prin obiecte de tip container. Un *container* este un obiect care reprezintă locul în care există alte obiecte, cum ar fi un text într-un document sau documentele într-un director. Deseori un container influențează comportamentul obiectelor conținute. Mai mult, un container controlează accesul la contextul său. Acest lucru poate afecta rezultatele transferării obiectelor dintr-un container în altul.

Toate aceste aspecte prezentate mai sus contribuie la definirea tipului unui obiect, cu alte cuvinte a modului în care obiectele pot fi clasificate sau se disting unele de altele. Obiecte care sunt de un anumit tip vor avea trăsături și comportamente similare.

La fel ca în lumea reală, conceptul de obiect implică existența unui mediu construit. Obiectele sunt compuse din alte obiecte. Cele mai multe procese existente într-o aplicație se pot defini ca și combinații sau mulțimi de relații între obiecte. Un document de tip text este compus din text, paragrafe, note etc. Un tabel este o combinație de celule; o diagramă este o organizare particulară a mai multor grafice. Atunci când se definește interacțiunea utilizatorului cu obiectele, astfel încât să fie cât mai consistentă posibil, se pot produce construcții complexe în timp ce se menține un set redus, de convenții de bază. Aceste convenții se pot aplica întregii interfețe, crescând ușurința utilizării.

Utilizarea obiectelor în proiectarea unei interfeței nu garantează utilizabilitatea acestora, dar aplicarea conceptelor orientate obiect oferă un mare potențial în dezvoltarea unei interfețe de calitate. De aceea analiza și proiectarea orientată pe obiecte, precum și limbajele de programare orientate pe obiecte sau bazate pe obiecte se potrivesc ca o mănușă pentru dezvoltarea unor interfețe grafice cu utilizatorul eficiente și într-un interval de timp relativ redus. ❑

Dan Mircea Suciu este Asistent Cercetător în cadrul Laboratorului de Cercetare în Informatică al Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca. Poate fi contactat pe email la: tzutzu@cs.ubbcluj.ro.



Poate fi prevenită apariția problemelor? Pare imposibil ...

... dar de fapt este simplu!

Calculatoarele DTK sunt destinate utilizatorilor profesioniști. Nu este vorba aici numai de o marcă recunoscută la nivel mondial, ci și de o rețea de birouri și distribuitori DTK, bucuroși să vă ofere sprijinul lor oriunde în lume.
Iată motivul pentru care utilizatorii nu mai au de ce să-și facă griji în privința compatibilității, a calității, a vitezei și a design-ului.
Și mai este un aspect în privința căruia utilizatorii nu mai au acum motive de îngrijorare. Prețul. DTK Computer și distribuitorii în România au luat toate măsurile ca prețul să rămână accesibil.

DTK Computer

DISTRIBUITORI AUTORIZAȚI

Romus Industries - București	Sintezis Birotica - Oradea	ACE Comp. - Iași	Sistec - Cluj-Napoca
tel: 01-2233749	tel: 054-443288	tel: 032-213122	tel: 064-190282
fax: 01-2233538	fax: 054-144051	fax: 032-213130	fax: 064-193700

Un standard de viitor

X Windows System

Gabriel Nicula

Suprafețele grafice utilizator au intrat de mult în obișnuit. Dacă pentru utilizatorii PC-urilor această suprafață grafică se numește Microsoft Windows sau (mai rar) OS/2, în lumea UNIX-ului există un standard dominant: X Window System. Acest articol încearcă să prezinte arhitectura și caracteristicile acestui sistem de ferestre, și să explice faptul, în mare măsură intrigant că, deși reprezintă un standard, interfața grafică arată cu totul altfel pe fiecare din principalele tipuri de stații grafice rulînd UNIX: SUN, Silicon Graphics, Hewlett Packard, DEC. Versiunea 11 a sistemului X Window System este un software complet pentru interfațare grafică. El oferă mult mai multă flexibilitate în domenii cum ar fi tipurile de display-uri suportate, suportul pentru ecrane multiple și asigură performanțe mai bune decît versiunea 10. Însă poate cel mai important este faptul că biblioteca de funcții grafice a lui X11, numită *Xlib* nu se așteaptă să fie modificată în viitor, fiind total extensibilă, astfel încît se pare că va deveni de facto un standard industrial. Asta înseamnă că programele scrise cu Xlib, în afara portabilității, vor dispune și de compatibilitate cu următoarele versiuni de X.

În martie 1988 Massachusetts Institute of Technology (MIT) a lansat ceea ce ar putea deveni cea mai semnificativă tehnologie software a anilor '90: versiunea 11 a lui X Windows System, cunoscută în mod obișnuit sub numele de X11R5, sau mai simplu X11. Această versiune a lui X Windows System a fost adoptată ca standard de aproape toți fabricanții de stații grafice și va înlocui în viitor sistemele lor grafice proprietare. Sînt disponibile versiuni și pentru PC-uri și supercomputere. Important era faptul că, pentru prima dată puteau fi scrise aplicații portabile pentru o întreagă clasă de calculatoare, iar programatorii puteau scrie într-un limbaj grafic standard și puteau spera că aplicațiile vor putea fi compilate fără modificări pe o gamă largă de mașini. Mai mult, deoarece X11 e un sistem grafic în rețea, programele pot rula pe un host aflat la distanță, iar rezultatele să fie afișate pe display-ul local.

Concepte ale X Windows System

Primul lucru ce trebuie precizat despre X11 este faptul că este un sistem grafic cu ferestre, *de tip bitmap* (și nu vectorial). În continuare vor fi prezentate noțiunile și conceptele care au stat la baza implementării acestui server.

Display-uri si ecrane

Conceptul de *display* are o definiție un pic mai ciudată: *o stație de lucru care are o tastatură, un periferic de pointare (cum ar fi mouse-ul) și unul sau mai multe ecrane*. Ecranele multiple pot funcționa împreună atunci cînd este permisă traversarea de către mouse a limitelor unui ecran. Atît timp cît ecranele multiple sînt controlate de un singur utilizator, cu o singură tastatura și un singur periferic de pointare, ele formează un singur display.

Modelul Client-Server

Următorul aspect important al X Windows System este că este un sistem orientat spre rețea. Nu este necesar ca o aplicație să ruleze pe același sistem ca și cel care are display-ul pe care se face afișarea. Deși majoritatea aplicațiilor rulează în general local, pe stația grafică, unele programe pot să se execute pe host-uri la distanță, trimițînd cereri pe rețea spre un anumit display, și primind date de la tastatura sau mouse, de la sistemul care controlează display-ul. Programul care controlează fiecare display este denumit **server**. La prima vedere această definiție pare ciudată. Trebuie însă precizat faptul că display-ul nostru e accesibil prin rețea și altor sisteme, deci codul ce se execută pe mașina noastră acționează ca un adevărat server. Serverul acționează ca un intermediar între programele utilizatorilor (numite clienți sau aplicații) care rulează pe host-ul local sau pe altele la distanta, și resursele sistemului local. Deci serverul realizează următoarele task-uri:

- permite accesul mai multor clienți la display;
- interpretează mesajele sosite pe rețea de la clienți;
- transmite input-ul generat de utilizatori pe rețea către aplicațiile rulînd pe host-uri la distanță.
- realizează afișarea pe ecran - grafica e realizată de serverul de display, nu de programul utilizatorului.
- menține structuri complexe de date, cum ar fi ferestre, tipuri de cursor, fonturi, contexte grafice, ca resurse pentru a fi disponibile tuturor clienților. Menținerea de către server, și nu de client, a acestor resurse nu numai că eficientizează folosirea acestora (deoarece ele pot fi folosite în comun de clienți) dar și reduce cantitatea de informație ce trebuie transmisă pe rețea. Deoarece serverul X11 face rețeaua transparentă pentru clienți, aceste programe se pot conecta la orice display din rețea (în cazul în care host-ul pe care rulează aceste programe are permisiunea din partea serverului care controlează display-ul de pe rețea).

Pentru a clarifica un pic lucrurile, să presupunem că avem acces la host-ul **host1**, dar dorim să jucăm un joc (cu grafică) ce se afla numai pe host-ul **host2**, la consola căruia nu avem acces. Pentru a rula jocul pe **host2**, dar a-l vizualiza pe **host1**, trebuie executate următoarele comenzi:

```
host1%: xhost host2
host1%: telnet host2
login: user
password:
host2%: setenv DISPLAY host1:0
host2%: game&
host2%: logout
```

Managerul de fereastră

Un alt aspect important al serverului X11 este că aplicațiile nu controlează de fapt lucruri cum ar fi locul unde apare fereastra aplicației sau dimensiunile acesteia. În schimb, clienții trebuie să transmită serverului informații despre modul cum ar dori să fie afișată aplicația pe ecran. Modul cum arată într-adevăr aplicația, ca și stilul de interacțiune cu utilizatorul sînt stabilite de un program separat, numit **manager de fereastră**. Managerul de fereastră e un program scris în Xlib (după cum am mai spus, Xlib este biblioteca de funcții grafice a lui X11) căruia i se acordă autoritatea de a controla layout-ul ferestrelor pe ecran. În mod normal acest manager permite utilizatorului să-și mute și redimensioneze ferestrele, să controleze suprapunerea ferestrelor, etc. dar numai în acord cu o politica de afișare. Această politică este stabilită printr-un set de reguli care specifică dimensiunile posibile ale ferestrelor, precum și poziția ferestrelor și icon-urilor. Manager-ul de fereastră are numai drepturi și nici o obligație, iar programele trebuie să fie gata să colaboreze cu acesta, furnizîndu-i informații despre modul cum ar dori să fie afișate. Managerul poate să ia în considerare aceste informații sau nu (el nu are nici o obligație față de client). De exemplu managerul trebuie să fie informat despre dimensiunile dorite de client pentru fereastra sa înainte ca aceasta să fie afișată pe ecran. Cu toate acestea, managerul de fereastră poate să nu accepte aceste dimensiuni, de aceea aplicația trebuie să fie pregătită să accepte și alte dimensiuni, sau să afișeze mesajul de eroare "*Fereastră prea mica!*".

Server-ul X11 are o caracteristică oarecum neobișnuită: el nu cere un anumit tip de manager de fereastră. Creatorii săi au încercat să-l facă absolut independent față de managementul ferestrelor și de modul de interacțiune cu utilizatorul. Astfel, deși X11 este un standard pentru toate stațiile grafice, managerul de fereastră nu este. Cele mai cunoscute astfel de managere sînt: *OpenLook*, creat de AT&T și Sun, utilizat aproape în exclusivitate de Sun și de producătorii de clone de Sun (cum este Tatung) și *OSF Motif* (al Open Software Foundation), adoptat de aproape toți ceilalți furnizori de stații grafice. Pe termen lung, se pare că și în domeniul managerelor de fereastră, OSF Motif va deveni standard. Dealtfel firma Sun livrează sistemul său de operare Solaris, începînd de la versiunea 2.5, cu ambele managere de fereastră, astfel că utilizatorul poate alege pe oricare dintre cele două. Deci, deși se presupune că este un avantaj pentru X11 de a nu fi dependent de un anumit manager de fereastra, există și un dezavantaj. După cum am spus, în fapt nu serverul X11 ci managerul de fereastră decide cum va arăta aplicația pe ecran. Cu alte cuvinte, cînd utilizatorul va schimba tipul de stație pe care lucrează se va trezi în fața unui mediu grafic cu totul nou (deoarece managerul e altul) deși serverul grafic nu s-a modificat (el este tot X11). Același lucru este valabil și pentru producătorii de software: deoarece codul scris în Xlib e portabil, el nu trebuie decît să fie recompilat pentru a fi folosit pe alt tip de sistem (un avantaj enorm), dar modul cum va arata aplicația poate fi cu totul altul.

Evenimente

Clienții și serverul schimbă informații folosind un protocol de comunicație bine stabilit, denumit **X Protocol**, care constituie fundamentul lui X11. Clienții folosesc **X Protocol** pentru a trimite cereri de creare și manipulare a ferestrelor, de generare de text și grafică, de recepționare a datelor de la utilizator și de comunicare cu alte aplicații client, server-ului X11. Acesta folosește același protocol pentru a transmite informații înapoi, clienților, ca

IBM *Doriți o rețea locală sau distribuită cu produse IBM sau compatibile?*

THORSMAN *Sau o cablare structurată date voce (UTP, Hubs...?)*

USRobotics
The Intelligent Choice in Information Access
Sau echipamente moderne de comunicații pe linii telefonice produse de USRobotics ?

Nimic mai simplu! Sunați acum la:

Q'BIT SYSTEMS

Dionisie Lupu 72, București
Tel: 312 9578 Fax: 311 0868

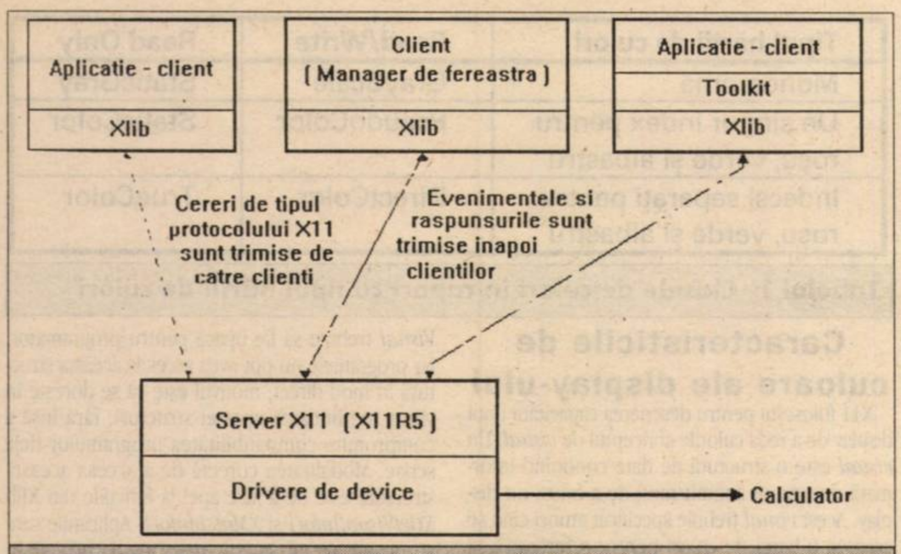


Figura 1 - Arhitectura software simplificată a X Window System.

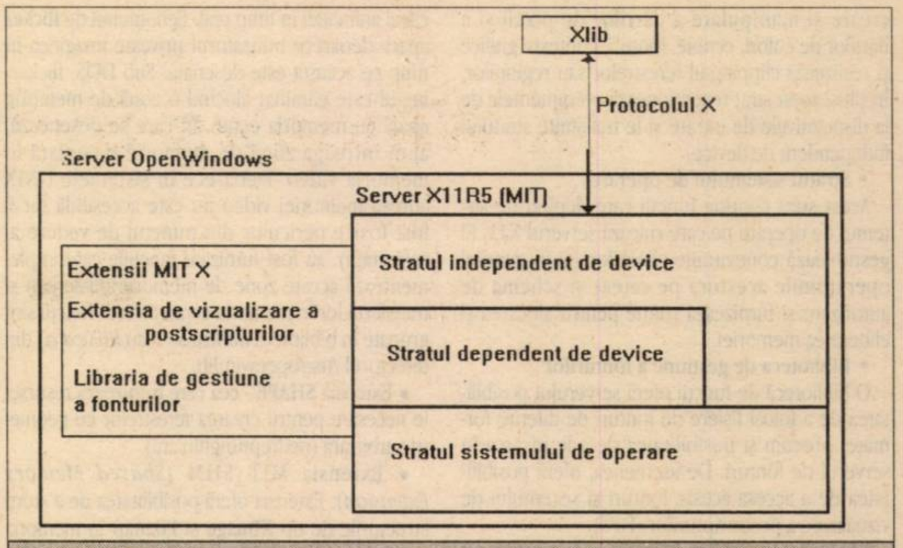


Figura 2 - Arhitectura sistemului OpenWindows.

răspuns la cererile acestora și pentru a furniza intrări de la clienți, sub forma unor structuri de date denumite evenimente. Deci, ca și corespondentul său de pe PC, arhicunoscutul Windows, serverul X11 este construit în jurul structurii de tip eveniment și a cozii de evenimente.

Un ultim aspect ce trebuie subliniat în acest punct este faptul că X11 este extensibil, codul său incluzînd un mecanism bine definit de încorporare a extensiilor ulterioare. Aceste extensii sînt folosite în același mod ca și funcțiile de nucleu ale Xlib, și funcționează la același nivel ca și acestea. Dintre extensiile deja dezvoltate se pot menționa suportul pentru curbe 2-D spline, pentru grafică 3-D sau pentru afișarea formatului PostScript.

Serverul de display este un program care rulează pe fiecare sistem care dispune de un monitor grafic (sau mai multe) și un singur mouse și o singură tastatură. X11 dispune de drivere grafice monocrome și color pentru Sun, DEC, HP, IBM, Apple, Silicon, și multe altele. În sfîrșit, mai sînt și X-terminalele, care sînt ecrane controlate de serverul X11 ce rulează în memoria ROM a acestora. Aplicațiile comunică cu serverul X11 prin apeluri ale bibliotecii de nivel jos Xlib. Această bibliotecă furnizează funcții de conectare la un anumit server de display, de creare de ferestre, de desenare, de răspuns la evenimente, etc. Apelurile Xlib sînt translatate în cereri de protocol prin intermediul protocolului TCP/IP ce sînt adresate serverului local X11 sau altuia rulînd pe un host de pe rețea. Managerul de rețea este, după cum am mai spus un program scris în Xlib și care hotărăște în fapt el singur layout-ul ecranului. Noțiunea de client este un pic mai generală decît cea de aplicatie, deși aceste noțiuni sînt aproape sinonime. Toți clienții cu excepția managerului de fereastră se numesc aplicații. Aplicațiile și managerul de fereastră pot fi scrise numai în Xlib, sau folosind seturi de funcții de bibliotecă de nivel mai înalt numite *toolkits*. Toolkit-urile implementează un set de caracteristici de interfațare cu utilizatorul, cum ar fi meniuri și ferestre de diferite tipuri (numite widget-uri) și permit aplicațiilor să manipuleze aceste caracteristici prin tehnici de programare orientată-obiect. Scopul unui toolkit este de a furniza un nivel de programare orientat-obiect care să suporte o abstractizare a interfeței-utilizator numită **widget**. Un widget este o porțiune de cod configurabilă (prin intermediul parametrilor) și reutilizabilă care operează independent de aplicatie, cu excepția unor interacțiuni predefinite cu aceasta. Din acest motiv, noțiunea de **widget** și nu cea de *window* este mai apropiată de binecunoscutul **window** de pe sistemele Windows. Sigur că în Xlib, unde noțiunea de widget nu există, window e echivalentul noțiunii cu același nume din Windows, dar pentru *toolkit*-uri widget-ul este noțiunea care se potrivește mai bine, aici **window** înseamnă înfățișarea widget-ului (sau mai bine zis zona de ecran pe care o ocupă widget-ul). Există mai multe seturi de widget-uri disponibile: *Xt Toolkit*, *Interviews* și, ceea ce este mai important, fiecare din cele două managere de fereastră cele mai utilizate, Motif și OpenLook, furnizează cîte un set de widget-uri. Dealtfel tehnica este de a se scrie un set de widget-uri folosindu-se Xlib-ul, apoi de a se construi managerul de fereastră care ulterior pune la dispoziția programatorului setul pe baza căruia a fost construit. Deci, atunci cînd se pronunță cuvîntul Motif (sau OpenLook) trebuie să înțelegem că el are o dublă semnificație. Prima este de manager de fereastră, noțiune deja definită. A doua este aceea a unui set de widget-uri pe baza cărora se poate construi o aplicație. Spre exemplu, setul Motif are în componență widget-ul de tip *Label*, corespunzător window-ului de tip *Static* din Windows, și widget-ul de tipul *PushButton*, corespunzător butonului din Windows.

Serverul X11 al stației grafice SUN

Serverul X11 furnizat de firma Sun pentru sistemul său de operare Solaris 2.x se numește OpenWindows. El are în componență serverul propriu-zis *X11*, precum și un sistem de vizualizare a formatului postscript (numit *Display PostScript - DPS*) și o bibliotecă de funcții pentru gestiunea fonturilor (*Font management Library*).

Serverul X11 de la MIT, aflat la baza sistemului OpenWindows, a fost conceput și implementat pentru a fi portabil; el ascunde aplicațiilor sau clienților diferențele dintre platformele hard pe care lucrează. Serverul gestionează întreaga grafică, interfața cu driverele de device, precum și memoria off-screen, fonturile, cursoarele și hărțile de culori. Serverul are următoarele componente:

• **Stratul independent de device** (*Device Independent Layer - DIX*)

Acest strat conține funcții care nu depind de hardul grafic, de dispozitivele de intrare sau de funcțiile sistemului de operare - aceste funcții sînt portabile de la o implementare la alta. Stratul recepționează cererile din partea clienților, gestionează coada de evenimente, distribuie evenimentele clienților și controlează structurile de date vizibile.

• **Stratul dependent de device** (*Device-Dependent Layer - DDX*)

Acest strat conține funcții care depind de hardul grafic sau de dispozitivele de intrare pe care trebuie să le suporte. El include funcții de

EUnet
Connecting Europe since 1982

Mai ieftin ca fax-ul,
Mai rapid ca DHL-ul!

Internet
TCP/IP

Cele mai moderne, ieftine
și comode soluții de
comunicații electronice
și conectare la Internet,
de acum și la dispoziția
dumneavoastră!

EUnet Mail
Mail - Fax - Delivery

telnet
ftp
gopher
www

EUnet Romania SRL
Bd. Unirii 20, Bl. 5C, Et. 2,
Ap. 14, Sect. 4, București

Modem: 410.1162, 8N1, Username: info, login: info,
Tel: 4100100, Fax:4103883, E-Mail: info@eunet.ro

AGIS COMPUTER
Cluj - Napoca str.Hațieganu nr.10
tel:064-190094, 431817, 431819, fax:064-198721

INK & TONER cartridge
DISCHETE
RIBOANE
ACCESORII
CABLURI
3 M Verbatim Fujitech Kelly's Genius
Hewlett Packard
Peste 200 produse din STOC
PREȚURI IMBATABILE

creare și manipulare a hărților de pixeli și a hărților de culori, ecrane, fonturi, contexte grafice și realizează clipping-ul ferestrelor sau regiunilor. În plus, acest strat recepționează evenimentele de la dispozitivele de intrare și le transmite stratului independent de device.

• **Stratul sistemului de operare**

Acest strat conține funcții care depind de sistemul de operare pe care rulează serverul X11. El gestionează conexiunile clienților (și în general operațiunile acestora pe rețea) și schema de autorizare și furnizează rutine pentru alocarea și eliberarea memoriei.

• **Biblioteca de gestiune a fonturilor**

O bibliotecă de funcții oferă serverului posibilitatea de a folosi fișiere de fonturi de diferite formate, precum și posibilitatea de a le încărca în serverul de fonturi. De asemenea, oferă posibilitatea de a accesa aceste fonturi și sistemului de vizualizare a postscripturilor (DPS).

Fonturile au diferite formate, din care se pot menționa: *tipul F3*, specific Sun-ului (fișierele au extensia .f3b), *tipul Type1* (ASCII - extensie .pfa), *Type 3* al lui Adobe (extensie .ps) și *Speedo* al lui BITSTREAM (extensie .spd). Aceste fonturi se găsesc în directorul /usr/openwin/lib/X11/fonts.

Extensiile MIT X

Serverul OpenWindows suportă șase extensii X definite de consorțiul MIT X. Acestea sînt:

• Extensia **XInput** - o implementare Sun a lui *X11 Input Extension Protocol Specification*. Aceasta controlează accesul la perifericele de intrare alternative (adică, în afara tastaturii și mouse-ului).

• Extensia **MBX** (*Multi-Buffering Extension*) - implementarea Sun pentru protocolul *Extending X for Double-Buffering, Multi-Buffering and Stereo*. Conceptul de **multi-buffer** a fost introdus pentru a permite eliminarea flickering-ului în cazul animației în timp real. Fenomenul de **flicker** apare deoarece utilizatorul privește imaginea în timp ce aceasta este desenată. Sub DOS, flickering-ul este eliminat alocînd o zonă de memorie egală cu memoria ecran, în care se desenează, apoi întreaga zonă de memorie e copiată în memoria video. Deoarece în sistemele UNIX adresa memoriei video nu este accesibilă (ar fi fost foarte periculos din punctul de vedere al securității), au fost furnizate funcțiile care implementează aceste zone de memorie off-screen și transferul lor în memoria ecran. Aceste funcții sînt grupate în biblioteca *libXext.so* (sau *libXext.a*) din directorul /usr/openwin/lib.

• Extensia **SHAPE** - cea care furnizează resursele necesare pentru crearea ferestrelor cu geometrie arbitrară (nedreptunghiulară).

• Extensia MIT_SHM (*Shared Memory Extension*). Extensia oferă posibilitatea de a stoca structurile de tip **XImage** și **Pixmap** în memoria comună a programelor, pentru a fi disponibile mai multor utilizatori în același timp. Acest fapt elimină necesitatea de a muta date prin canalele de comunicație inter-procese ale Xlib. Pentru imagini de dimensiuni mari performanțele sistemului cresc (acest lucru se întîmplă însă numai dacă serverul și aplicația rezidă pe același calculator.

• Extensia **XTEST** - oferă posibilitatea de a controla și furniza datele utilizatorului fără ca acesta să fie prezent. Această extensie necesită modificări la nivelul stratului dependent de device.

• Extensia **MIT_SUNDRY_NONSTANDARD** - a fost dezvoltată pentru a asigura compatibilitatea cu versiunile mai vechi ale server-ului X11.

În afara acestor extensii, proprii versiunii de X11R5 de la MIT, serverul OpenWindows mai dispune și de un sistem de vizualizare a formatelor PostScript, creat de firma Adobe.

Tipul hărții de culori	Read/Write	Read Only
Monocroma	GrayScale	StaticGray
Un singur index pentru roșu, verde și albastru	PseudoColor	StaticColor
Indecși separați pentru roșu, verde și albastru	DirectColor	TrueColor

Tabelul 1- Clasele de culori în raport cu tipul hărții de culori

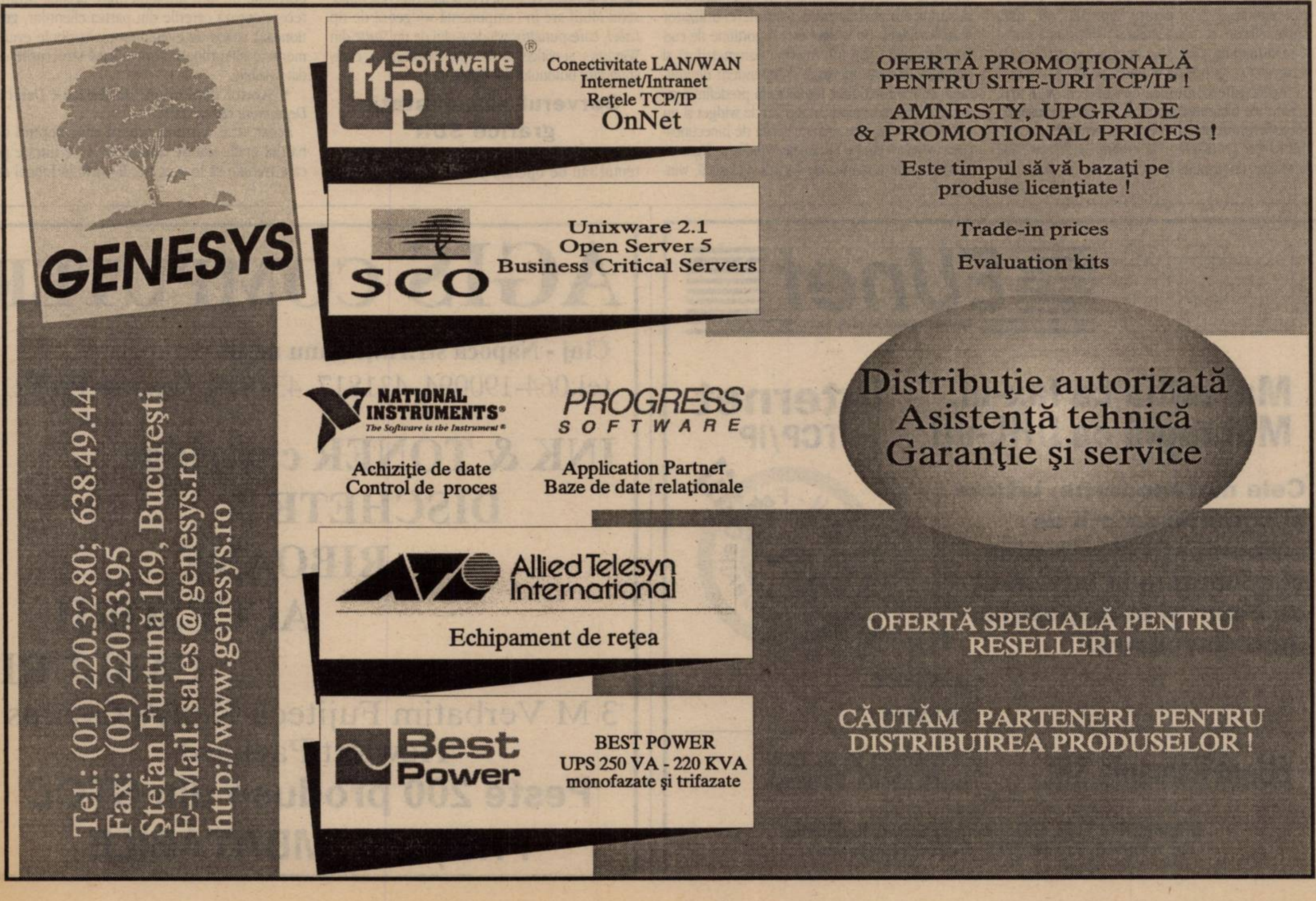
Caracteristicile de culoare ale display-ului

X11 folosește pentru descrierea capacității unui display de a reda culorile conceptul de *visual*. Un *visual* este o structură de date conținînd informații despre un anumit mod de a folosi un display. Acest *visual* trebuie specificat atunci cînd se creează o hartă de culori pentru o fereastră, și același *visual* trebuie folosit atunci cînd se creează o fereastră, ca și cel folosit pentru crearea hărții de culori ce va fi folosită pentru acea fereastră. Singurii membrii cunoscuți ai acestei structuri sînt *map_entries*, care dă numărul de culori disponibile simultan și *class*. Acesta din urmă conține o constantă specificînd una din cele șase clase de *visual*: GrayScale, StaticGray, PseudoColor, StaticColor, DirectColor și TrueColor, așa cum este ilustrat în ***tabelul 1***.

E important de subliniat că un *visual* nu e numai o simplă enumerare a caracteristicilor unui display, ci este o modalitate de a interpreta resursele de culoare ale ecranului. De notat că GrayScale, PseudoColor și DirectColor au hărți de culori ce pot fi modificate (deci se poate aloca o anumită culoare dorită de programator în hartă) pe cînd StaticGray, StaticColor și TrueColor au hărți de culori nemodificabile. Structura de tip *Visual* trebuie să fie opacă pentru programator, iar programele nu pot avea acces la această structură în mod direct; motivul este că se dorește în viitor modificarea acestei structuri, fără însă a compromite compatibilitatea programelor deja scrise. Modalitatea corectă de a accesa această structură este de a face apel la funcțiile din **Xlib** *XGetVisualInfo()* și *XMatchInfo()*. Aplicațiile care au nevoie de un anumit visual cu particularități speciale (de exemplu un *visual* de clasă TrueColor) pot folosi funcția *XGetVisualInfo()* pentru a afla dacă acel visual există pe display. Această funcție returnează o structură de tipul *XVisualInfo* definită astfel:

```
typedef struct        {
            Visual* visual;
            VisualID visualid;
            int screen;
            unsigned int depth;
            int class;
            unsigned long red_mask;
            unsigned long green_mask;
            unsigned long blue_mask;
            int colormap_size;
            int bits_per_rgb;
} XVisualInfo;
```

Membrul *visual* al structurii este un pointer la structura (opacă) Visual. Acest pointer e folosit ca argument în funcțiile XCreateWindow() și



MGT *Trade srl* Official distributor

tel. (01)3120311 fax. (01)6150701

Verbatim

Innovating in data media and imaging product technology

DISKETTES *TAPE PRODUCTS* *OPTICAL PRODUCTS* *PRINTER SUPPLIES* *ACCESORIES*

YAMAHA

The need for recording speed and sound quality

CD-RECORDERS *SOUND CARDS* *ACTIVE SPEAKERS* *MIDI KEYBOARDS*

ELEKTROSON

GEAR: *The power of excellence in CD-R software*

WINDOWS, MACINTOSH, POWER PC, HP UX, SUN OS, SUN SOLARIS, SGI IRIX, DEC OSF

MEDIUM

The perfect combination:your ideas and our presentation products

OVERHEAD PROJECTORS *OPTICAL PRODUCTS* *LCD PANELS* *VIDEO PROJECTORS* *FLIP CHARTS*

HITACHI

The right choice for monitors

15" MVX Value *17" MVX PRO 2* *CM 20" 11* *HM 49 21"*

XCreateColormap(). Membrul *class* poate fi una din cele șase constante definite mai sus: GrayScale, StaticGray, PseudoColor, StaticColor, DirectColor sau TrueColor. Membrii *red_mask*, *green_mask* si *blue_mask* sînt folosiți numai pentru *Visual*-ul de clasă DirectColor sau TrueColor, unde există o hartă separată de culori pentru fiecare din culorile primare. Membrul *colormap_size* arată cîte valori de pixeli există pentru acest *Visual*. Pentru un display monocrom, această valoare este 2. Pentru un display obișnuit, valoarea este 256. Membrul *depth* arată cîți biți/pixel sînt disponibili la acest *Visual*.

Voi prezenta în continuare un program scris folosind Xlib și toolkit-ul Motif (pentru a reduce numărul de linii de cod scrise) care permite alegerea unui anumit tip de Visual (aici se alege cel cu clasa PseudoColor, cu depth=8, adică 256 de culori - dar se poate alege oricare altul), apoi afișează pe ecran un fișier de tip bmp (a fost ales acest tip de fișier pentru a simplifica programul, formatul fiind necompresat). După inițializarea toolkit-ului, prin apelul funcției *XtVaAppInitialize()*, se vor seta în structura *vinfo_template* de tip XVisualInfo, membrii necesari pentru a obține *Visual*-ul dorit:

```
XVisualInfo vinfo_template;
XVisualInfo *  vi;
int nitems_return;
long vinfo_mask;

toplevel = XtVaAppInitialize( &app, "XTest", NULL,
0, &argc, argv, NULL, NULL);
dpy = XtDisplay( toplevel);
vinfo_mask = VisualScreenMask | VisualClassMask |
VisualDepthMask;
vinfo_template.screen = DefaultScreen( dpy);
vinfo_template.class = PseudoColor;
vinfo_template.depth = 8;
vi = XGetVisualInfo ( dpy, vjnfo_mask,  &vinfo_template, &nitems_return);
if ( !nitems_return)  {
     printf("Nu exista visualul dorit !\n");
     exit( 1);
}
```

Se poate cere un *Visual* și de alt tip, de exemplu TrueColor, cu adîncimi (depth) egale cu 1, 2, 4, 8, 12 sau 24. Dacă *nitems_return* are o valoare nenulă, înseamnă că visual-ul dorit poate fi obținut pe acel display. Apoi trebuie creată o hartă de culori și asociată, ca și *Visual*-ul, widget-ului principal toplevel.

```
cmap = XCreateColormap(dpy, RootWindow(dpy, vi->screen),  vi->visual, AllocNone);
XtVaSetValues(toplevel, XtNvisual, vi->visual,
XtNdepth, vi->depth,XtNcolormap, cmap, NULL);
```

În continuare se va crea un widget de tipul *DrawingArea*, în care vom afișa imaginea dorită. Mai trebuie spus că, pentru a simplifica programul, am presupus cunoscute dimensiunile imaginii din fișierul bmp (imaginea este 320 x 200), altfel ele ar fi trebuit să fie citite din headerul fișierului bmp. Analog, se cunoaște apriori că fisierul are 256 de culori în harta de culori. Funcția *get_visual( )* asigură încărcarea unui visual de tip **PseudoColor** cu 256 de culori (exact atîtea culori cîte sunt necesare pentru imaginea afișată). În această funcție se poate înlocui instrucțiunea *vinfo_template.depth = 8;* cu *vinfo_template.depth = 12;* pentru a se obține un visual cu adîncimea 12 (adică cu 4096 de culori în paletă - asta desigur dacă display-ul permite acest lucru). Funcția *set_colors( )* citește din fișierul de tip bmp paleta de culori și o încarcă într-un array de structuri de tip XColor. Trebuie remarcat că paleta de culori începe de la al 118-lea caracter în fișierul bmp, iar în structura XColor, membrii ce definesc valorile pentru culorile primare sunt de tip *long int* și trebuie amplificați cu 256. După citirea culorilor din paletă, acestea trebuie alocate în harta de culori a visual-ului ales, lucru realizat de funcția *alloc_colors( )*. Pentru afișarea propriu-zisă a imaginii se va folosi o structură de tip Ximage. Aceasta este definită în următorul mod:

```
struct _Ximage                {
  int                    width, height;
  int                    xoffset;
  int                    format;
  char*                  data;
  int                    byte_order;
  int                    bitmap_unit;
  int                    bitmap_unit_order;
  int                    bitmap_pad;
  int                    depth;
  int                    bytes_per_line;
  int                    bytes_per_pixel;
  unsigned long          red_mask;
  unsigned long          green_mask;
  unsigned long          blue_mask;
  char*                  obdata;

  struct funcs           {
        struct _Ximage     *( *create_image)( );
        int                ( *destroy_image)( );
        unsigned long  ( *get_pixel)( );
        int                ( *put_pixel)( );
        struct _Ximage     *( *sub_image)( );
        int                ( *add_pixel)( );
  }     f;
} XImage;
```

Membrii *height*, *width* și *xoffset* sunt setați în momentul creării imaginii. Membrul *xoffset* e folosit pentru alinierea la o adresă de memorie pară. Membrul *format* poate avea valorile **XYBitmap**, **XYPixmap** sau **ZPixmap**. Pentru formatul ZPixmap, pixelii sunt aranjați în ordinea în care apar pe fiecare linie, iar fiecare pixel are *bits_per_pixel* biți. Membrul *byte_order* reprezintă ordinea biților și poate avea valorile **LSBFirst** sau **MSBFirst**. Membrul *bitmap_unit* specifică numărul de biți ce formează o unitate de dată de imagine (și este de obicei egal cu dimensiunea unui *word*) putînd avea valorile 8, 16 sau 32. Împreună, acești membri determină exact aranjamentul biților în memorie. Membrul *bitmap_pad* poate avea valorile 8, 16 sau 32 și specifică incrementul unei linii. Cu alte cuvinte, începutul a doua linii din imagine trebuie să fie separate de un multiplu al acestei valori. Membrul *depth* este setat atunci cînd se crează imaginea și trebuie să fie egal cu membrul *depth* al visual-ului asociat display-ului. Membrul *bytes_per_line* specifică numărul de bytes pe fiecare linie a imaginii. În sfîrșit, membrul *data* reprezintă chiar informația de culoare din imagine. Structura de tip XImage este creată în funcția *create_image( )*. Trebuie notat faptul că, spre deosebire de formatul bmp, unde informația de culoare începe cu ultima linie a imaginii (linia cea mai de jos), în membrul *data* al structurii Ximage, această informație trebuie să fie prezentă în ordinea firească, adică începînd cu prima linie (cea mai de sus) a imaginii. După crearea acestei structuri, ferestrei de tipul *DrawingArea* îi va fi asignat un callback (adică o funcție) care va fi apelată ori de cîte ori această fereastră va recepționa de la serverul X11 mesajul **Expose**. Această funcție se numește *draw( )* și nu face decît să apeleze funcția *XPutImage( )* din libraria XLib. Mai jos vă este prezentat întregul program. ❑

Gabriel Nicula este analist programator în cadrul Laboratorului de grafică din cadrul Institutului de cercetări în Informatică din București.(email: nick@pluto.ici.ro)

Program scris folosind *Xlib* și toolkitul Motif ce exemplifică alegerea unui tip de *Visual*

```
#include <Xm/Xm.h>
#include <Xm/PushB.h>
#include <Xm/DrawingA.h>
#include <stdio.h>

#define NUMCOLORS    256
#define MULT         256
#define W            320
#define H            200

Widget               toplevel, drawarea;
XtAppContext         app;
Display   *dpy;
Colormap  cmap;
XColor               color[NUMCOLORS];
int                  i, j, k, width;
FILE*                in;
GC                   gc;
char                 buffer[1080];
char*                image, *image1;
XImage*              xi;
XVisualInfo*         vi;

void get_visual()
{
   XVisualInfo vinfo_template;
   int nitems_return;
   long vinfo_mask;


   vinfo_mask = VisualScreenMask | VisualClassMask | VisualDepthMask;

   vinfo_template.screen = DefaultScreen( dpy);
   vinfo_template.class = PseudoColor;
   vinfo_template.depth = 8;
   vi = XGetVisualInfo ( dpy, vinfo_mask, &vinfo_template, &nitems_return);

   if ( !nitems_return)       {
          printf("Nu exista visualul dorit !\n");
          exit( 1);
   }
}

void set_colors()
{
   in = fopen( "2.bmp", "rb");
   fread( buffer, 118, 1, in);
   fclose( in);
   for( i=0; i <NUMCOLORS; i++)          {
          color[i].pixel = i;
          color[i].blue   = buffer[54 + i*4] * MULT;
          color[i].green = buffer[54 + i*4 + 1] * MULT;
          color[i].red  = buffer[54 + i*4 + 2] * MULT;
          color[i].flags = DoRed | DoGreen | DoBlue;
   }
}

void alloc_colors()
{
   int status;

   for ( i=0; i<NUMCOLORS; i++)          {
          status = XAllocColor( dpy, cmap, &color[i]);
          if (!status)
               printf("Nu pot aloca culoarea numarul %d\n",i);          }
}

void create_image()
{
   image = ( char*)calloc( (size_t)(W * H), (size_t)1);
   image1 = ( char*)calloc( (size_t)W, (size_t)1);
   in = fopen( "2.bmp", "rb");
   fseek( in, 118, SEEK_SET);
   width = W/2;
   for ( i=0; i<H; i++)         {
          fread( buffer, width, 1, in);
          for ( j=0; j<width; j++)        {
                 k = j << 1;
                 image1[k]   = buffer[j] >> 4;
                 image1[k+1] = buffer[j] & 0x0f;
          }
          for ( j=0; j<W; j++)
                 image1[j] = (char)(color[(int)image1[j]].pixel);
          memcpy( &image[W*(H-i-1)], image1, W);
   }
   fclose( in);

   xi = XCreateImage( dpy, vi->visual, 8, ZPixmap, 0, image, W, H, 8, W);

   xi->data = image;
}


void draw( Widget w)
{

   XGCValues         gcv;

   gc = XCreateGC(dpy, XtWindow( w), GCForeground, &gcv);
   XPutImage( dpy, XtWindow( w), gc, xi, 0, 0, 0, 0, W, H);

}


void main(int argc, char * argv[])
{
   toplevel = XtVaAppInitialize(&app, "XTest", NULL, 0, &argc,
                                          argv, NULL, NULL );
   dpy = XtDisplay( toplevel);
   get_visual();
   cmap = XCreateColormap(dpy, RootWindow(dpy, vi->screen),
          vi->visual, AllocNone);
   XtVaSetValues(toplevel, XtNvisual, vi->visual, XtNdepth, vi->depth,
          XtNcolormap, cmap, NULL);

   drawarea = XtVaCreateManagedWidget("da", xmDrawingAreaWidgetClass,
                   toplevel, XmNwidth, W, XmNheight, H, NULL );
   XtAddCallback( drawarea, XmNexposeCallback, draw, NULL);
   XtRealizeWidget( toplevel);
   set_colors();
   alloc_colors();
   create_image();
   XtAppMainLoop(app);
}
```

Principii, aspect și comportament

Interfața Windows

Bazil Pârv

În contextul în care Windows (95 sau NT) este și va fi "limba" înțeleasă de cele mai multe calculatoare de pe piață, articolul de față își propune să vă introducă în lumea interfețelor grafice care respectă *look-and-feel*-ul Windows. După ce veți afla cele 10 "porunci" promovate de Microsoft și veți înțelege filozofia ferestrelor și a "controalelor" Windows, pasul spre prima Dvs. interfață de aplicație sub Windows va fi sensibil netezit. De ce să nu începeți chiar acum?

Celor care își doresc ca acest prim pas să fie și concret le ofer în finalul articolului o foarte scurtă exemplificare a tipurilor de ferestre Windows cu ajutorul limbajului Visual Basic.

Look-and-feel

Pentru o interfață grafică se folosește adesea termenul de *look and feel*. Această sintagmă se referă la două aspecte importante ale interfeței:

- caracteristicile vizuale ale interfeței
- comportamentul interfeței ca răspuns la acțiunea utilizatorului.

Aceste două caracteristici sunt puternic interconditionate. Astfel, multe acțiuni ale utilizatorului sunt dictate de aspectul vizual al interfeței; de asemenea, acțiuni similare sunt reprezentate vizual în aceeași manieră.

Interfața grafică trebuie să fie [2]:

- **Consistentă**: Pentru o anume operație să se folosească același obiect vizual. Accesul la operații similare se face prin aceleași acțiuni utilizator (mouse, tastatură) și folosind același obiect vizual.
- **Intuitivă**: Interfața să fie sugestivă, nefiind nevoie de documentație sau de cursuri de pregătire.
- **Extensibilă**: Adaptare la noile echipamente hard (monitoare cu rezoluție mai mare, alte echipamente de interacțiune a utilizatorului); adaptare la noile aplicații ce se impun pe piață (interfața trebuie să se poată folosi și pentru acestea). Un exemplu este *toolbar (bara de instrumente)*, instrument inexistent în interfața standard a lui Windows 3.1, cu toate că o serie de aplicații o folosesc pe scară largă. Acest fapt a determinat proiectanții interfeței lui Windows 95 să includă acest obiect vizual în interfața standard a acestui sistem de operare.
- **Atractivă**: Interfața trebuie să aibă caracteristici estetice care să atragă utilizatorul. O interfață aglomerată va îndepărta utilizatorii.
- **Ușor de utilizat**: Operațiile simple trebuie să se realizeze prin acțiuni simple ale utilizatorului. Operațiile complexe trebuie să se realizeze printr-un număr rezonabil de acțiuni utilizator.
- **Ușor de învățat**: Orice acțiune utilizator să fie ușor de memorat. Experiența acumulată în învățarea unor acțiuni să poată fi folosită la învățarea altor acțiuni.

Aceste elemente definitorii ale interfeței utilizator sunt discutate mai detaliat în [1], enunțându-se 10 principii (cerințe) de proiectare a interfețelor utilizator. Aceste principii sunt discutate în continuare.

Cele 10 porunci

(1) Utilizatorul (U) controlează programul: U simte că el controlează programul, și nu invers (programul îl dirijează pe el)

Această cerință este caracterizată de: *rolul activ al utilizatorului, personalizarea mediului de lucru, anumite caracteristici ale aplicației (programului).*

Rolul activ al utilizatorului înseamnă în special că:

- Utilizatorul inițiază acțiuni
- Utilizatorul conduce ostilitățile: calculatorul execută comenzile utilizatorului, și nu invers.

Personalizarea mediului de lucru ține de caracteristicile personale ale utilizatorului uman. Oamenii au preferințe extrem de diverse, iar o interfață utilizator bună trebuie să permită utilizatorului să se simtă cât mai comod. Între aspectele de interfață supuse personalizării amintim fonturile, culorile, etc.

Caracteristicile programului pe care se sprijină această calitate se referă la:

- interactivitate
- reacție (răspuns) la fiecare acțiune a utilizatorului
- flexibilitate

Regimul de lucru *modal* este prin excelență unul *imperativ* (calculatorul cere utilizatorului să facă o anumită acțiune, așteptând răspunsul acestuia, deci raportul de forțe se schimbă: calculatorul devine activ, iar utilizatorul devine reactiv). Se recomandă ca aplicațiile să fie cât mai puțin modale, în sensul că utilizatorul să se simtă cât mai liber (în sensul de a nu se simți dirijat) în ceea ce face. În cazul când se folosesc ferestre modale, integrarea lor în aplicație trebuie să fie *naturală*. Deschiderea unei astfel de ferestre trebuie să fie rezultat direct al unei acțiuni explicite a utilizatorului; în plus, acesta trebuie să o poată oricând abandona, revenind la rolul său eminamente activ.

(2) Utilizatorul manipulează direct informația, cu alte cuvinte, *U trebuie să poată opera direct cu reprezentarea pe ecran a informației*. În acest fel, el poate constata *direct* relația cauză-efect între acțiunile sale (efectuate prin intermediul interfeței) și rezultatul acestora (modul în care programul reacționează la acțiunile utilizatorului).

Informația trebuie reprezentată în interfața utilizator într-o manieră cât mai naturală. Astfel, fereastra, elementul esențial al interfeței utilizator în Windows, este gândită ca o virtualizare a unei coli de hârtie, fiind "dotată" cu câteva elemente funcționale suplimentare (butoane de minimizare și maximizare, meniu sistem, bară de titlu, facilități de redimensionare). Într-o fereastră, informația este reprezentată într-o formă cât mai naturală, în special prin text. Faptul că de multe ori elementul primar, textul, este înglobat în sau înlocuit de obiecte vizuale mai sofisticate nu face decât să ușureze capacitatea de percepție și de acțiune a utilizatorului.

Spre exemplu, mutarea unui obiect vizual pe ecran (*drag-and-drop*) sau navigarea într-un arbore de directoare reprezintă situații tipice în care o acțiune a utilizatorului are efect imediat în modificarea unor elemente ale interfeței utilizator. În aceste situații, informația cu care utilizatorul operează este reprezentată într-o manieră naturală, iar acțiunea acestuia asupra interfeței se realizează prin comenzi (acțiuni) foarte simple. Fiecare acțiune (click sau mutare mouse) provoacă o modificare în poziția obiectului sau conținutului informațional al acestuia.

Pentru satisfacerea acestei cerințe, interfața utilizator *trebuie să ofere utilizatorului o manieră directă și intuitivă* de operare.

(3) Consistența.

Această proprietate a interfeței utilizator permite utilizatorului să învețe rapid utilizarea unor noi aplicații, prin folosirea cunoștințelor acumulate pe parcursul învățării și utilizării altor aplicații Windows. Se obține ceea ce se numește *stabilitate*: interfața este *familiară* (chiar dacă este vorba de o nouă aplicație), plus *răspunsul aplicației este previzibil* (altfel spus, se mizează pe *comportamentul uniform* al aplicațiilor).

Consistența interfeței utilizator se referă la:

- *numele comenzilor*: comenzi similare în aplicații diferite trebuie să aibă același nume; de exemplu, în fiecare editor de texte, deschiderea unui fișier se face prin selectarea opțiunii Open din meniul File.
- *prezentarea vizuală a aplicației*: comenzi similare trebuie să fie apelabile prin aceleași elemente vizuale; de exemplu, în toate aplicațiile care posedă toolbar, operațiunile de deschidere sau salvare de fișier se efectuează prin apăsarea aceluiași buton (open sau save).
- *comportamentul operațional al aplicației*: operații similare trebuie să aibă o interfață vizuală identică sau asemănătoare; în plus, cererea de informație suplimentară pentru efectuarea operației trebuie făcută folosind elemente de interfață comune tuturor acestora; de exemplu, operațiile de acces la fișiere (scriere sau citire) provoacă deschiderea unor casete de dialog (Dialog Box) foarte asemănătoare; manipularea acestor elemente de interfață se face într-o manieră consistentă: stabilirea unității de disc, a directorului, a numelui de fișier, abandonarea acțiunii lansate sau confirmarea execuției acesteia.

Există trei nivele la care se poate discuta consistența:

- consistență intra-aplicație
- consistență inter-aplicații
- consistență cu mediul/sistemul de operare

Consistența intra-aplicație (în interiorul aplicației) statuează că operațiile (funcțiile) comune trebuiesc prezentate vizual prin folosirea unei mulțimi consistente de comenzi și interfețe. De exemplu, comenzile **Find** și **Find and Replace** ale unei aplicații editor de texte pot provoca deschiderea aceleiași casete de dialog; în plus, prescurtările folosite (shortcut keys) sunt asemănătoare (CTRL/F, CTRL/R) și sugestive în același timp.

Consistența inter-aplicații se referă la comportamentul similar al mai multor aplicații atunci când utilizatorul inițiază o aceeași acțiune. Spre exemplu, deschiderea unui fișier se face identic (ca acțiune utilizator), iar operația de deschidere are nevoie de aceleași informații (exceptând tipul sau formatul fișierului supus deschiderii).

Consistența cu sistemul/mediul de operare se realizează prin convențiile de interfață și de interacțiune utilizator pe care sistemul/mediul de operare (în speță Windows) le impune. Trebuie accentuat aici rolul sistemului/mediului de operare în uniformizarea interfeței și acțiunilor utilizator. Orice nouă aplicație trebuie să se alinieze la standardele pe care sistemul/mediul de operare le impune, iar efectul acestei constrângeri este benefic: utilizarea noului produs va fi ușor de învățat tocmai pentru că acesta respectă cerințele (standardele) mediului sub care acesta se execută. Nu este mai puțin adevărat că, la rândul lui, mediul de execuție pune la dispoziția programatorului de aplicație majoritatea instrumentelor de care acesta are nevoie pentru a realiza interfața.

(4) Claritate.

Această calitate a interfeței utilizator poate fi discutată din trei puncte de vedere: *vizual, conceptual, lingvistic.*

Claritatea vizuală a interfeței este asigurată de elementele (obiectele) vizuale care o compun. Acestea trebuie să fie sugestive, ușor de înțeles,

AGIS
COMPUTER
Cluj - Napoca
str. Hațieganu nr.10
Tel: 064-431817
Fax:064-198721

CONSUMABILE
ORIGINALE
HEWLETT
PACKARD
DIN STOC

HEWLETT PACKARD
Supplies
Premium
Reseller

PREȚURI DEOSEBITE !!

ele reprezentând în fapt o transpunere simplificată a unor obiecte reale. De asemenea, aranjarea obiectelor vizuale pe ecran este importantă: ne referim aici la gruparea lor după criteriul similarității comportamentului lor, care va ușura identificarea lor.

Claritatea conceptuală se caracterizează prin două atribute: simplu și realist. Simplitatea interfeței înseamnă număr rezonabil de obiecte pe un ecran (pe o fereastră). Caracterul realist al interfeței se realizează prin similitudinile cu obiectele reale (de exemplu, dacă o fereastră conține un document - de exemplu o factură - atunci obiectele care formează respectivul document trebuie să reproducă cât se poate de exact aspectul acestuia).

Claritatea lingvistică se referă la textul care apare în interfață. Denumirile opțiunilor de meniu, etichetele, mesajele, etc. trebuie să fie clare, neambigue, iar exprimarea lor trebuie să folosească limba literară și nu jargonul propriu comunității informatice.

(5) Estetică

Interfața trebuie să atragă utilizatorul, să-i placă acestuia. Mediul vizual plăcut, prietenos, contribuie la confortul utilizatorului și la o mai bună înțelegere a informației prezentate. Nimic din ceea ce poate contribui la sporirea atributelor estetice ale interfeței nu trebuie neglijat - inclusiv recurgerea la serviciile unui designer profesionist. De asemenea, sugerăm ca, oricând este cazul, utilizatorul să fie implicat în proiectarea interfeței. De multe ori lucruri (aspecte) care par evidente proiectantului sunt absconse pentru utilizator.

(6) Răspuns imediat la acțiunile utilizatorului

Această cerință contribuie și ea la sporirea confortului utilizatorului și ea impune ca aplicația să confirme vizual că a preluat cererea utilizatorului și că este în curs execuția acțiunii aferente cererii. În unele situații, confirmarea este evidentă: spre exemplu la inițierea unei cereri de deschidere de fișier, este deschisă o casetă de dialog și utilizatorului i se cere să introducă informație suplimentară. În alte situații, s-ar părea că confirmarea nu este necesară: de exemplu când se lansează o operație de înlocuire a unui *string* cu un alt *string* într-un fișier mare sau când se efectuează sortarea unui fișier cu zeci sau sute de mii de înregistrări. Este o părere greșită, pentru că utilizatorul simplu ar putea crede (în lipsa afișării unei informații privind starea operației lansate de el) că sistemul s-a blocat (deoarece interfața nu mai reacționează la comenzile sale - fenomen cunoscut sub numele de *dead screen*), sau, mai rău, că a efectuat o operație interzisă ale cărei efecte pot fi catastrofale din punctul lui de vedere.

Când este vorba de acțiuni care durează mai mult, informația care trebuie afișată ca răspuns la acțiunile utilizatorului trebuie să precizeze:

- starea (derularea) acțiunii în curs (de exemplu câte procente din fișierul de sortat au fost deja parcurse sau cât la sută din spațiul discului a fost formatat)
- modul în care acțiunea poate fi suspendată sau abandonată.

Există două posibilități de informare a utilizatorului asupra acțiunii pe care aplicația o execută la un moment dat:

- prin actualizarea liniei de stare *sau*
- prin afișarea de casete de informare.

În cazurile când informația pusă la dispoziția programatorului este redusă ca dimensiune, linia de stare a aplicației (situată de obicei în partea inferioară a ferestrei principale) este suficientă pentru afișarea de mesaje. Dacă însă este nevoie de afișarea unei informații mai cuprinzătoare și dacă particularitățile acțiunii în curs permit întreruperea și/sau abandonarea acesteia, atunci se recomandă să se recurgă la o casetă de dialog non-modală, care să conțină atât informația, cât și butoanele corespunzătoare acțiunilor de întrerupere sau terminare a operației în curs.

(7) Toleranță la greșelile utilizatorului

Utilizatorul uman nu este o mașină. *Errare humanum est* spune un vechi dicton latin, iar această cerință de toleranță pe care o discutăm aici este cât se poate de naturală. Câți dintre noi nu am comis greșeli de operare și de câte ori nu am vrut să nu le fi făcut. De multe ori însă, aceste greșeli au avut efecte irecuperabile. Să luăm numai exemplul ștergerii unui fișier (efectuată din greșeală, sub imperiul grabei, oboselii sau pur și simplu din neatenție). Nu trebuie să ne imaginăm ce efect are o astfel de greșeală asupra moralului utilizatorului, mai ales când nu există vreo posibilitate de recuperare.

Când discutăm această cerință trebuie să plecăm de la premisa că utilizatorul obișnuit face frecvent greșeli, atât fizice (accidentale, cum ar fi apăsarea neintenționată a unei taste), cât și de judecată, de logică. O bună interfață utilizator trebuie să *înțeleagă* gama de erori potențiale pe care utilizatorul este capabil să le comită și să aibă prevăzute posibilități de recuperare din astfel de situații nedorite. Ea trebuie să atenționeze utilizatorul în situațiile (provocate prin comenzile pe care acesta le dă) când starea aplicației sau datele cu care acestea operează se pot deteriora. De asemenea, o bună interfață utilizator are prevăzute proceduri de recuperare din situațiile de eroare și, mai mult, face acțiunile reversibile.

Este un adevăr că învățarea prin descoperire este una dintre principalele modalități prin care se învață folosirea unei noi aplicații. Tocmai în faza de învățare numărul de greșeli pe care le face utilizatorul novice este mai mare; poate că această observație are și o utilitate: ce-ar fi să se testeze interfața (în faza de proiectare a acesteia) tocmai de către novici?

(8) Atenție acordată limitelor umane

Utilizatorul uman, repetăm, nu este o mașină, un automat. Pe lângă dispoziția sufletească schimbătoare, fiecare individ are o capacitate limitată de înțelegere, memorare și gândire. Se cunosc situații când limitele la care ne referim sunt extrem de largi, însă subiectul (utilizatorul uman) pe care-l discutăm acum este unul mediu.

Cerința de față statuează că programul, aplicația, trebuie să țină cont de limitele umane, să le înțeleagă și să le respecte. Acele aplicații care forțează depășirea limitelor umane normale nu au succes la publicul larg.

Cu alte cuvinte, aplicația nu trebuie să constrângă utilizatorul la

- efectuarea de calcule mentale
- memorarea unor secvențe lungi de comenzi sau operații pentru realizarea unei acțiuni
- memorarea unor prescurtări criptografice pentru denumirile acțiunilor

Se recomandă ca toate opțiunile aplicației să fie prezentate explicit, într-o manieră ierarhică. Un rol important îl joacă, de asemenea, caracteristicile vizuale ale interfeței, având în vedere constatarea că recunoașterea elementelor de interfață este mai importantă decât memorarea acestora.

(9) Adaptare progresivă

La proiectarea interfeței utilizator trebuie găsit un echilibru între două criterii contradictorii:

- maximizarea funcționalității aplicației *și*
- minimizarea complexității aplicației.

Adaptarea progresivă implică două aspecte:

- organizarea atentă a informației din interfață, evitând aglomerarea acesteia pe un singur ecran
- prezentarea fiecărei informații la momentul potrivit; când nu este nevoie de ea, informația se ascunde.

O bună interfață va prezenta informația într-o manieră ierarhică. De exemplu, informația de control (comenzile disponibile ale aplicației) se înglobează, de obicei, în meniuri. Denumirile meniurilor sunt sugestive pentru gama de opțiuni (comenzi) grupate în fiecare meniu. În funcție de contextul de utilizare, o parte dintre opțiunile unui meniu, indisponibile la un moment dat, se pot ascunde sau inhiba. La proiectarea meniurilor trebuie însă avut în vedere și un alt aspect: sunt contraindicate prea multe niveluri de submeniuri, deoarece utilizatorul este forțat să țină minte prea multe comenzi cu care ajunge la o anumită opțiune.

Consacrarea *toolbar*-ului (bara de instrumente) reprezintă un bun exemplu pentru această cerință. De regulă, comenzilor de meniu mai frecvent folosite li se asociază butoane, tocmai în ideea ca accesarea acestor comenzi să se facă cât mai simplu.

(10) Metodologie

Regulile sau cerințele enumerate sunt necesare, însă nu și suficiente pentru proiectarea interfeței utilizator. Activitatea de proiectare a interfeței trebuie să aibă în centrul ei utilizatorul. Pe toată durata proiectării trebuie să gândim interfața de pe poziția utilizatorului. Astăzi, sistemele de dezvoltare rapidă de aplicații permit proiectarea rapidă a interfețelor - este bine ca acestea să fie realizate implicând utilizatorii (cunoscuți sau potențiali) în realizarea primelor versiuni. În acest fel, utilizatorul devine parte a procesului de proiectare, și acest lucru poate contribui esențial la o mai bună receptare a aplicației pe piață.

Ferestre

Elementele unei interfețe grafice sunt numite *elemente vizuale*. Programatorii care operează cu ele le numesc *elemente vizuale de control*, *elemente de control* sau, mai pe scurt, *controale*. Aceste controale sunt componentele pe care le folosește programatorul de aplicații Windows pentru a proiecta interfața grafică a aplicațiilor. Fiecare control are aspect vizual propriu și funcționalitate proprie. Toate controalele au definită o funcționalitate implicită; programatorul de aplicație poate îmbogăți comportamentul acestora, particularizându-l la nevoile concrete ale aplicației.

Din punctul de vedere al sistemului Windows, toate controalele sunt ferestre. Fiecare fereastră este identificată unic printr-un număr, numit *handle*. Mediul Windows gestionează toate ferestrele existente la un moment dat într-o aplicație și interceptează toate acțiunile utilizatorului. Un click mouse pe teritoriul unei ferestre, de exemplu, are ca ultim efect trimiterea unui *mesaj* adecvat aplicației căreia îi aparține fereastra.

Între ferestre există relații de înrudire. Fiecare fereastră trebuie să aibă o *fereastră părinte (parent window)*; de regulă, fiecărei aplicații îi corespunde o fereastră părinte, numită *fereastra principală a aplicației*, care, la rândul ei, poate să creeze una sau mai multe *ferestre fiu (child window)*. Această relație ierarhică este folosită la propagarea mesajelor; de asemenea, la terminarea aplicației, toate ferestrele fiu ale ferestrei principale sunt distruse.

După funcționalitatea lor, distingem patru categorii de ferestre:

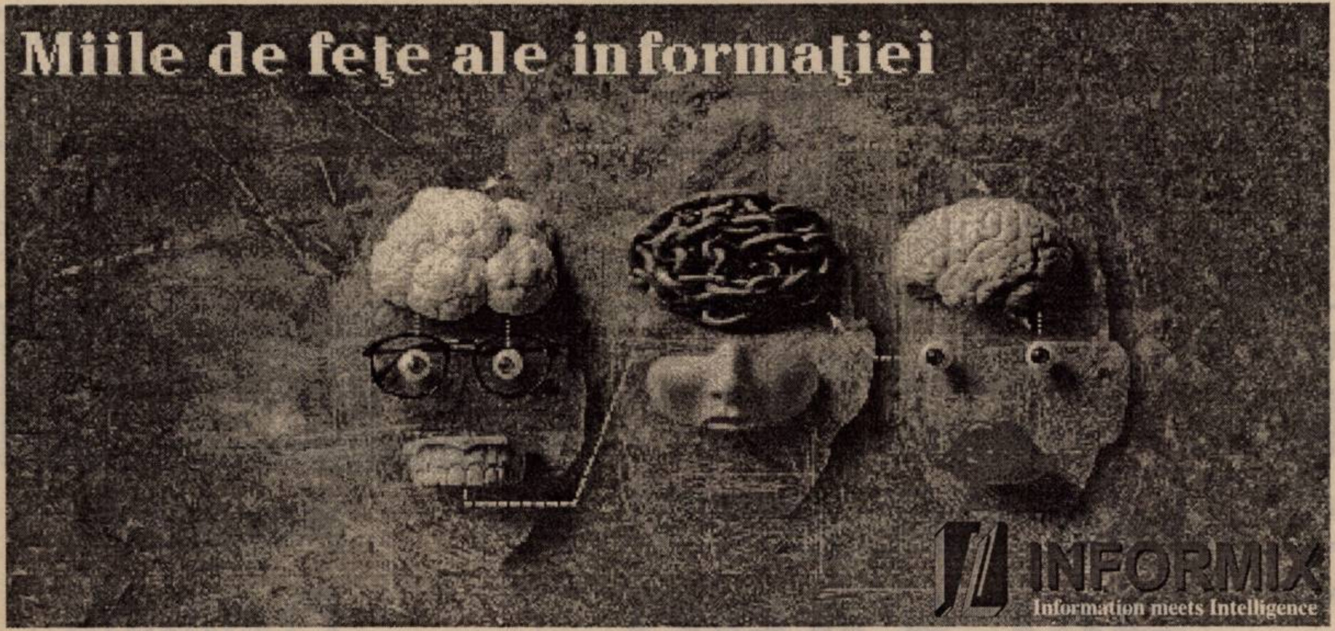
- ferestre de aplicație
- ferestre document
- ferestre de dialog
- elemente de control

Înainte de a discuta fiecare categorie de ferestre, trebuiesc discutate elementele definitorii ale acestui obiect vizual.

Stiluri de ferestre

Să discutăm pentru început elementele definitorii ale unei ferestre Windows. Din punctul de vedere al formei sale geometrice, fereastra este un dreptunghi, definit de:

- colțul stânga sus (coordonatele Left și Top), relative la fereastra părinte
- lățime (Width) și înălțime (Height).



"P.S.S. INFORMIX CENTRE ROMÂNIA: +40 1 336 46 10, 336 46 99, FAX: +40 1 336 46 82, http://www.informix.com"

"Culegerea și clasificarea, prelucrarea, stocarea și distribuirea informației constituie un proces complex atât pentru oameni, cât și pentru organizații.
Managementul nostru informațional prefect urmărește un scop pe cât de banal, pe atât de pretențios (sensibil/ireproșabil): asigurarea adecvată a accesului fără impedimente la informațiile dorite, la locul potrivit și la timpul potrivit.
Astfel de disponibilitate deplină, suverană și individualizată realizăm noi în organizația dvs.
Utilizarea unor asemenea tehnologii de baze de date care încorporează toate mediile, într-o relație dinamică și orientată obiect, permite realizarea coloanei vertebrale a infrastructurii informaționale a organizației Dvs.
La toate acestea se adaugă și strategia rezultată din poziția noastră, de peste 15 ani, de lider pe piață."

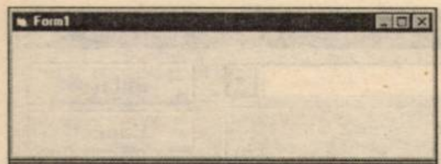


Figura 1. Elementele unei ferestre. După cum se observă, componentele unei ferestre sunt: *bara de titlu* (title bar), *chenarul* (border), *zona client* (client area).

După cum se observă în figura 1, componentele unei ferestre sunt: *bara de titlu* (title bar), *chenarul* (border) și *zona client* (client area)

Bara de titlu este situată în partea de sus a dreptunghiului ferestrei, fiind formată la rândul ei din (de la stânga la dreapta):

- icon-ul de meniu sistem (system menu icon)
- denumirea (titlul) ferestrei (caption)
- buton de minimizare
- buton de maximizare
- buton de închidere.

Bara de titlu are și funcționalitate: când utilizatorul dorește să mute fereastra într-un alt loc, va pune cursorul mouse în suprafața barei de titlu și, ținând apăsat butonul stânga mouse, va deplasa mouse-ul pe poziția dorită: deplasarea mouse-ului va avea ca efect deplasarea ferestrei, cât timp este apăsat butonul stânga (operația se numește *drag-and-drop*). Mutarea se poate realiza și prin intermediul meniului sistem, care este selectat cu ALT+spațiu.

Chenarul ferestrei delimitează suprafața acesteia. Pentru unele tipuri de ferestre, chenarul este folosit la redimensionarea lor. Acest lucru se observă dacă, la poziționarea cursorului mouse pe chenar, forma cursorului se modifică, indicând direcțiile în care se pot modifica dimensiunile dreptunghiului aferent ferestrei. Forma chenarului dictează stilul ferestrei, după cum se va vedea în continuare.

Zona client este ceea ce rămâne din interiorul ferestrei dacă scoatem afară bara de titlu. Toate acțiunile utilizator (proprii funcționalității ferestrei) au loc în zona client a ferestrei.

Din punctul de vedere al aspectului vizual și al proprietăților de dimensionare și poziționare, ferestrele se pot împărți în trei categorii: *mutabile, dimensionabile, ferestre fixe*.

Din punctul de vedere al interacțiunii cu utilizatorul, ferestrele se împart în: *non-modale* și *modale*.

Majoritatea ferestrelor din Windows sunt *ferestre mutabile*. Această proprietate înseamnă că ele se pot muta (prin acțiunea utilizatorului) oriunde pe teritoriul ferestrei părinte. Fereastra din figura 1 întrunește toate caracteristicile unei ferestre mutabile (fiind în plus și dimensionabilă).

Ferestrele dimensionabile se recunosc după chenarul *solid* pe care-l au (vezi figura 1). De asemenea, o fereastră dimensionabilă are în bara de titlu cele două butoane de minimizare și de maximizare.

Ferestrele fixe se recunosc după chenarul *subțire* (de numai un pixel lățime) și după absența butonului de maximizare din bara de titlu. Deoarece toate ferestrele de aplicație trebuie să fie minimizabile (stare în care ele sunt reprezentate prin iconuri în Windows 3.x sau prin butoane pe bara de taskuri, taskbar în Windows 95), butonul de minimizare trebuie să fie prezent.

Majoritatea ferestrelor cu care operează Windows sunt *ferestre non-modale*. Aceste ferestre primesc controlul când utilizatorul face clic mouse pe teritoriul lor și-l pierd când utilizatorul face clic pe teritoriul altor ferestre. Ferestrele non-modale pot fi mutabile, dimensionabile sau fixe.

Ferestrele modale sunt de regulă ferestre secundare care apar pe teritoriul ferestrei principale a unei aplicații și care păstrează controlul (orice acțiune pe care utilizatorul o încearcă în afara lor este ignorată) până când sunt închise explicit. O fereastră modală are chenarul solid și se recunoaște după faptul că acesta are aceeași

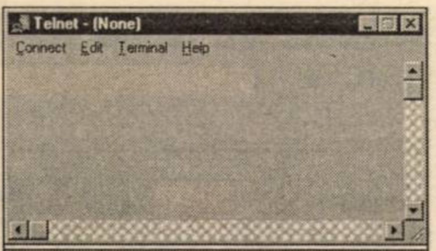


Figura 2 - Fereastra principală a aplicației. În afara elementelor discutate deja, pe prima linie a zonei client apare de obicei meniul aplicației. De asemenea, unele aplicații au, sub linia de meniu, bara de instrumente (toolbar). Restul zonei client poate conține, la nevoie, ferestre copil ale ferestrei principale a aplicației.

culoare ca și bara de titlu. De asemenea, ferestrele modale nu au buton de maximizare sau minimizare și nu se pot redimensiona.

Ferestre de aplicație

Interfața fiecărei aplicații cu utilizatorul se realizează prin intermediul *ferestrei principale a aplicației (application main window* sau *top-level window)*.

Ferestrele principale de aplicație trebuie să fie mutabile. Majoritatea lor sunt ferestre dimensionabile, însă este permisă și existența ferestrelor de aplicație fixe.

Ca regulă generală, meniul sistem trebuie să fie prezent în bara de titlu a oricărei ferestre de aplicație. Reamintim că meniul sistem oferă o alternativă bazată pe tastatură pentru mutarea, redimensionarea și închiderea ferestrei.

Ferestre document

Ferestrele document sunt o categorie specială de ferestre, folosite în aplicații MDI (Multiple Document Interface). Există și aplicații SDI (Single Document Interface), care permit manipularea unui singur document la un moment dat.

În concordanță cu definiția dată în [3], MDI permite unei aplicații să gestioneze simultan în fereastra principală a aplicației mai multe documente sau mai multe vederi ale aceluiași document. Multe dintre mediile de programare moderne folosesc această tehnică. Într-un astfel de mediu, fereastra principală a aplicației (care conține între altele meniul și bara de instrumente) permite editarea simultană a mai multe fișiere sursă, fiecare fiind conținut într-o fereastră fiu a ferestrei principale a aplicației.

Ferestrele document sunt ferestre mutabile, de obicei redimensionabile și niciodată modale. Icon-ul meniului lor sistem este foarte asemănător cu cel al ferestrelor de aplicație, fiind accesibil de la tastatură prin ALT+-. De asemenea, ferestrele document se pot muta pe tot teritoriul zonei client a ferestrei principale a aplicației. Închiderea ferestrei principale a aplicației provoacă închiderea tuturor ferestrelor fiu.

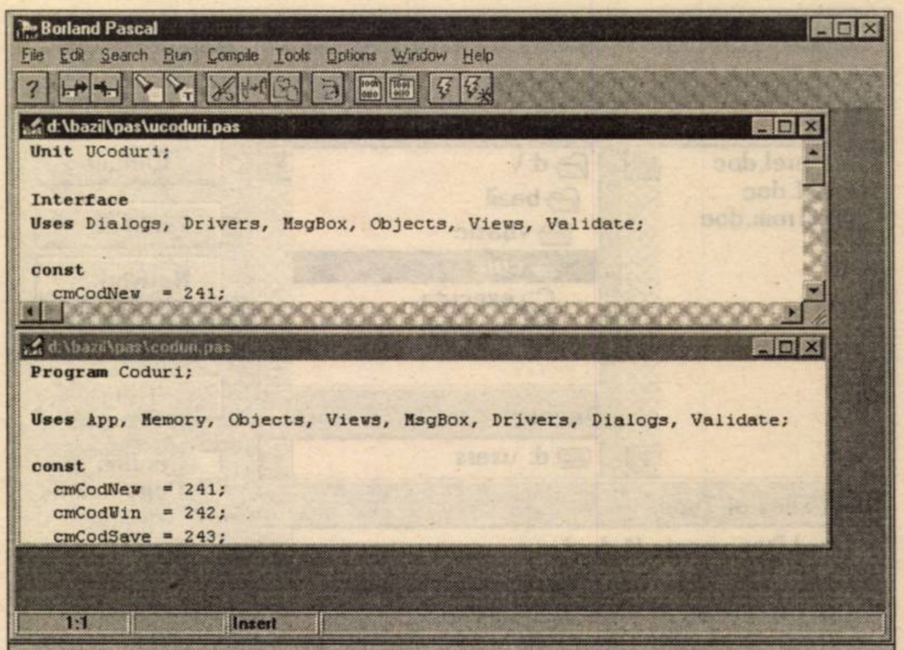


Figura 3: Exemplu de aplicație MDI - mediul de programare Borland Pascal. Pe teritoriul ferestrei principale a aplicației sunt deschise două ferestre document. Se observă că doar una dintre aceste ferestre document este activă la un moment dat (după culoarea barei de titlu). De asemenea, se observă că fereastra principală a aplicației este și ea activă. Schimbarea ferestrei document active se face cel mai simplu prin clic mouse pe teritoriul ei.

Trebuie să mai precizăm că zona Caption din bara de titlu a fiecărei ferestre de aplicație conține numele documentului care este afișat în fereastră.

Ferestre de dialog (Casete de dialog)

Ferestrele de dialog sunt ferestre secundare care cer (de obicei imperativ) utilizatorului să introducă informație suplimentară. De regulă, ferestrele de dialog conțin controale, prin intermediul cărora utilizatorul introduce informația cerută și apoi confirmă modul de continuare a acțiunii inițiate.

Există două tipuri de ferestre de dialog: modale și nemodale.

Majoritatea ferestrelor de dialog sunt modale. *Ferestrele de dialog modale* se folosesc pentru

BB Computer

Pentru distribuitori, condiții speciale!!!

Fă-ți viața mai ușoară apelînd la *un partener de încredere!*

Hardware

486, Pentium, Pentium Pro, Cyrix 5x86, Cyrix 6x86, AMD K5
- configurații obișnuite
- configurații speciale (DTP, CAD, Servere)

Periferice, consumabile, accesorii

Software

Microsoft, Borland, Symantec, Novell

Nu ezitați să cereți informații ! ! !

ARAD:
BB Computer s.r.l.
str. N Bălcescu nr. 12
tel: 057-280555, 280666

BUCUREȘTI:
str. Cetatea Veche nr.5 bl.III/5B
sector 4
tel: 01-6867566

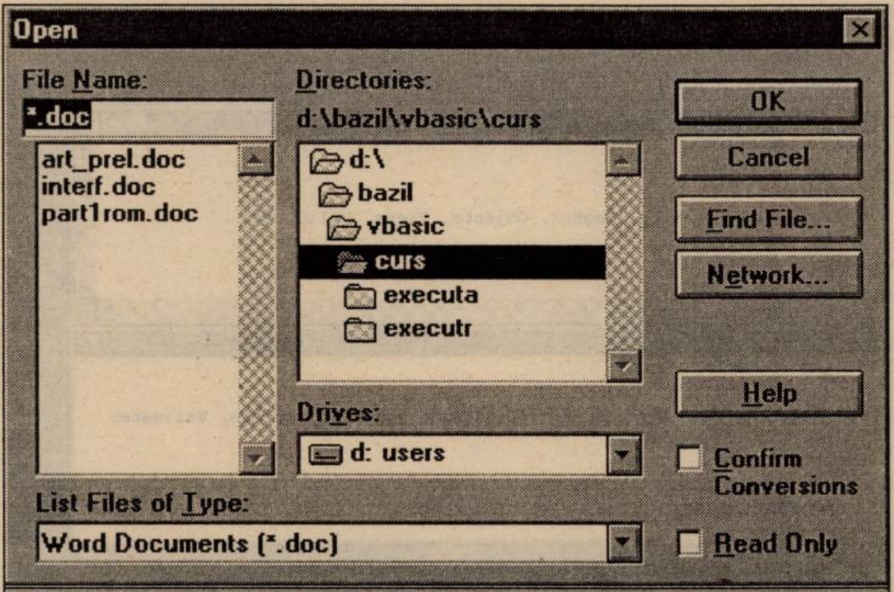


Figura 4. Fereastra de dialog modală Open File în Word 6.0. Controalele prezente într-o fereastră de dialog modală au rolul de a-i ușura cât mai mult sarcina utilizatorului. Parcă nu ne mai amintim de vremea când la o astfel de cerere de deschidere de fișier utilizatorul trebuia să țină minte calea și numele fișierului, fără nici un fel de informație suplimentară.

Figura 5: Fereastra de dialog nemodală *Find* din Word 6.0

colectarea de informație suplimentară, absolut necesară aplicației pentru a termina cu succes o acțiune inițiată de utilizator. De exemplu, ca urmare a selectării opțiunii de meniu File Open (sau a apăsării butonului corespunzător de pe tool bar), aplicația deschide o asemenea fereastră de dialog în care se cere utilizatorului să specifice numele fișierului ce urmează a fi deschis (vezi figura 4).

Se observă caracteristicile unei ferestre modale: absența meniului sistem și a butoanelor de minimizare sau maximizare, fiind prezent în bara de titlu doar butonul de închidere. De asemenea, zona Caption conține numele comenzii inițiate de utilizator. Între butoanele de comandă existente în orice fereastră de dialog modală, două sunt obligatorii: **OK** (pentru confirmare și continuarea acțiunii inițiate de utilizator) și **Cancel** (pentru abandonarea acțiunii inițiate). Ambele butoane provoacă și închiderea ferestrei de dialog modale, redând controlul ferestrei din care s-a lansat acțiunea ce a provocat deschiderea ei (în cazul nostru fereastra principală a aplicației). Conform definiției ferestrei modale, aceasta *monopolizează* interacțiunea cu utilizatorul, nepermițând lucrul în alte ferestre până când nu este închisă.

Există și *ferestre de dialog nemodale*, cu toate că ele sunt mai puțin utilizate. Acest stil de ferestre se folosește la cererea de informație auxiliară pentru execuția unei comenzi, atunci când respectiva informație nu este imperios necesară. Un exemplu tipic este fereastra de dialog ce apare la selectarea uneia dintre opțiunile **Find** sau **Replace** din meniul **Edit** (vezi figura 5).

Ferestrele de dialog nemodale au aceleași caracteristici vizuale ca și ferestrele de dialog modale. Comportamentul lor le deosebește de acestea din urmă:

- nu sunt modale, comportându-se ca și ferestrele document dintr-o aplicație MDI
- rămân deschise când se lucrează într-o altă fereastră a aplicației
- se pot muta și în afara zonei client a ferestrei principale a aplicației (asta spre deosebire de ferestrele document MDI)
- nu au buton de confirmare (**OK**)
- au un buton de *închidere* (**Cancel** sau **Close** sau butonul de închidere din bara de titlu) și un buton *acțiune* (**Find Next**)
- dispar la minimizarea ferestrei principale a aplicației, apărând la maximizarea acesteia

Ferestre în Visual Basic

Terminologia Visual Basic folosește numele de *formă* (engl. *form*) pentru fereastră și de *control* pentru elementele de control. Ne vom referi în continuare numai la modul în care se pot stabili (seta) proprietățile formelor pentru a obține unul dintre stilurile de ferestre discutate în această secțiune.

Toate elementele de interfață din Visual Basic (forme sau controale) sunt considerate obiecte. Cu toate că se afirmă uneori că Visual Basic permite programarea orientată pe obiecte, credem că încă suntem departe de îndeplinirea acestui deziderat; mai degrabă, considerăm că Visual Basic permite un stil de programare bazată pe obiecte (deci nu avem moștenire și prin urmare nici polimorfism).

În Visual Basic, obiectele vizuale (formele și controalele) au o multitudine de *proprietăți* (ce corespund variabilelor de stare în terminologia obiectuală) și de *metode*. O clasă specială de metode este reprezentată de *procedurile (subrutinele) eveniment*, cu ajutorul cărora programatorul descrie comportamentul particular al obiectului la apariția evenimentului în cauză. Și aici putem face o distincție clară între Visual Basic și programarea orientată (și chiar bazată) pe obiecte: ca și proprietățile, procedurile eveniment sunt specifice fiecărui obiect în parte (deci instanței unei clase); mai multe instanțe ale aceleiași clase, de exemplu **Form**, vor avea, fiecare, subrutine specifice pentru fiecare eveniment (care sunt de altfel calificate cu numele obiectului, adică al instanței). Spre deosebire de evenimente, metodele sunt proprii clasei obiectului; ele nu sunt modificabile, ci doar se pot apela.

Stabilirea stilului unei ferestre (deci a comportamentului acesteia) se face în Visual Basic prin setarea unor proprietăți specifice ale obiectului formă în cauză. Setarea majorității proprietăților se poate face în faza de proiectare a interfeței sau la execuție (folosind pentru aceasta codul). Există însă și proprietăți care sunt accesibile numai la proiectare și altele care sunt accesibile numai la execuție.

Spre exemplu, proprietățile de poziție și dimensiune ale (aproape) oricărui obiect vizual sunt denumite natural **Top** și **Left** (colțul din stânga sus al chenarului ferestrei), respectiv **Width** și **Height** (lățimea și înălțimea). Proprietatea **BorderStyle** definește de fapt (singură sau în conjuncție cu alte proprietăți) stilul ferestrei; proprietatea **Caption** precizează elementul omonim al barei de titlu; proprietățile **MinButton** și **MaxButton** specifică prezența sau absența butoanelor de minimizare sau maximizare.

Vom exemplifica în continuare modul în care se stabilește stilul formelor în Visual Basic pentru fiecare dintre categoriile de ferestre prezentate anterior. Facem precizarea că folosim sintaxa codificării Visual Basic, notând cu F numele unei forme.

Implicit, o formă Visual Basic (care se poate genera din meniul **File** prin opțiunea **New Form** sau apăsând butonul corespunzător din bara de instrumente) cu numele F este considerată ca fiind *mutabilă* și *redimensionabilă*, deci:

```
F.BorderStyle = 2  'Sizable
F.MaxButton = True
F.MinButton = True
```

Pentru o formă *fixă*, proprietățile se setează astfel:

```
F.BorderStyle = 1  'Fixed single
F.MaxButton = False
F.MinButton = True
```

iar pentru o formă *modală*

```
F.BorderStyle = 3  'Fixed double
F.MaxButton = False
F.MinButton = False
```

Implicit, o formă este *fereastră SDI*. Pentru a obține o fereastră MDI, se folosește meniul **File** prin opțiunea **New Form** sau se apasă butonul corespunzător din bara de instrumente. O *fereastră document* F se obține dintr-o formă obișnuită, setându-i proprietățile astfel:

```
F.MDIChild = True
F.BorderStyle = 2  'Sizable
F.MaxButton = True
F.MinButton = True
```

Ferestrele de dialog modale se afişează (şi sunt aduse în starea modală) prin comanda:

```
F.Show 1  '1 = stil modal
```

Ca o ultimă remarcă, în Visual Basic trebuiesc evitate ferestrele de dialog nemodale.

Bibliografie

1. *Chip Anderson, Windows UI Standards for Visual Basic Programmers, Microsoft TechNet CD, 1995.*

2. *Adrian King, Inside Windows 95, Microsoft Press, 1995*

3. *Microsoft. The Windows Interface - An Application Design Guide, Microsoft Press, 1993.*

Dl. Bazil Pârv este Conferențiar Dr. la catedra de Informatică din cadrul Universității Babeș-Bolyai din Cluj. Poate fi contactat pe email la: bparv@cs.ubbcluj.ro.

C.M.B. PRO COMPUTERS
Str.Smârdan Nr.11,TEL/FAX :(01)613.46.99
BUCUREȘTI

Doriți calculatoare performante și servicii de calitate ?
Atunci apelați la noi !!!
Firma noastră vă oferă :

- Calculatoare 386, 486 , Pentium în orice configurație
- Sisteme MULTIMEDIA de cea mai înaltă ținută tehnică
- Imprimante Matriciale , Laser , cu Jet , din gama : EPSON , PANASONIC, HP , AT&T
- CD-uri originale gama *Microsoft* , Jocuri , Programe , Dicționare
  Enciclopedii '96 , Învățare limbi străine ETC
- Back-Up date pe suport CD

C.M.B. PRO COMPUTERS 2 YEAR FULL WARRANTY

Microsoft® Products · High Image Quality UMAX High Scanning Speed · CD recording products YAMAHA Multimedia products · Verbatim ALL Data storage media · EPSON · PANASONIC LASER PRINTERS

Informațiile de care ai nevoie sunt la celălalt capăt al firului.

PhoneTeller
un produs pentru Phone Banking

EMS

Linie demonstrativă non-stop: 01-222.8097.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Decembrie 1996, numărul 51

TEHNOLOGII

Sisteme digitale de editare video • Memorii • Sistemul de protecție SENTINEL

Studioul video personal?

Sisteme digitale de editare video(II)

Arpad Mareș

Așa cum v-am promis în numărul din octombrie, vom continua să prezentăm în cele ce urmează cîteva sisteme de editare digitală video. Am ales produsele unei companii de primă mărime din acest domeniu, și anume *Truevision*, care a fost la începutul anilor '80 inițiatorul unei întregi industrii orientată spre prelucrarea digitală a imaginii.

Familia Truevision

Dezvoltind în egală măsură plăci video grafice destinate platformei Macintosh cît și celei IBM, *TRUEVISION* a dobîndit o largă recunoaștere internațională din partea utilizatorilor, atît prin calitatea cît și prin diversitatea produselor sale.

Dar, să vedem cîteva date concrete prezentate în **tabelul 1**.

Din studiul atent al performanțelor și al "armamentului" din dotare, putem observa gruparea plăcilor Truevision pe trei categorii distincte. Interesant este, că în ciuda diferențelor vizibile existente, toate aceste plăci sînt considerate *profesionale*. De ce?

Pentru că, începînd cu cea mai simplă: *Bravado 1000*, toate aceste produse reprezintă instrumente care introduse în calculator, oferă toate funcțiile unui lanț de editare video clasic:

- montaj video, cu posibilitate de alegere dintr-o gamă variată de tranziții între cadre
- efecte speciale
- generare de caractere (titrare)
- îmbunătățirea caracteristicilor imaginii

Diferența esențială de la o grupă la alta constă în gradul diferit de ușurință cu care se abordează captura video, respectiv procesarea tranzițiilor și efectelor. Altfel spus, în rapiditatea cu care sistemul gestionează pachetele de biți în decursul editării.

Targa și arhitectura DVR

Așa cum am spus, ideea centrală în jurul căreia gravitează eficacitatea unei plăci de editare video, este compresia. Algoritmul de compresie reține informația utilă dintr-o imagine (înainte de compresia propriu-zisă) pentru a o putea reconstrui într-o imagine aproape identică după decompresie.

Folosind rate de compresie mici, rezultatul este o imagine foarte puțin denaturată, modificările fiind virtual imperceptibile. Crescînd rata de compresie, algoritmul de compresie începe sa elimine o cantitate din ce în ce mai mare de detalii din imagine, astfel ea va deveni tot mai depărtată calitativ de original. Din acest motiv este foarte important ca imaginea să fie comprimată cît mai eficient și în corelare cu rata de transfer a sistemului gazdă. În cazul unei necorelări, rezultatul va fi pierderea de informație: *"dropped frames"*, respectiv erori de compresie ce se manifestă prin variația intensității unor culori, etc.

Arhitectura DVR, pe care se bazează plăcile TARGA, a fost concepută tocmai în ideea de a preveni aceste erori, în condițiile menținerii unei rate de transfer mari, desigur la costuri cît se poate de mici.

În procesul digitizării, debitul de date poate varia foarte mult de la cadru la cadru. Calitatea capturii (compresie+stocare) este influențată deci de puterea interfeței de a se adapta acestor variații.

Arhitectura DVR este organizată în jurul unei memorii centrale, ce poate fi accesată de către fiecare element ce compune arhitectura, la o rată de transfer de maxim 240 MB/secundă (1000 & 2000) și 360 MB/secundă (2000 RTX). Astfel pe durata unor "vîrfuri" ale fluxului de date, informația video digitizată poate fi stocată temporar în această memorie, fără pierderi sau erori de compresie.

O altă facilitate importantă oferită de DVR este aceea că o mare parte a cantității de date ce urmează a fi stocate pe HDD, nu mai utilizează resursele sistemului gazdă (bus și memorie). Ele sînt procesate direct prin intermediul DVR, eliminîndu-se problemele ce pot apărea din cauza "încetinelii" magistralei sau HDD-ului.

FUNCȚII, CARACTERISTICI	TARGA 2000 RTX	TARGA 2000 PRO	TARGA 2000	TARGA 1000 PRO	TARGA 1000	BRAVADO 1000
FACILITĂȚI AVANSATE						
Breakout Box	DA					
Procesare efecte 2D în timp real	DA					
Reglaj nivel negru	DA					
Genlock	DA	DA	DA	DA	DA	
Arhitectura DVR	DA	DA	DA	DA	DA	
Accelerare tranziții între cadre	DA	DA	DA	DA	DA	
Variante constructive/ Platforma IBM/ Windows NT/ VfW	DA	DA	DA	DA	DA	
IBM/ Windows 95/ VfW Macintosh/QuickTime	DA	DA	DA	DA	DA	
FACILITĂȚI AUDIO						
Calitate CD&DAT; Audio balansat - conectori XLR	DA					
Calitate CD&DAT; Audio nebalansat - conectori RCA	DA	DA	DA	DA	DA	
FACILITĂȚI DISPLAY						
Monitor PC, pînă la 21 "	DA	DA	DA			
Monitor video (TV)	DA	DA	DA	DA	DA	
FORMAT VIDEO IN/OUT						
Video compus (BETA)	DA	DA		DA		
Video complex & S-video	DA	DA	DA	DA	DA	
STANDARD						
CCIR 601 NTSC 720 x 486 PAL 720 x 576	DA	DA		DA		
PAL 768 x 576	DA		DA		DA	
NTSC 640 x 480	DA	DA	DA	DA	DA	
True NTSC 648 x 486	DA	DA	DA	DA	DA	
MEMORIE & PERFORMANȚĂ						
On-board DRAM & VRAM	28 MB	20 MB	20 MB	8 MB	8 MB	512 KB
KB/Frame maxim	360	240	240	240	240	
SOFT INCLUS ÎN PREȚ				Adobe Premiere 4.2 versiunea completă	Adobe Premiere 4.2 versiunea completă	Adobe Premiere 4.2 versiunea completă
PREȚ - USD	12.600	5.500	5.100	3.500	3.240	1.275

Tabelul 1- Caracteristici tehnice ale produselor ***Truevision***

EPSON
IMPRIMANTE CU JET DE CERNEALĂ

SQ-870
SQ-1170
SQ-820 -opt.color
STYLUS 1000 -A3
STYLUS 1500 -A2 opt.color
STYLUS COLOR 500 NOU 1996!
STYLUS PRO -color
STYLUS PRO XL -A3 color
STYLUS 200 NOU 1996!
STYLUS COLOR 200 NOU 1996!
• consumabile originale
• permanent în stoc
• rezoluție până la 720x720 dpi
• calitate fotografică a imaginii
TRICORP electronics
ECHIPAMENTE:
str. Londra, nr. 33
tel: 679 48 79 tel/fax: 633 04 68
TEHNIC, CONSUMABILE, SOFTWARE:
str. Județului nr. 9, bl. 20, sc. A, ap. 2
tel/fax: 210 52 64
BUCUREȘTI
e-mail: tricorp@radiotel.ro
EPSON
Authorized Dealer
Centru de service autorizat

Glosar

GENLOCK - sincronizare externă cu un lanţ video.

CROSS DISOLVE - imaginea A slăbeşte în intensitate şi dispare în imaginea B care apare şi creşte treptat în intensitate.

WIPE - imaginea A este dezvăluită treptat pe orizontală peste imaginea B (A "şterge" B).

PUSH - imaginea (întreagă) B "împinge" imaginea (întreagă) A pe orizontală.

BARN DOORS - imaginea A apare simultan din cele două margini laterale (stînga+dreapta) şi se măreşte treptat spre centru, suprapunîndu-se peste imaginea B.

SLIDE - imaginea B alunecă de la stînga la dreapta peste imaginea A.

STRETCH - imaginea B - la început doar de mărimea unei linii verticale pe marginea din stînga a imaginii A - este mărită pe orizontală peste imaginea A (zoom pe orizontală).

ZOOM (centrat) - imaginea B - la început doar de marginea unui punct în mijlocul imaginii A - se măreşte şi acoperă treptat imaginea A.

Diversitatea standardelor TV şi a formatelor video cu care pot lucra plăcile TARGA, este o consecinţă directă a acestei arhitecturi DVR. Astfel, utilizatorul are libertatea de a selecta modelul optim aplicaţiilor sale.

Un criteriu important în judecarea unui sistem de editare video este reprezentat de capacitatea de a vizualiza în timp real pe monitorul PC imaginile captate, respectiv editate. Plăcile TARGA 2000 sînt în stare de a dirija afişarea pe un monitor de 21", pînă la rezoluţia de 1152x870 (24 bit truecolor). Avînd la bord 4 MB VRAM, plăcile din gama TARGA 2000 elimină necesitatea unui monitor TV suplimentar sau a unor cartele grafice sau acceleratoare costisitoare, reducînd astfel preţul unui sistem complet de editare.

O tranziţie de 2 secunde	Durată procesare	Durată accelerată
Cross Disolve	118 secunde	20 secunde
Wipe	118 secunde	20 secunde
Push	118 secunde	20 secunde
Barn Doors	118 secunde	20 secunde
Slide	118 secunde	20 secunde
Stretch	118 secunde	20 secunde
Zoom	118 secunde	20 secunde

Tabelul 2 - (Condiţii de test: Pentium 66 MHz, TARGA 2000, Adobe 4.0, SCSI HDD/controller)

Procesarea audio, cu funcţii accelerate de compresie şi filtrare, este asigurată la rezoluţia de 16 biţi, cu frecvenţa de eşantionare de pînă la 48 KHz.

DVR şi accelerarea tranziţiilor

Ce înseamnă pentru un sistem clasic procesarea unei tranziţii (ex.: cross-disolve)?

TARGA	PROCESOARE	DRAM	VRAM
2000 şi 2000 PRO	AT&T 3210 50 MHz - clock speed 128 KB SRAM	16 MB	4 MB
2000 RTX	Dual LSI processors/dual M-JPEG *Truevision* DVR chip set (real time effects)	24 MB	4 MB

Datele comprimate sînt preluate cadru cu cadru de pe HDD şi transferate plăcii de compresie/decompresie. Acestea sînt decomprimate şi trimise la DRAM-ul sistemului gazdă. Pe măsură ce cadrele necomprimate "sosesc" în memorie, procesorul computerului calculează şi afişează timpul necesar efectuării tranziţiei şi realizează tranziţia. Produsul finit este apoi din nou comprimat şi stocat pe HDD.

Acest proces de "dute-vino" continuu (mai ales că în acest moment pe magistrală circulă informaţie necomprimată) este mare consumator de timp.

Arhitectura DVR "scurtcircuitează" pe timpul unei tranziţii traseul urmat de date, prin intermediul unor cipuri specializate, care preiau sarcina efectuării trecerilor dintre cadre (vezi TARGA 2000, chip AT&T DSP 3210). Astfel, pachete imense de date necomprimate nu mai circulă pe bus-ul sistemului gazdă, ci efectiv doar pe placa TARGA.

Astfel o tranziţie standard este mult accelerată *(vezi tabelul 2)*.

Targa 2000

Utilizînd toate avantajele oferite de arhitectura DVR, TARGA 2000 reprezintă, dacă se poate spune aşa, *un mic computer dedicat* editării video/audio. Livrate în trei variante (vezi tabelul 1.) plăcile TARGA 2000 sînt destinate utilizatorilor:

- pentru care viteza maximă pe parcursul editării este vitală;
- care au de realizat materiale video complexe (cu o densitate mare a tranziţiilor, efectelor, animaţiilor în acelaşi material).

Care sînt componentele prin care se obţin toate acestea:

TARGA 2000 RTX posedă în plus un dispozitiv separat (breakout box) pentru realizarea conexiunilor video/audio, care poate fi ataşat de placă TARGA 2000 RTX, poate fi instalată într-un rack sau plasată alături de calculator.

Targa 1000

Nebeneficiind de întregul arsenal al "fraţilor mai mari", TARGA 1000 este un produs de performanţe medii, organizat pe acelaşi principiu DVR. Care îi sînt atuurile?

Întregul TARGA 1000, "single slot PCI card" - este compus din trei module:

- placa de bază
- placa de input/output
- placa de digitizare sunet

Această arhitectură, dublată de prezenţa a 8 MB DRAM pe placă, oferă următoarele avantaje:

- procesare video/audio perfect sincronizată pe o singură placă;
- codare/decodare video de înaltă calitate (RAYTHEON 22091 encoder);
- procesare sunet: rezoluţie 16 biţi, eşantionare la 48 Khz;
- posibilitate de upgrade la input/output BETA prin simpla schimbare a plăcii de intrare/ieşire

Bravado 1000

"Mezinul" familiei *Truevision*, BRAVADO 1000 lucrează după scenariul clasic al procesării semnalului video. Pentru cei care îşi pun întrebări de genul:

Ce-o fi căutînd această "plăcuţă" în tabel, alături de nume consacrate?

răspunsul este unul simplu: din punctul de vedere al raportului preţ/performanţă, BRAVADO 1000 este considerat lider în categoria "entry-level".

Asta ca o consecinţă directă a performanţelor sale:

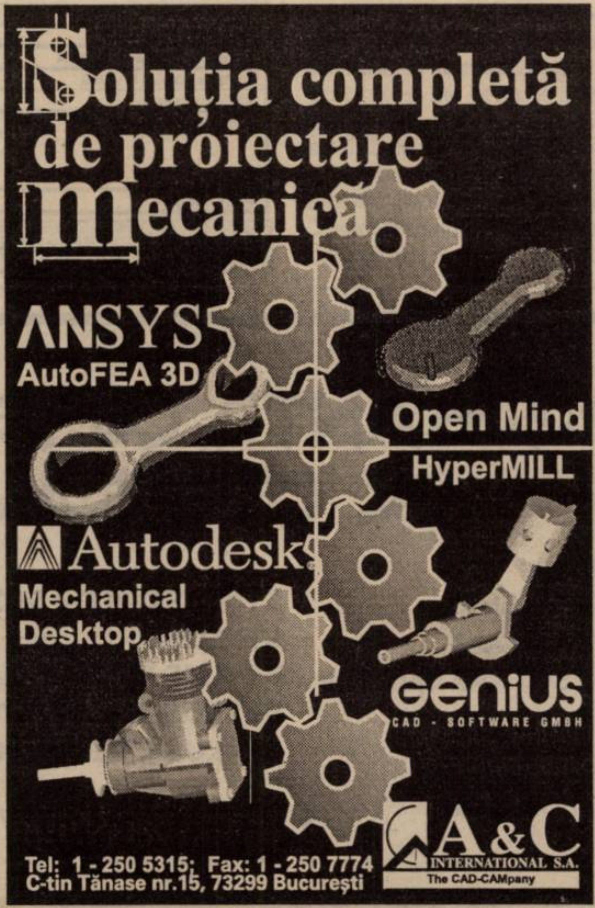
- captura video FULL SCREEN: 25 frame/sec PAL; 30 frame/sec. NTSC; true color - 24 biţi
- compresie MOTION-JPEG variabilă în limitele 5:1-100:1
- bus PCI 32 biţi
- S-video in/out

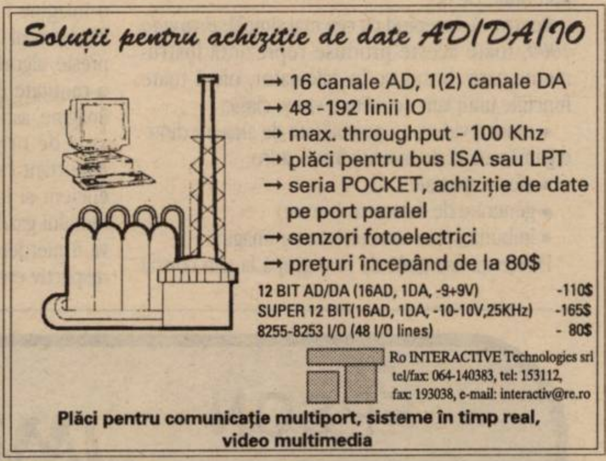
Fiind livrat cu cel mai popular soft de editare video din lume: Adobe Premiere 4.2 - versiunea completă pe 32 biţi, cu Crystal Flying Fonts LE, cu Adobe PhotoShop LE, utilizatorul este dotat cu toate instrumentele necesare pentru editare şi titrare video.

Cu toate că pentru a realiza captură/editare de sunet, BRAVADO 1000 mai are nevoie de o placă de sunet, arhitectura internă a plăcii asigura sincronizarea sunetului cu imaginea.

BRAVADO 1000 fiind un produs care depinde în mare măsură de resursele sistemului gazdă: putere procesor, HDD, RAM, este deosebit de important ca acesta să fie atent configurat, fiind recomandată o configuraţie cu Pentium 133 şi HDD/controller SCSI. ❑

Arpad Mareş este inginer la firma Multinet Ltd. din Baia-Mare. Poate fi contactat pe email la: arpi@multinet.eunet.ro.





Memorați, memorați, memorați...dar nu oricum.

Pro Memoria

Horia Damian

De la utilizatorul care abia a început să buchisească primele litere din alfabetul informatic, până la administratorul de rețea sau managerul de nod Internet, există întrebări ce vizează domeniul memoriei calculatoarelor. Dacă unii dintre dumneavoastră vă mai întrebați, poate, care este diferența dintre RAM și ROM, alți cititori ai noștri sunt interesați de module de memorie speciale, ca cele pentru servere Alpha, sau de noile EOS-uri propuse de IBM...

Fiind conștienți de spectrul atât de eterogen de auditori și propunându-ne să ne adresăm unui segment mai avizat, vom începe prin a împărți materialul de față în următoarele secțiuni: Despre memorii, Toleranța la erori, Testarea modulelor de memorie.

Despre memorii

Memoria de lucru a calculatorului (memoria DRAM), este, în ciuda dimensiunii reduse, unul dintre cele mai importante elemente ale unui sistem de calcul, fiind o componentă determinantă atât pentru performanțele globale cât și pentru prețul sistemului. Cam în același mod stau lucrurile și la imprimante, cu observația că posibilitățile de configurare sunt mai reduse iar prețurile ceva mai mari...

Referindu-ne, pentru început, la clasicele sisteme PC-AT, remarcăm că, odată cu modificările arhitecturale apărute, au survenit schimbări și în tehnologia de realizare a modulelor de memorie. Nedorind să ne aducem aminte de vremurile demult apuse, când 1MB de memorie însemna o placă cu zeci de circuite integrate, dar al căror iz se mai simte atunci când desfaci capacul unui XT sau a unui AT prima generație, ne vom focaliza atenția asupra tehnologiilor uzual întâlnite (încă). Astfel, o primă schimbare ce merită a fi remarcată este trecerea de la modelul SIPP (Single In-Line Pin Package) la modelul SIMM (Single In-Line Memory Module). Diferența constă doar în modul de implantare a modulului în placa de bază: în cazul SIPP-ului pinii colectori ai liniilor de date, adrese, etc *se lipeau* pe placă iar în cazul SIMM-ului, circuitele integrate sunt grupate pe o rigletă ce *se înfige* într-un soclu special. Diferența este importantă, pentru că prin gruparea circuitelor pe o rigletă, upgrade-ul sau schimbarea unui modul defect se pot realiza mult mai ușor. Odată cu gruparea sistemelor în jurul magistralelor de date de 32 biți, apar SIMM-urile pe 72 pini. Totuși vechile module de memorie - pe 30 pini și magistrală de date de 8 biți - pot fi refolosite prin utilizarea unor adaptoare de la 72 la 30 pini.

Datorită cerințelor tot mai mari de DRAM venite din partea soft-ului dezvoltat în ultimul timp (aici putem aminti un nume: Microsoft...), dar și datorită îmbunătățirii tehnologiilor de realizare a circuitelor integrate, devin uzuale sistemele cu 8, 16, 32 sau chiar 64 MB. Mai mult chiar, programe cum ar fi Microsoft Word 6.0 sau Microsoft Excel 5.0 - pentru a aminti doar pe unele dintre cele mai uzuale - au ca și cerință minimală sisteme cu 4MB, iar dacă ne referim la deja popularul Windows 95, 8MB reprezintă un minim nu totdeauna acceptabil. Pentru a schimba registrul și a ne referi și la sisteme de operare de rețea, un upgrade de la Novell NetWare 3.x la Novell NetWare 4.x, presupune, în mod obligatoriu, dotarea server-ului cu cel puțin 8MB ca cerință minimală și cu 16MB dacă dorim să folosim și alte facilități ale sistemului de operare cum ar fi, spre exemplu, remote console (și am dori nu?).

Din punct de vedere tehnologic, au început să apară sisteme PC dotate cu SDRAM (Synchronous DRAM), care lucrează sincron cu procesorul, sau chiar cu sloturi de extensie pentru module DIMM (Dual In-Line Memory Module), care erau specifice, până acum, doar sistemelor MacIntosch.

Desigur, extrapolând, putem spune că cerința de mai mult DRAM este generală pentru toate platformele. În întâmpinarea acestei cerințe, producătorii de module de memorie, și implicit și distribuitorii locali, au ieșit cu prețuri foarte accesibile, acestea variind în ultimele luni între 28$ și 21$ 4MB pentru end-user, prețurile pentru 8 sau 16 MB fiind proporționale cu cele pentru 4MB.

Toleranța la erori

Deși reduse ca număr, există câteva defecte care pot să apară în cazul modulelor de memorie. Aceste defecte sunt de două tipuri:

Defecte hard - defectul se repetă, având un statut permanent. Repararea acestor defecte presupune înlocuirea unor părți din cadrul memoriei. Ratele de apariție ale erorilor hard sunt

cunoscute sub denumirea de HERs.

Defectele soft - defectul nu este permanent, putând să nu mai reapară niciodată sau să apară în mod neperiodic. Erorile soft sunt acele erori tranzitorii care apar aleator și nu pot fi verificate. Acestea sunt efectiv "reparate" prin oprirea și repornirea sistemului. Ratele de apariție ale erorilor soft sunt cunoscute sub denumirea de SERs. Desigur, prezența unor erori soft indică o calitate mai slabă a memoriei respective.

SERs sunt mai mari decât HERs. Aceste erori își au originea în două surse: particulele alfa și radiațiile cosmice. Erorile soft datorate particulelor alfa au fost practic eliminate în tehnologia DRAM modernă.

Deoarece toți integratorii de sisteme trebuie să aibă ca scop de bază furnizarea unor sisteme cât mai stabile, considerăm utilă o comparație între următoarele patru nivele de toleranță la erori:

- Fără paritate
- Cu paritate
- ECC - Error Correction Code
- EOS - ECC-On-SIMM

Fără paritate

Sistemele fără paritate nu au deloc toleranță la erori. Motivul pentru care sunt folosite este prețul scăzut. Nu este necesară memorie adițională ca și-n cazul memoriilor cu paritate sau ECC. Deoarece 1 byte în cazul memoriilor cu paritate are 9 biți în loc de 8 ca și-n cazul memoriilor fără paritate, costul memoriei este cu 12.5% mai mare. De asemenea, controlerul memoriilor fără paritate este simplificat pentru că nu este nevoie de porți suplimentare pentru calculare parității sau a bitilor de control ECC. În cazul sistemelor fără paritate lățimea magistralei de date este mai îngustă, reducând numărul de *buffere* necesare reținerii datelor. Un alt motiv al adoptării pe scară largă a memoriilor fără paritate este datorat și sistemelor portabile care au ca primă cerință minimizarea puterii absorbite, acest lucru realizându-se în cazul memoriilor fără paritate datorită numărului redus de chip-uri. Orientarea spre memoriile fără paritate se explică și prin perfecționarea tehnologiilor de realizare a circuitelor integrate, obținându-se astfel rate extrem de scăzute de apariție a defectelor, defecte ce pot fi tolerate într-o mare varietate de cazuri.

Totuși, în unele situații, siguranța sistemelor este mai importantă decât prețul plătit pentru implementarea unei tehnologii de detecție și/sau corecție a erorilor. Este cazul sistemelor ce sunt pe post de servere, dar nu numai.

Cu paritate

Paritatea, așa cum s-a menționat anterior, determină creșterea costului inițial al sistemelor datorate biților suplimentari pe care-i presupune. Totuși paritatea nu poate corecta erorile din sistem, dar, datorită capacității de detecție a acestora, poate avertiza utilizatorul când apare o eroare.

Sistemele bazate pe module DRAM, pot fi ușor configurate să funcționeze în ambele medii: cu sau fără paritate, ceea ce permite cumpărătorilor să aleagă varianta cu paritate dacă consideră că sunt justificate costurile suplimentare.

ECC - Error Corection Code

Anumite studii au indicat că aproximativ 98% din erorile de memorie sunt datoare variației unui singur bit per cuvânt (single-bit errors). Cel mai folosit tip de module ECC, este unul pentru care controlerul de memorie detectează și corectează erorile single-bit, dar nu poate corecta erorile datorate variației a doi biți per cuvânt (double-bit errors). Acest tip de ECC este cunoscut ca SEC-DEC și are ca cerință 7 biți de control adiționali pentru o magistrală de 32 biți și 8 biți de control într-un sistem cu magistrala pe 64 biți. După cum se poate observa, pentru un sistem pe 32 biți, ECC costă mai mult decât soluțiile cu paritate sau fără paritate, dar pentru sisteme pe 64 biți costurile parității și ECC-ului sunt egale.

Modul de lucru al controlerului ECC este următorul: la o operație de scriere în memorie, se calculează biții de control, iar în cadrul operației de citire se realizează o comparație între biții citiți și biții de control calculați, iar dacă este necesar se corectează biții eronați. Din punct de vedere al costurilor, adăugarea acestei logici adiționale nu este semnificativă, dar există inconveniente privind performanțele memoriei. Astfel la scriere apar întârzieri datorate calculării biților de control, iar la citire, în cazul apariției unor erorilor, se așteaptă după datele corectate.

EOS - ECC-On-SIMM

Acest tip de module DRAM este, de fapt, o îmbunătățire a tehnologiei ECC implementându-se tehnica ECC pe byte, nu pe cuvânt ca în situația anterioară. De asemenea, întreaga logică încorporată în controlerul ECC este distribuită acum pe fiecare SIMM. Astfel, utilizând chip-uri DRAM rapide și o logică rapidă, locală pe plachetă, degradarea performanțelor sesizată anterior este practic mascată. Totuși costul implementării EOS este mai mare decât combinația dintre modulele DRAM ECC și un controller de memorie compatibil. Acest fapt se datorează, în primul rând, cantității suplimentare de memorie necesare implementării ECC pe byte nu pe cuvânt și repetării logicii ECC pe fiecare SIMM instalat.

Testarea modulelor de memorie

Desigur, pe lângă nevoia și dorința de a avea cât mai mulți *"mega"*, este necesară și o sursă de memorii care să realizeze un raport bun între preț și calitate. Totuși, având în vedere importanța memoriei ca parte componentă a sistemelor de calcul, pentru sistemele care necesită un grad mare de siguranță, este mult mai importantă calitatea și performanțele decât prețul. Fiind conștienți de acest aspect, în cadrul firmei *LASTING Computer* promovăm două categorii de module de memorie: unele cu preț foarte bun, garanție un an, iar altele cu preț puțin mai mare, garanție 5 ani, cipuri Siemens, calitate germană. Desigur, pe lângă această descriere sumară, un modul de memorie se caracterizează și prin alți parametri care, fiind cunoscuți, pot evita situațiile neplăcute de blocare a sistemului sau de returnare a unor module abia sosite. Și pentru astfel de situații există soluții. Una dintre ele se cheamă *testorul* ***SIMCHECK+***, care oferă o întreagă gamă de atribute atașate unui modul de memorie. Deși nu ne propunem prezentarea acestui *testor* în articolul de față vom aminti totuși că el ne furnizează, în mare, următoarele caracteristici:

- ***variația timpului de acces.*** O valoare a acestui parametru mai mare de 20ns conduce la o comportare anormală a modulului.
- ***numărul de erori soft.*** Totuși atunci când testorul întâlnește o eroare, încearcă să o verifice imediat. Dacă eroarea nu se repetă, aceasta este considerată eroare soft. Ca o caracteristică, erorile soft sunt mai frecvente în modulele de mari dimensiuni (8MB, 16MB, 32MB) și de asemenea în modulele complexe (ex: PS2-2MB). Valori mari ale acestui parametru indică un modul de o calitate scăzută.
- ***refresh relativ.*** Este o valoare relativă ce caracterizează capacitatea *cip*-urilor modulului de a reține date între ciclurile de refresh. Prin valoare relativă se înțelege o valoare comparativă, fără unitate de măsură.
- ***spikes relativ.*** Este o valoare relativă ce caracterizează capacitatea *cip*-ului de a reține date atunci când apar variații ale tensiunii de alimentare (*voltage spikes*).

Totuși testarea unui modul de memorie nu înseamnă doar consemnarea acestor repere tehnice. Există o întreagă gamă de teste, unele de anduranță ce se desfășoară în bucle infinite, altele cu o durată limitată ce au ca scop furnizarea unor parametrii dintre care cei mai importanți sunt cei prezentați anterior. Pe lângă aceste date, care sunt direct măsurabile, în urma testării unui modul de memorie se obține *siguranța* că acel modul funcționează, că se comportă normal la diferite variații - soft și hard - ale mediului în care este instalat.

Ca urmare a parcurgerii celui mai simplu test dintre cele existente, numit **test de bază**, pe lângă determinările privind dimensiunea, timpul de acces, tipul (FPM, EDO, WP etc.) și standardul constructiv al modulului (cel mai uzual fiind JEDEC), se fac o serie de verificări referitoare la traseele de bază, modul de adresare, realizându-se scrieri și citiri succesive din fiecare celulă de memorie. Dar, datorită duratei relativ reduse a acestui test (aproximativ 30 secunde, funcție de dimensiunea modulului) nu ni se furnizează nici unul dintre cei patru parametrii de bază.

O testare mai aprofundată decât cea realizată prin testul de bază, este realizată cu setul de teste grupate sub denumirea de **testul extins**. Acest test face parte, de asemenea, din categoria testelor cu durată limitată (durând aproximativ 2 minute și 30 secunde, funcție de dimensiunea modulului). Pentru o înțelegere exhaustivă, vom împărții acest test în următoarele faze ce-l compun:

- ***Variație ciclică a tensiunii*** - în această prima etapă din cadrul testului extins, modulul este testat, în mod ciclic, la toate valorile de tensiune admise (între 4.5V - 5.5V).
- ***Fast Page Mode*** - este o etapă din cadrul testului extins care vizează modul de realizare a modulului de memorie. În tehnologia DRAM sunt cunoscute următoarele moduri constructive: Fast Page, Nibble și Static Column. De departe cel mai popular este modul Fast Page. Această etapă poate fi automat ocolită de testor pentru anumite tipuri de module care prezintă probleme de compatibilitate.
- ***Balansul tensiunii*** - evidențiază problemele legate de reținerea datelor între citire și scriere prin variația tensiunii de alimentare între aceste faze (ex. 4.5 V la scriere și 5.5 V la citire sau invers).
- ***Deplasare sus-jos*** - o altă sursă posibilă de erori ar fi interferența dintre celulele adiacente din cadrul aceluiași chip. În cadrul acestei etapei sunt scrise diferite modele de date (pattern-uri) susceptibile de a revela aceste tipuri de erori.
- ***Refresh relativ*** - evidențiază caracteristica omonimă descrisă anterior (a se vedea mai sus cele patru caracteristici de bază).
- ***Spike relativ*** - de asemenea este o etapă specială destinată determinării caracteristicii cu același nume evidențiate anterior. Acest aspect se pune în evidență prin spike-uri ale tensiunii de alimentare - între 1.5V și 6.5V - create artificial după memorarea unor modele de test speciale.
- ***Comportarea cip-urilor la încălzire*** - se produce o încălzire artificială a chip-urilor, prin scrierea repetată a aceluiași pattern în aceleași celule de memorie, fără a fi nevoie de o tehnică de încălzire externă.

Ca parametrii globali ai întregului test extins, rezultă *numărul de erori soft*, cât și *variația timpului de acces*.

Desigur, ca urmare a rulării testelor nu se obțin numai rezultate favorabile, testorul raportând erorile întâlnite, dar nu la modul merge - nu merge, ci cu detalii ce permit localizarea exactă a problemei. Astfel se indică o gamă largă de erori cum ar fi, spre exemplu, cele de tip *Stuck at 0 or 1* (anumiți biți sunt blocați la 0 sau 1 logic), *Open/Short Addr Line: X* (linia de adrese X este în aer), etc; practic toată gama ce poate fi întâlnită. Un aspect interesant legat de aceste mesaje de eroare este faptul că informațiile oferite nu definesc doar tipul erorii, ci oferă detalii suficiente pentru depanare. Desigur, modulele ce prezintă parametrii globali sub valorile acceptate nu pot fi depanate ci doar înlocuite. Însă, la modulele defecte, prin coroborarea informațiilor ce caracterizează defectul cu cele care-l generează, se pot lua decizii ce conduc la depanarea lor cu succes, lucru realizat și-n cadrul laboratorului firmei noastre.

Abia după parcurgerea integrală a testului extins putem răsufla ușurați prin catalogarea modulului ca funcțional. Totuși am amintit despre existența testelor în buclă infinită și nu am numit nici unul dintre ele.

Un prim astfel de test poartă denumirea de **auto-loop** care, pe baza unui set de algoritmi, generează diferite pattern-uri ce se scriu și se citesc din memorie.

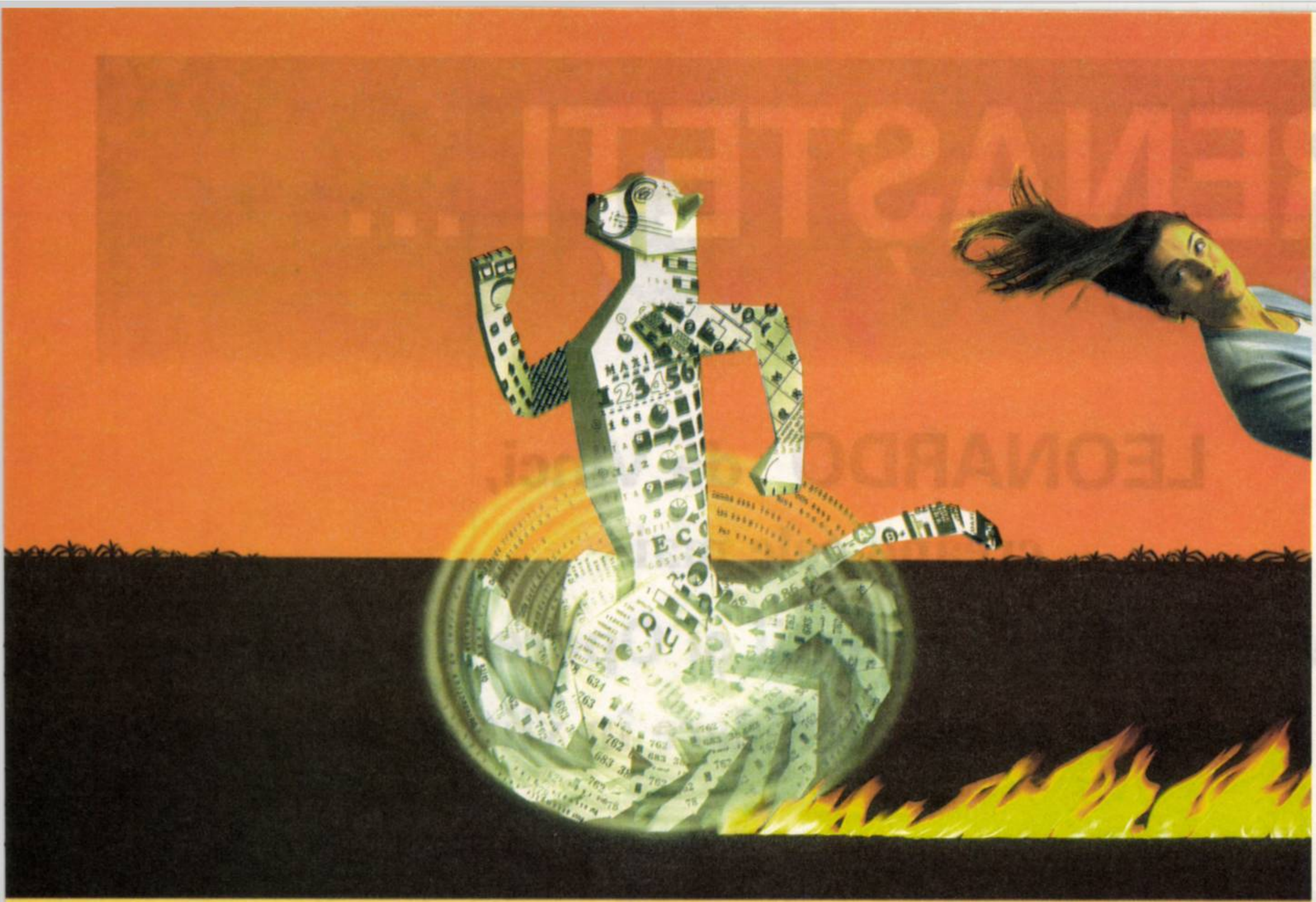
Al doilea test se numește **single bit**, și așa cum îi spune și numele fiecare cip se testează separat, furnizându-se parametrii individuali corespunzători, cum ar fi spre exemplu, timpul de acces. Aparent, aceste teste nu ar avea nici un rost din moment ce parametrii și atributele sunt integral determinate prin testele de bază și extins.

Totuși, spre exemplu, parametrul ce indică numărul de erori soft, presupune, pentru siguranța determinării, un timp de testare de aproximativ 20 de minute.

Cele câteva ultime aspecte prezentate se referă la un alt domeniu, cel al strategiilor de testare. Aceste strategii sunt, evident, specifice fiecărei companii care și-a propus să ofere servicii profesionale în domeniu. Astfel, firma noastră, *LASTING Computer, testează întreaga gamă* de module de memorie FPM, EDO, WP pe 30 și respectiv 72 pini *folosind testele de bază și extins*. De asemenea, eșantioane din fiecare lot primit se testează integral, folosind toate cele patru seturi de teste. Pe baza acestei testări exhaustive, se creează fișe de test cu principalii parametrii ai lotului, având astfel o imagine completă asupra fiecărui modul livrat dar și asupra ansamblului, permițând selectarea furnizorilor și pe baza acestui aspect, al calității, care ni se pare, de asemenea, foarte important pe lângă aspectul pecuniar. ❑

Dl. Horia Damian este inginer în cadrul firmei Lasting Computer din Timișoara. Poate fi contactat pe email la: horia@lasting.ro

multinet
MULTImedia & NETworking
Multinet srl
Blvd. Unirii 11AJ
4800 Baia Mare
Monitoare și calculatoare
Unități CD-Rom profesionale
Linie PC recepție satelit
Tunere multifuncționale radio/TV
Interfețe multifuncționale TV/video
Non-linear professional editing
Echipamente periferice
Titluri CD
- profesionale, shareware
- educaționale, business
COMPAQ
PLEXTOR
COMATLAS
AIMS-LAB
PROVIDEO
TRUEVISION
EPSON
Your Multimedia Way! Try it!
tel/fax: 062-436705, 436729, 415574
telex: 033327 tenet r, 033324 tlmach r
e-mail: office@multinet.eunet.ro
Internet: http://www.eunet.ro/clients/multinet/
MULTImedia & NETworking



Noua HP LaserJet 6P. 8 pagini pe minut. Atât de rapidă că stă pisica-n coadă !

HEWLETT® PACKARD

Dacă imprimantele ar avea o limită de viteză, HP LaserJet 6P ar fi cu siguranță arestată. Cu o viteză de tipărire de 8 pagini pe minut, HP LaserJet 6P este iute ca fulgerul. Tipărește prima pagină în mai puțin de 20 de secunde. Are nu unul, ci două porturi paralele IEEE de mare viteză, plus un port LocalTalk! Și ... țin–te bine ... portul în infraroșii (IR) este de 10 ori mai rapid decât modelul anterior! Imprimarea fără cablu de legătură se realizează aproape instantaneu.
Desigur, cu cât este mai rapidă imprimanta, cu atât este mai productiv utilizatorul. Eficiența ridicată se datorează în primul rând tehnologiei avansate folosite de HP. Pentru că imprimanta HP LaserJet 6P funcționează cu noul limbaj PCL 6. Aceasta permite procesarea și tipărirea cu viteză sporită a imaginilor grafice complexe și revenirea rapidă în aplicația inițială.
Mai mult, imprimanta HP LaserJet 6P știe trei cuvinte–cheie: **calitate, flexibilitate** și **extindere**. Rezoluția îmbunătățită prin tehnologia REt (Resolution Enhancement technology) îți oferă imprimări de cea mai bună calitate.
Flexibilitatea se datorează ușurinței imprimantei de a manevra eficient hârtia și capacității totale de 350 de pagini. Tava internă de 250 de pagini și tăvița universală de 100 de pagini fac posibilă trecerea imediată de la hârtia obișnuită la cea cu antet, cărți poștale sau folii transparente. Memoria imprimantei HP se poate **extinde** cu ajutorul SIMM–urilor standard. Iar dacă vrei ca performanțele să–ți taie respirația, alege dintr–un meniu complet de consumabile HP, feluri variate de hârtie, filme, transparente și tonere. Ce mai aștepți? Pornește ca din pușcă și cumpără–ți imprimanta HP LaserJet 6P. Acum!

IMPRIMANTELE HP. HÂRTIA ESTE ÎN SLUJBA TA.

Parteneri autorizați
București: AREXIM Sisteme (322 58 48); AMERILEX (223 43 23); MBL Computerland (212 25 96); Q'NET (211 78 55); SYSTEM PLUS (210 85 70); Alpha Int'l *(311 11 14)*; ALSYS DATA *(410 45 62)*; BRITECH *(210 19 69)*; CINOR *(311 20 05)*; CIPRO *(220 04 01)*; CRESCENDO *(211 18 60)*; FLAMINGO *(222 53 29)*; LOWTEC *(240 51 59)*; NET Consulting *(638 33 45)*; PRIMA Ltd. *(250 84 80)*; R&M Int'l 94 *(687 72 06)*; STARSOFT *(311 13 17)*; THEMA *(633 35 63)*; UNISPHERE *(312 37 28)*; TRICORP *(679 48 79)*; ORCAS Birotica *(211 77 87)*; **Baia Mare:** CUMULUS LOGIC *(062 430 735)*; **Bistrița:** LOGITEC *(063 222 122)*; **Brăila:** LASER Computers *(039 634 312)*; PROCONS *(039 612 230)*; **Brașov:** SISTEM *(068 123 080)*; **Cluj–Napoca:** SISTEC *(064 190 282)*; AGIS Computers *(064 431 817)*; **Iași:** RADIX *(032 210 423)*; SERCOM *(032 122 589)*; **Oradea:** SINTEZIS Birotica *(059 443 288)*; **Pitești:** OPEN SYSTEMS *(048 219 000)*; **Sibiu:** DATA PRO *(069 211 248)*; **Timișoara:** BRIDGEMEN *(056 201 360)*; AS Computer *(056 190 339)*; **Tulcea:** Microline *(040 516 369)*

S&T Romania – HEWLET PACKARD Service Center: 330 7300 • BBS pentru suport tehnic HP: 330 7221

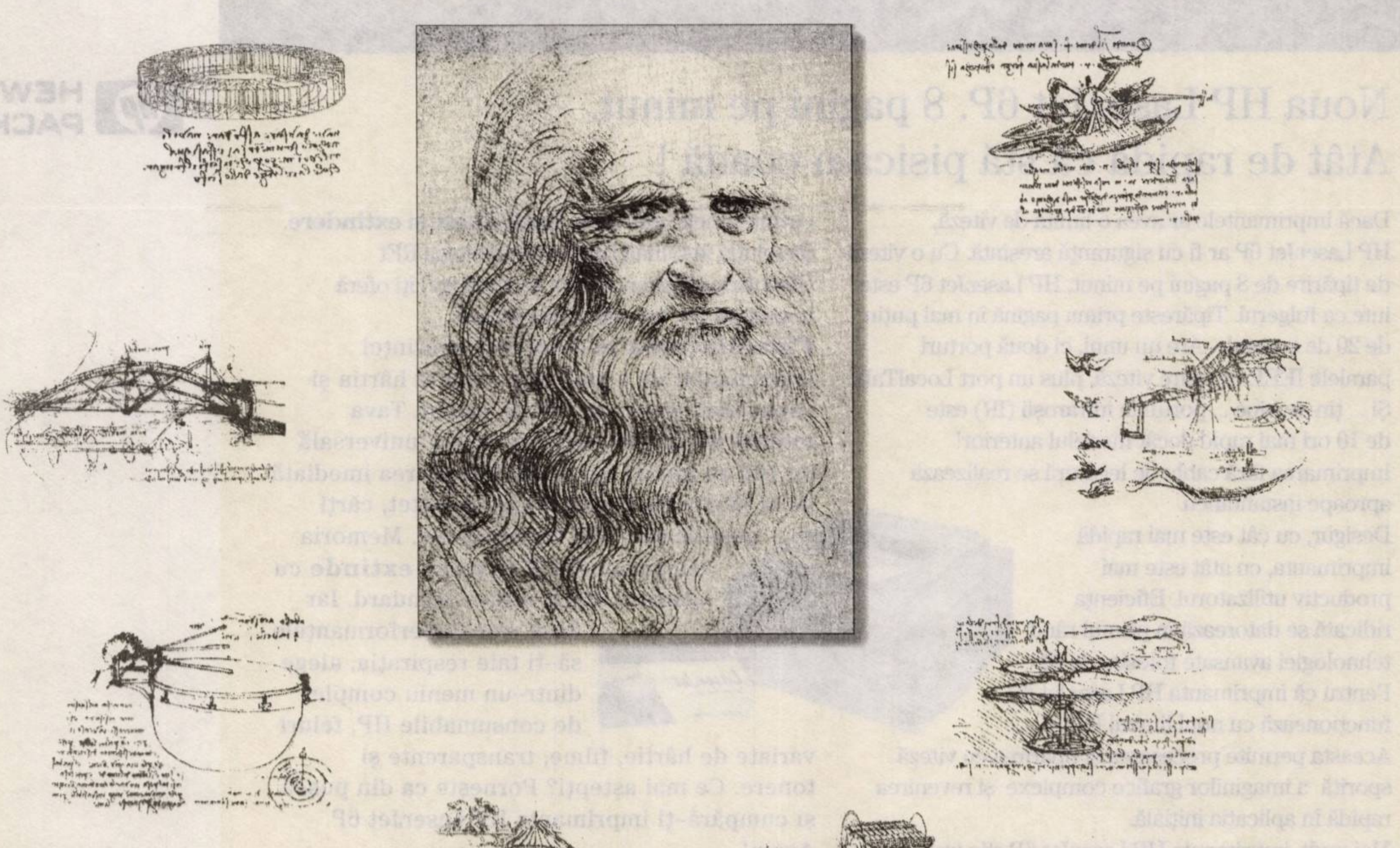
RENAȘTEȚI ...

LEONARDO da Vinci,

creând cele mai

REMARCABILE Invenții și Opere de Artă

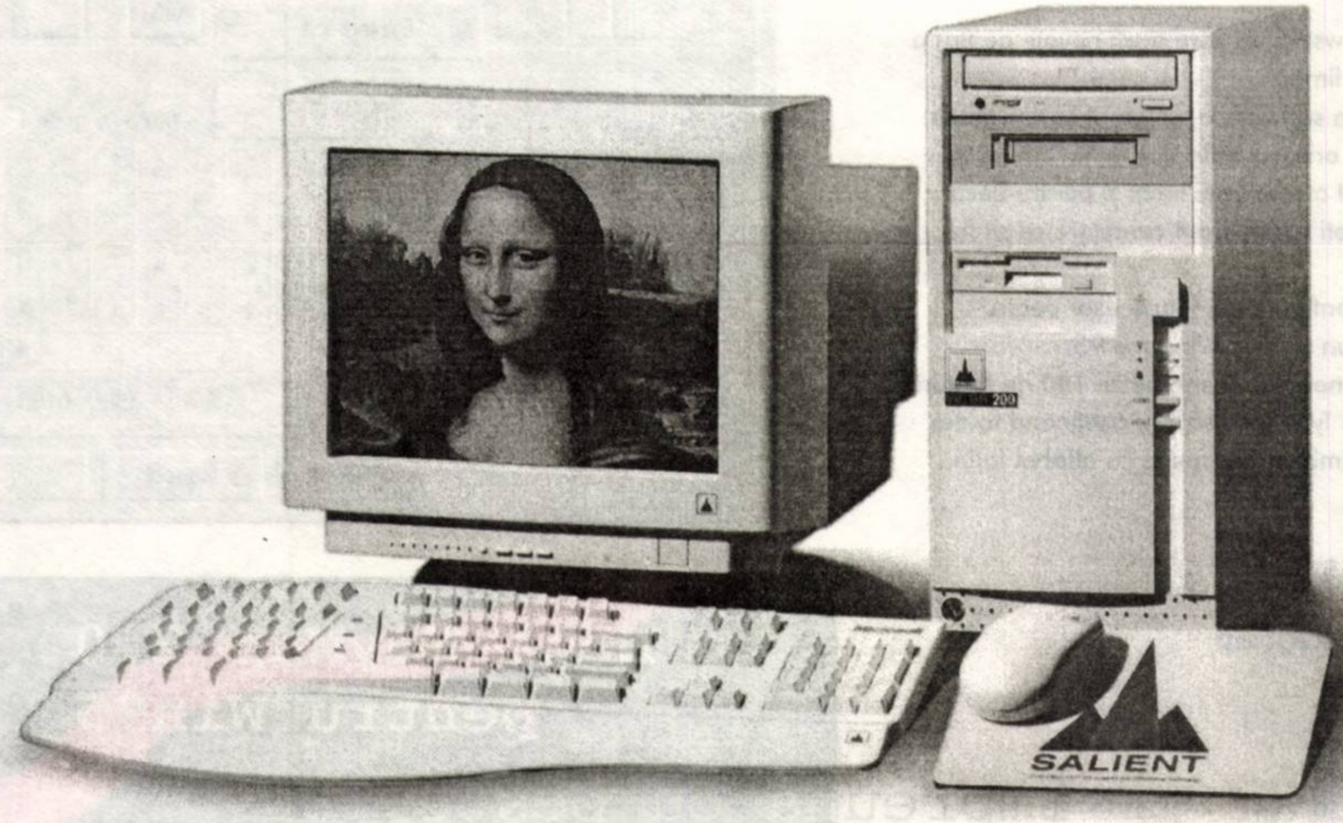
a dat și va da încredere în viitor.



LEONARDO da Vinci • SALIENTE Artista e Scienziato Rinascimentale

utilizând SALIENT®

SALIENT Group,
creând cele mai
REMARCABILE Calculatoare
asigură succesul în viață și în afaceri.



Cu noi intrați în lumea artei și a tehnicii de vârf !

SALIENT Group

București: Calea Floreasca Nr. 242
Tel: 01-2121790, 2121045
Fax: 01-2121045

Timișoara: Piața Timișoara 700 Nr. 1
Tel: 056-135568, 201041, 201042
Fax: 056-190464

SALIENT

AMERICAN TECHNOLOGY

MICROSOFT WINDOWS COMPATIBLE

yes Net Ware Tested and Approved

SCO SOFTWARE COMPATIBLE

3 ANI GARANȚIE

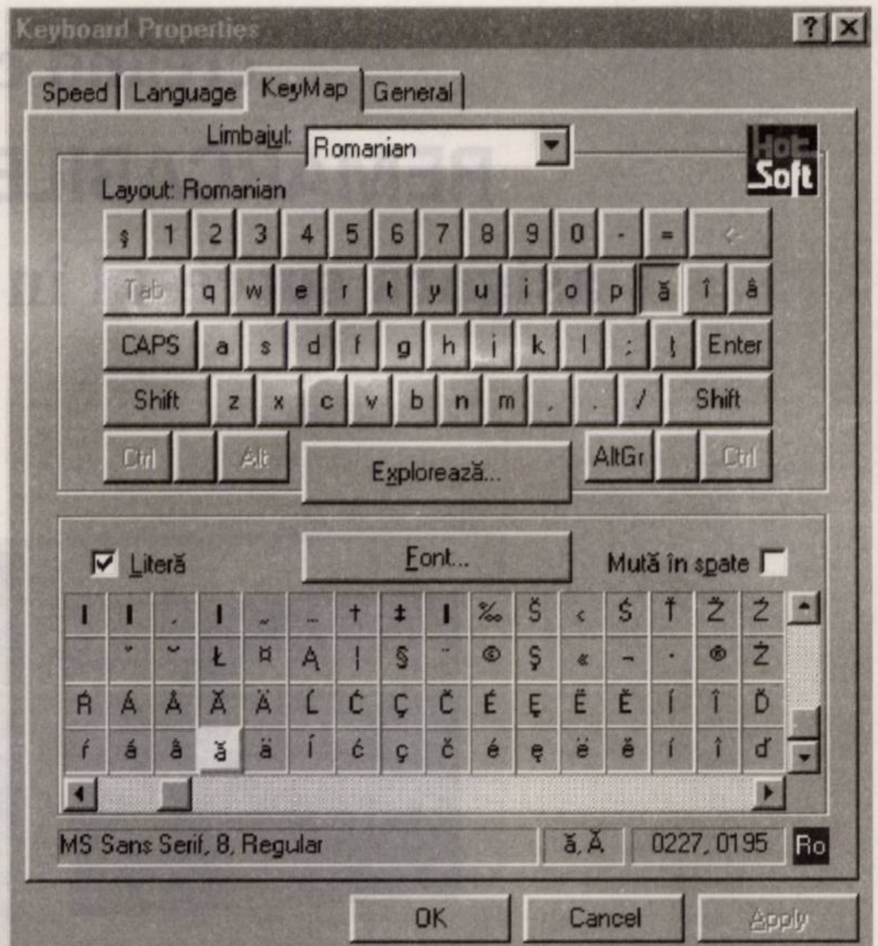
SALIENT Romania • STANDING OUT in Computer & Networking Technology

Add on

Designed for MICROSOFT® WINDOWS'95

HotSoft KeyMap & Fonts

Versiunea 2



KeyMap 2.0

- este utilitarul Windows 95 de care aveți nevoie pentru a scrie comod în orice limbă.
- permite configurarea software a tastaturii în funcție de necesitățile specifice oricărui utilizator.
- pentru fiecare layout atașat unei limbi și pentru fiecare tastă a acestuia, puteți configura 4 caractere ce să fie generate de acesta!
- se instalează și se configurează foarte ușor pentru oricine a mai utilizat un produs Windows 95.
- Vă oferim de asemenea, la cerere, peste 180 de fonturi True Type sau Adobe Type (postscript), conținând toate caracterele specifice limbilor europene cu alfabet latin.

40(0)65-166516
***
www.hotsoft.ro/keymap

HotSoft SRL

Noul KeyMap 2.0 pentru Win95

împreună cu peste 180 de fonturi

Disponibile din **15 sept. 1996**

Doresc să cumpăr produsul, KeyMap2.0.

V-am expediat la BCR Tg.Mureș în contul nr. 4072032198 al S.C.HotSoft SRL Tg-Mureș, 50.000 lei (în care sunt incluse și taxele poștale), cu mandatul poștal/ordinul de plată nr.: .... din data de ...., pentru o licență a acestuia.

(Pentru licențe multiple apelați la sediul firmei.)

☐ Doresc să-mi trimiteți și factură.

Numele și prenumele: .... Funcția: ....

Firma: .... Adresa: ....

Cod poștal/Localitate: .... Telefon/Fax: ....

Data .... Semnătura ....

În loc de copyright

Sistemul de protecție SENTINEL

Marin Laurențiu

Deși așteptată cu nerăbdare și apreciată de toți producătorii software mai mici sau mai mari din țară, legea drepturilor de autor nu rezolvă problema pirateriei software. Aducând în sfârșit o recunoaștere oficială a statutului și a muncii programatorilor români, această lege nu le asigură totuși veniturile.

Este dificil să-i aduci în fața justiției pe cei care îți copiază și îți folosesc programele fără autorizare, pentru aceasta trebuind mai întâi să-i depistezi apoi să aduni probe și să te înarmezi cu multă răbdare în așteptarea unui verdict care poate întârzia cine știe cât. Oricum, această situație nu este specifică țării noastre, ea putând fi întâlnită oriunde în lume.

Se estimează că în Statele Unite 50% din software-ul utilizat este copiat ilegal, în timp ce în alte țări situația se prezintă chiar mai rău. Iar faptul că Statele Unite au cel mai scăzut procent în statistici nu se datorează faptului că ar avea o lege mai aspră sau mai eficientă ci este, fără îndoială, consecința educației și a modului în care este privită munca celor ce scriu software.

În România, există o percepție aparte asupra prețului software-ului. Toți utilizatorii calculatoarelor din țara noastră au fost formați într-un mediu în care copierea fără remușcări a soft-ului de pe un calculator pe altul era practică curentă și nimeni nu-și punea problema să plătească pentru așa ceva. Sigur, cu trecerea timpului această optică se va schimba, dar programatorii români au nevoie să-și asigure acum veniturile provenite din munca lor. Și, fără îndoială, pirați ai softului vor exista oriunde și oricând, deci este necesar să găsim soluții efective de protecție a softului împotriva acțiunilor acestora.

Una dintre metodele de protecție cele mai răspândite pe plan mondial în clipa de față o constituie cheile de protecție a softului. Întrucât acum cheile Sentinel sunt disponibile și în România voi încerca în cele ce urmează o prezentare a acestora.

Caracteristici generale

Cheile de protecție Sentinel sunt produse de firma americană Rainbow Technologies, liderul mondial în domeniul protecției software: peste jumătate din aplicațiile protejate instalate în întreaga lume beneficiază de protecția Sentinel, Rainbow Technologies investind anual peste 4,5 milioane de dolari în cercetare în domeniul protecției software-ului. Cheile Sentinel sunt fabricate în unități de producție certificate calitativ ISO 9002 și sunt compatibile cu o gamă foarte largă de calculatoare, sisteme de operare și limbaje de programare.

Cheile Sentinel se prezintă sub forma unor dispozitive hardware ce se cuplează la portul paralel al calculatorului. În continuarea unei chei Sentinel se poate cupla cablul imprimantei sau al altor dispozitive legate la portul paralel, cheia de protecție fiind complet transparentă pentru acestea. Bineînțeles, de aici rezultă și faptul că mai multe chei Sentinel pot fi conectate în cascadă pe același port paralel pentru a asigura eventual protecția mai multor aplicații provenite de la diverși producători, rulând pe același calculator.

Familia cheilor de protecție Sentinel cuprinde un număr mare de modele. Din acest motiv, în cele ce urmează voi prezenta doar patru dintre ele, cele mai interesante pentru producătorii români de software care - în marea lor majoritate - lucrează pentru calculatoare compatibile IBM-PC, legate eventual în rețele Novell sau Windows. Aceste modele sunt SentinelPro, SentinelSuperPro, NetSentinelPro și NetSentinel-C. Precum o precizează și numele lor, ultimele două modele sunt destinate protejării aplicațiilor în rețea. Modelele SentinelSuperPro și NetSentinel-C conțin și un anumit număr de locații de memorie read/write.

Utilizarea cheilor de protecție Sentinel

În cele ce urmează, precizez că voi desemna prin termenul producător pe cei care scriu și/sau distribuie software (pe care îl protejează cu chei de protecție Sentinel) și prin termenul utilizator pe beneficiarii acestui software.

Atunci când un producător comandă pentru prima dată un lot de chei Sentinel, Rainbow Technologies îi asociază un identificator unic pe care îl înscrie în cheile comandate. Ulterior, toate cheile livrate producătorului respectiv au înscris identificatorul acestuia.

Primul și cel mai simplu pas în protecție constă în **verificarea prezenței unei chei ce are identificatorul producătorului**, cuplată la portul paralel al calculatorului pe care rulează aplicația. Întrucât fiecare producător are identificatorul său personal și Rainbow garantează faptul că nimeni nu poate primi chei care să aibă înscris identificatorul altcuiva, acest prim pas asigură deja un grad de încredere destul de ridicat.

La acest nivel, există două căi de atac teoretic posibile:

1. Un pirat analizează codul obiect al aplicației și detectează unicul apel de verificare a prezenței cheii. Acest apel este dezactivat și, în aceste condiții, aplicația poate fi copiată și rulată fără probleme.

2. Un pirat analizează comunicarea ce are loc pe portul paralel și construiește un dispozitiv hardware care dă un răspuns similar la interogarea privind identificatorul cheii.

Bineînțeles, aceste căi de atac sunt extrem de dificile. O aplicație poate avea codul obiect de sute de kilobytes sau chiar de megabytes și a căuta în acest spațiu apelul la cheie este totuna cu a căuta acul în carul cu fân. În ceea ce privește comunicarea cu cheia, protocolul este criptat și suficient de complicat iar construirea unui dispozitiv hardware care să simuleze chiar simplul răspuns la interogarea privind identificatorul cheii nu stă la îndemâna oricui.

Pentru a asigura o protecție sporită, care să facă practic imposibil atacul asupra aplicației protejate, se poate trece la al doilea pas, **folosirea proprietății de răspuns algoritmic** a cheilor Sentinel.

Orice cheie de protecție Sentinel are inclus un ASIC (*Application Specific Integrated Circuit*) capabil să cripteze șiruri de caractere. Aplicația protejată trimite spre cheie un șir de caractere (interogare) având o lungime cuprinsă între 3 și 255 caractere. Într-un timp de mai puțin de o milisecundă circuitul din cheie criptează acest șir, returnând aplicației răspunsul: un număr întreg pe 16 biți. Rainbow pune la dispoziția producătorilor un utilitar pentru a afla care sunt răspunsurile cheii la diverse interogări. Amănunt important: toate cheile unui producător răspund identic la interogări.

Așadar, sarcina producătorului este de a-și alege o mulțime de interogări, de a afla care sunt răspunsurile cheii la acestea, apoi de a insera în diferite poziții din codul sursă al aplicației interogările alese, urmate de verificarea răspunsurilor returnate.

Acționând în acest mod, probabilitatea unui atac eficient asupra protecției scade foarte mult: având o multitudine de apeluri la cheie răspândite în codul obiect al aplicației, este practic imposibilă detectarea și dezactivarea tuturor; cu atât mai improbabilă este construcția unui dispozitiv hardware care să răspundă corect la un număr mare de interogări.

Cele două metode de protecție prezentate mai sus sunt disponibile indiferent de modelul de cheie Sentinel folosit. Cheile Sentinel cu memorie (SentinelSuperPro sau NetSentinel-C) furnizează posibilități de protecție sporite.

Cheile Sentinel cu memorie au 112 bytes de memorie EEPROM organizată sub forma a 56 de locații de 16 biți. Fiecare locație poate fi programată în diferite moduri: date simple, date protejate, contor, algoritm. Pentru accesarea memoriei există două parole: parola de scriere (care permite actualizarea locațiilor de date simple și decrementarea contoarelor) și parola de suprascriere (care permite actualizarea locațiilor de date protejate și setarea contoarelor).

În mod normal, în aplicație este suficientă includerea **cel mult** a parolei de scriere, parola de suprascriere fiind păstrată de producător pentru programarea cheilor înainte de a le distribui către utilizatori. În consecință, un pirat care analizează codul obiect al aplicației poate descoperi cel mult parola de scriere iar aceasta îi va permite doar efectuarea unor modificări neesențiale în memoria cheii (bineînțeles, în cazul utilizării corecte a acesteia).

Memoria cheii poate fi exploatată în diverse moduri. În ea pot fi păstrate numărul serial al aplicației, parola de acces, informații referitoare la modulele program accesibile utilizatorului, contoare care să limiteze funcționarea în timp a aplicației (în cazul închirierii software-ului) sau numărul maxim de rulări permis (în cazul unei versiuni demonstrative). De asemenea, cheile cu memorie permit utilizarea unui număr mult mai mare de algoritmi de criptare a interogărilor, cu posibilitatea alegerii algoritmului dorit pentru fiecare interogare în parte, iar răspunsul la aceste interogări cuprinde nu numai un număr pe 16 biți ci chiar șirul de caractere criptat. Algoritmii pot fi activi sau inactivi și li se pot asocia contoare și/sau parole de activare.

Întrucât posibilitățile de programare a cheilor cu memorie sunt foarte variate, voi face doar o exemplificare a acestora: este foarte simplă programarea cheii astfel încât să permită livrarea unei aplicații complet funcționale, dar care rulează de un număr limitat de ori (se folosește un algoritm de criptare cu un contor asociat, contor care dezactivează algoritmul când ajunge la valoarea 0). Astfel utilizatorul poate evalua aplicația și poate decide achiziționarea sa (fără îndoială, doar când va constata că aceasta nu mai rulează :-). După efectuarea plății i se comunică o parolă ce reactivează algoritmul respectiv și, începând cu acest moment, el va dispune de o versiune complet funcțională a aplicației.

Pentru a implementa un sistem de protecție a aplicațiilor folosind chei Sentinel, pe lângă echipamentul hardware (cheia de protecție) producătorii au la dispoziție și software-ul corespunzător, furnizat în mod gratuit de Rainbow Technologies.

Acest software include aplicații pentru testarea cheii, pentru editarea memoriei acesteia (în cazul cheilor cu memorie), drivere ce asigură comunicarea cheie-aplicație corespunzătoare sistemului de operare folosit (DOS, Windows 3.x, Windows 95, OS/2, System 7, Xenix, Unix) și biblioteci de funcții corespunzătoare limbajului de programare în care este scrisă aplicația (o listă a acestor limbaje poate fi obținută de la TH Invest).

Sistemul de gestiune a licențelor NetSentinel

Producătorii ce doresc să-și protejeze împotriva copierii aplicațiile care rulează în rețea și doresc totodată să controleze numărul de licențe (numărul de stații pe care poate rula aplicația la un moment dat) au la dispoziție cheile Sentinel pentru rețea - atât chei cu răspuns algoritmic - NetSentinelPro - cât și chei cu memorie - NetSentinel-C.

Cheile Sentinel pentru rețea au înscrise din fabricație un număr maxim de licențe disponibil (1, 2, 3, 5, 10, 25, 50), dar există și versiuni care nu limitează numărul de licențe.

Sistemul de protecție a aplicațiilor în rețea folosind chei Sentinel include cheia de protecție, biblioteca de funcții corespunzătoare limbajului folosit și **serverul de protecție**. Acesta este o aplicație specifică sistemului de operare în rețea folosit, rulând pe un calculator din rețea care are cheia de rețea conectată la portul paralel.

Funcționarea unui sistem de protecție a aplicațiilor în rețea poate fi descrisă astfel:

- utilizatorul lansează în execuție aplicația pe o stație din rețea;
- aplicația caută un server de protecție ce rulează în rețea, server la care să fie conectată o cheie de protecție ce are înscris identificatorul producătorului;
- dacă un astfel de server există în rețea, el ia în evidență cererea de conectare a stației și verifică dacă prin acceptarea sa nu este depășit numărul de licențe înscris în cheie;
- dacă numărul de licențe este depășit, serverul înștiințează stația, iar aceasta încearcă să caute un alt server de protecție (dacă a fost configurată astfel). Dacă nu mai există un alt server, aplicația este înștiințată că nu are drept de execuție. Dacă există un alt server se reia protocolul, încercându-se conectarea la acesta;
- dacă mai există licențe disponibile, serverul de protecție ia în evidență stația și îi comunică acceptarea rulării;
- aplicația lansează interogări și/sau cereri de actualizare a memoriei cheii. Acestea sunt transmise serverului de protecție care efectuează operațiunile solicitate asupra cheii și returnează aplicației răspunsurile;
- la terminarea lucrului pe stație, aplicația înștiințează serverul de protecție și acesta o scoate din evidență, eliberând astfel licența ocupată, în vederea folosirii acesteia de către o altă stație. De fapt, serverul va deconecta oricum o stație după o perioadă de timp predeterminată (și

programabilă) în care nu a primit nici o solicitare din partea acesteia.

Producătorul poate decide dacă alocarea licențelor se face la nivel de stație sau la nivel de instanță de aplicație. În primul caz, lansarea a două sau mai multe instanțe ale aceleiași aplicații pe o singură stație ocupă o singură licență, în timp ce al doilea caz fiecare instanță necesită propria sa licență.

Aplicația poate fi configurată astfel încât să ruleze și pe un calculator neconectat în rețea, cu condiția conectării cheii **de rețea** la portul paralel.

Folosirea cheilor de rețea cu memorie permite programarea unui număr de licențe intermediar (mai mic sau egal decât cel înscris în cheie la fabricație) și chiar programarea mai multor numere de licențe diferite pentru mai multe aplicații (sau module) diferite.

Ca o particularitate deosebită a cheilor de protecție Sentinel pentru rețea, este de menționat faptul că bibliotecile client implementează apeluri de funcții ce fac posibilă sincronizarea proceselor în rețea sau controlul accesului la resurse partajate, cheia putând fi folosită ca un semafor binar.

Sistemul de protecție NetSentinel poate rula în rețele Novell Netware, fiind un produs testat și aprobat de către Novell, sau în rețele Microsoft LAN Manager, Microsoft Windows Networks, IBM LAN Server și Banyan Vines. Protocoalele de comunicație suportate sunt IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS, NetBEUI și Named Pipes.

Alte facilități

SentinelShell este o aplicație produsă de Rainbow Technologies care protejează automat programele executabile. SentinelShell este o soluție disponibilă celor ce vor să protejeze programe la al căror cod sursă nu au acces. Este recomandată de asemenea ca metodă suplimentară de protecție producătorilor care au inserat deja apeluri la cheie în codul sursă - după obținerea programului executabil se rulează SentinelShell care adaugă propriile sale apeluri și, foarte important, criptează executabilele asigurând decriptarea lor automată la rulare.

În plus, pentru aplicațiile DOS, SentinelShell poate cripta și decripta automat și fișierele de date utilizate în program.

Prin urmare, SentinelShell este cea mai rapidă și ușoară metodă de protecție asigurând totuși un nivel de securitate foarte ridicat, întrucât folosește tehnici de protecție avansate. Să nu uităm că deși tehnicile folosite de SentinelShell sunt prezentate în manualele Sentinel, totuși nu oricine este dispus la efortul implementării manuale a acestora. În plus, criptarea automată a fișierelor de date folosite de aplicațiile DOS este un avantaj important.

Pentru producătorii ce folosesc chei de protecție cu memorie într-un mod care necesită actualizarea ulterioară a acestei memorii (de exemplu, în cazul achiziționării unor noi module de program sau a modificării unor limitări), Rainbow furnizează un cuplu de aplicații ce permite actualizarea conținutului cheii „la distanță", de către utilizator, evitând astfel transportul cheii de la utilizator la producător și apoi înapoi la utilizator.

Cele două aplicații se numesc *dsafe* și *usafe*, *usafe* fiind aplicația ce se distribuie utilizatorului împreună cu cheia. Modul de funcționare este următorul:

• utilizatorul solicită producătorului actualizarea conținutului cheii. Dacă are acceptul acestuia privind modificarea (și cel mai adesea acceptul se obține la efectuarea plății :-) lansează în execuție *usafe* care analizează cheia și îi furnizează un cod sub forma unui șir de caractere

• utilizatorul transmite producătorului șirul de caractere obținut. Observație: acest șir de caractere este întotdeauna altul de la o rulare la alta a *usafe*

• producătorul introduce acest șir de caractere în *dsafe* după care precizează acțiunile ce ar trebui efectuate asupra cheii utilizatorului (scrierea unor valori în anumite celule de memorie, etc.)

• *dsafe* generează un al doilea șir de caractere ce codifică aceste acțiuni

• producătorul comunică utilizatorului șirul de caractere obținut

• utilizatorul introduce acest șir de caractere în *usafe* și cere actualizarea cheii. *usafe* decodifică șirul și efectuează acțiunile precizate de producător.

În final, memoria cheii este actualizată și utilizatorul are la dispoziție noile facilități ale aplicației.

Bineînțeles, o mențiune specială se cuvine să fie făcută pentru Sentinel Wizard, cel mai modern soft de asistare a producătorului, soft care ușurează foarte mult sarcinile celui ce trebuie să proiecteze și să implementeze o metodă de protecție specifică.

Concluzii finale

Cheile de protecție Sentinel reprezintă o metodă de protecție a software-ului împotriva copierii cu un nivel de încredere foarte ridicat (99.985% conform estimărilor Rainbow Technologies), ușor de implementat și perfect compatibilă cu echipamentele hardware și sistemele de operare utilizate în țara noastră. Este o metodă care nu ridică nici un inconvenient utilizatorilor, cheia fiind perfect transparentă protocoalelor de comunicare cu imprimanta. Spre deosebire de metodele de protecție bazate pe software, utilizatorii obțin independența față de producător: pot deține dischete de instalare de pe care pot instala de oricâte ori doresc și cărora le pot face oricâte copii de siguranță. Pentru producătorii de software ce rulează în rețea, cheile Sentinel constituie cea mai sigură și mai flexibilă metodă de a asigura respectarea numărului de licențe stabilit. Modelele oferite de Rainbow Technologies asigură necesitățile tuturor producătorilor: cheile SentinelPro și NetSentinelPro deși au un preț mai scăzut garantează o protecție foarte sigură, în timp ce cheile SentinelSuperPro și NetSentinel-C asigură o flexibilitate maximă, punând la dispoziția producătorilor o gamă foarte largă de facilități. ❑

Dl. Marin Laurențiu lucrează la firma TH Invest din Iași și poate fi contactat prin e-mail la thinvest@mail.cccis.ro

Calculatoare:
PGA Flamingo
PGA Falcon
PGA Falcon PRO
PGA COMPUTER

Cu PGA® COMPUTER
Visul devine realitate
SOWAH
Oradea, str. Iza nr. 31-33,
tel./fax 059-436456, 435494, 437901
București, str. Viitor nr. 106,
tel./fax 01-2107300, 2107799

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Decembrie 1996, numărul 51

SOFTWARE

Multimedia Toolbook • Perl

Concepte și practică

Multimedia Toolbook

Ion Smeureanu

Începem în acest număr o serie de articole care își propune familiarizarea cititorilor cu concepte teoretice din domeniul creației multimedia, oferind totodată și un ghid practic pentru folosirea produsului Multimedia ToolBook.

Despre multimedia s-a vorbit și se va mai vorbi încă mult timp. Cum nu ne propunem un demers prea teoretic asupra problemei, ne vom mărgini la a enumera doar câteva concluzii desprinse din dezbaterile asupra acestui domeniu, despre care se pretinde că a revoluționat sau cel puțin este pe cale să revoluționeze informatica și prin ea viața noastră cotidiană.

Să reținem așadar că **multimedia** definește, în esență, un sistem de comunicare folosind mai multe medii simultan: sunet, imagini fixe și animate, text, secvențe video etc. Ea înseamnă de fapt o platformă calculator, capabilă să gestioneze eficient și de manieră cât mai naturală mai multe medii de comunicare folosite simultan. Multimedia combină trei mari inovații ale secolului: telecomunicațiile, tehnica de calcul și audiovizualul. Pornind de la idea că omul însuși, prin esența lui este "multimedia", aplicațiile de bază ale acestei tehnologii se orientează spre informarea, dar și spre formarea sa.

Deși primele încercări sunt plasate cu mult timp în urmă, ritmul cu care s-a impus în anii 90 este surprinzător de rapid. Câteva din motivele acestei dinamici le identificăm cu ușurință. Unul este susținut de progresele deosebite realizate în domeniul numerizării sunetului și imaginii, ca bază a unei **tehnologii unitare de producție**, gestiune și utilizare a informației de toate tipurile, folosind calculatorul. Un altul este legat de **perfectarea unor modele teoretice de integrare a informației aflate pe documentele** din sistemele informaționale. Acest lucru permite o regăsire mult mai rapidă de către profesioniști, dar și de către publicul larg, a informației aflată pe documente, lucru deloc neglijabil dacă amintim că circa 75-80% din volumul de informații se stochează încă pe documente.

Calculatorul s-a aliniat rapid la aceste progrese, mutații spectaculoase producându-se în ultimii 5-6 ani, atât în domeniul hardului, cât și al softului. Rețelele de calculatoare permit astăzi consultarea documentelor la distanță, practic din oricare nod de pe glob. Mai mult ca oricând, prin televiziunea numerică, prin integrarea telefoniei și a fax-ului, calculatorul a pătruns adânc în viața noastră de zi cu zi. Iată de ce o incursiune practică în lumea multi- și hypermediei ne va ajuta de fapt, să înțelegem mai bine lumea în care deja evoluăm.

Succesul interfețelor grafice bazate pe manipularea directă a unor simboluri se explică în mare măsură prin faptul că ele exploatează ceva ce utilizatorul cunoaște deja: semnificația unor semne grafice, modul de aranjare a obiectelor pentru a le găsi ușor și pentru a se crea deprinderi în căutare, prezența în prim plan doar a obiectelor care interesează etc. De ce nu am folosi și deprinderi ale omului din domeniul lecturii cărților, organizând informația pe capitole, în cadrul capitolelor pe pagini, cu trimiteri în text către alte pagini sau către alte cărți etc.

Multimedia ToolBook în serial

1. Introducere în problematică, prezentarea mediului și a instrumentelor.

2. Vizualizare, accesarea resurselor MCI, sincronizare;

3. Tehnici de animație și instrumente de realizare;

4. Tehnici de optimizare în integrarea graficii: OLE, DDE;

5. Crearea propriilor extensii folosind biblioteci cu legare dinamică.

Inițiere în Multimedia ToolBook

Multimedia ToolBook este un sistem orientat pe programare vizuală, produs de către firma Asymetrix. Denumirea, instrument de creat cărți multimedia, provine tocmai de la faptul că aplicația multimedia este construită pe principiul cărții, cu pagini dispunând de un prim-plan (**foreground**) și un fundal (**background**). Un fundal conține de obicei elemente ce se repetă în mai multe pagini (butoane de navigație, elemente de decor, eventual o numerotare a paginilor etc.) și deci poate fi comun mai multor pagini, realizând astfel o mai eficientă combinare a componentelor multimedia.

Produsul lucrează sub Windows și utilizează

Glosar

ADPCM - Adaptive Differential Pulse Code Modulation, tehnică de codificare și comprimare a semnalului sonor numerizat, bazată pe corelații între eșantioane succesive; este utilizată în special pentru CD-I. Principiul comprimării constă în segmentarea semnalului audio în benzi de frecvență și eliminarea acelora cu semnal slab.

AHM - Amsterdam Hypermedia Model, este un model de date hypermedia dezvoltat din modelul Dexter. Dezvoltarea constă în adăugarea de noi tipuri de date multimedia pe nivelul de stocare Dexter, precum și în adăugarea unui cadru pentru gestiunea temporalității. Este un amestec al principiilor de bază, atât din domeniul hypertext, cât și din domeniul multimedia.

ancoră - punctul de început al unei legături între diferite elemente ale unei aplicații multimedia sau document interactiv. Utilizatorul poate activa o ancoră și legătura asociată va fi traversată, ducându-l în nodul destinație.

arhitecturi HyTime - ansamblu de reguli ale HyTime, folosite ca suport de adresare, de hiperlegare și de programare, bazat pe evenimente temporale.

AVI - Audio Video Interleaved - format de fișier video numerizat, sub Windows. Definit de firma Microsoft, este formatul principal folosit de tehnologia Video for Windows, pe calculatoarele personale IBM compatibile.

BBS - Bulletin Board System, panou de informații computerizat, pe o rețea de calculatoare.

bitBLT - bit-Block Logical Transfer, primitive soft sau implementate prin procesoare auxiliare (numite acceleratoare grafice) pentru crearea, transferul, procesarea, imprimarea unor blocuri de biți, corespunzător unor zone rectangulare de pe ecran, conținând imagini, iconuri, cursoare, matrice de caractere etc. în vederea accelerării acestor operații.

CBT - Computer Based Training, instruire asistată de calculator; reprezintă un segment important din aplicațiile multimedia. O parte din softul multimedia furnizează componente CBT, chiar pentru învățarea propriului produs.

CDA - Compound Document Architecture, extensie a standardului ODA (Open Document Architecture) ce permite crearea și schimbul de documente multimedia.

CDTV - Commodore Dynamic Total Vision,

Suntem în era intranet...
Vreți să fiți în pas cu timpul?

vă propunem o soluție sigură:
produsele Novell®

• IntranetWare™
-sistem intranet-ready
-server Web și FTP, servicii de acces Internet integrate în solida platformă NetWare®

• GroupWise™ 5
-capacitate superioară de mesagerie electronică și groupware
-sistem integrat de administrare, acces și distribuire documente de diverse tipuri

• ManageWise™
-unelte deosebit de puternice și utile pentru administrarea centralizată a rețelelor

TRICORP electronics
ECHIPAMENTE:
str. Londra, nr. 33
tel: 679 48 79 tel/fax: 633 04 68
TEHNIC, CONSUMABILE, SOFTWARE:
str. Județului nr. 9, bl. 20, sc. A, ap. 2
tel/fax: 210 52 64
BUCUREȘTI
e-mail: tricorp@radiotel.ro

Novell
Novell Authorized Reseller

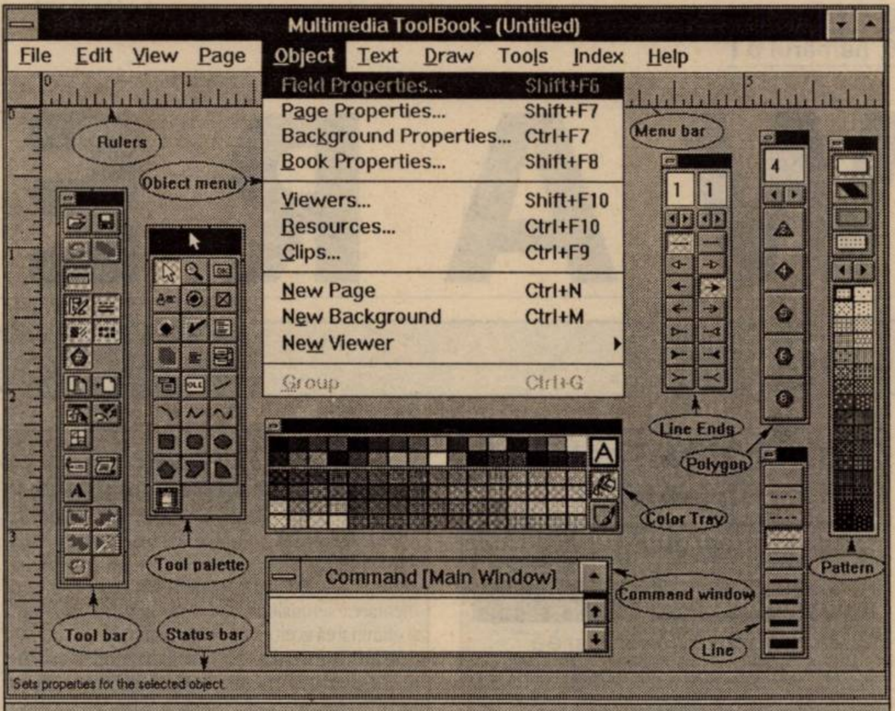


Figura 1 - Instrumente de lucru în Multimedia ToolBook

practic toate tipurile de resurse specifice acestuia. Recurge frecvent la biblioteci cu legare dinamică (Dynamic Linked Library) proprii sau aparținând sistemului Windows, care conțin funcții pentru crearea, manipularea și prezentarea aplicațiilor multimedia. Elementele de multimedia sunt gestionate ca obiecte, iar acțiunile sunt asociate unor mesaje. Obiectele au proprietăți, **nemodificabile** (pot fi doar consultate) sau **modificabile**. Ultimele se subîmpart la rândul lor în **persistente** (o modificare făcută într-o sesiune de lucru, se regăsește în sesiunile ulterioare) sau **nonpersistente**, valabile doar pe durata sesiunii curente de lucru. Mai multe obiecte pot fi grupate, rezultatul fiind un alt obiect ce beneficiază și de proprietăți proprii.

O listă a principalelor obiecte prezente într-o aplicație Multimedia ToolBook ne ajută să ne facem o imagine generală despre sistem:

- **book** - cartea în ansamblul ei;
- **background**-ul - fundalul, comun mai multor pagini;
- **page** - pagina;
- **buttons** - butoane, de o mare varietate;
- **graphic objects** - obiecte grafice;
- **hotwords** - cuvinte active;
- **OLE (Objects Linked or Embedded)** - obiecte specifice altor aplicații (de exemplu texte Word, foi de calcul EXCEL, grafice, ecuații matematice etc.);
- **clip** - referință a unei resurse multimedia de tip sunet, imagine statică sau secvență video;
- **stage** - scena pe care se derulează clip-urile;
- **viewers** - ferestre, dintre care una este fereastra principală a aplicației, iar celelalte sunt derivate, vizibile temporar, specifice unor pagini sau unor elemente aparținând altei cărți;
- **combobox** - listă de selecție, combinată cu minifereastră de editare text, pentru o poziționare și o selecție rapidă din listă;
- **paint object** - elemente grafice pictate;
- **field** - câmp ce conține text;
- **record field** - container de text; spre deosebire de *field*, același *record field* plasat în background poate conține texte diferite în pagini diferite. Acest lucru se explică prin faptul că textul este afișat în pagină, dar este subordonat unor caracteristici fixate în *record field*, aparținând background-ului.

Sistemul furnizează mai multe variante de "cărți sistem", din care utilizatorul să-și extragă diferite resurse: rutine de tratare a unor evenimente, meniuri de acces la utilitare specifice, elemente grafice prefabricate etc.

Multimedia ToolBook dispune și de un limbaj de programare de tip *script*, numit **OpenScript**. Denumirea provine de la faptul că el descrie, în mare, scenariul (script, în engleză) după care se comportă aplicația în interacțiunea cu utilizatorul. O mulțime de operații (crearea unor obiecte, selectarea lor, redimensionări, deplasări, modificarea unor proprietăți, generarea și direcționarea mesajelor, tratarea unor mesaje etc.) pot fi realizate vizual, folosind instrumentele furnizate de Multimedia ToolBook, dar și cu instrucțiuni de limbaj. Ele pot fi date interactiv (butonul Command window) sau grupate în handlere de tratare a mesajelor.

Prezența unui limbaj de programăre nu trebuie să ne sperie, dimpotrivă! Un compromis optim trebuie să existe în toate: unele operații, spre exemplu crearea obiectelor grafice și poziționarea lor, se vor face cu predilecție în manieră vizuală; altele, cum ar fi prelucrările de date și afișarea rezultatelor într-o formă grafică sugestivă, se realizează mult mai ușor pe baza unui algoritm descris foarte comod în termenii limbajului de programare. *În* plus, un limbaj se pretează la "memorarea" unor legături între obiectele multimedia sub forma unor algoritmi de regăsire, mult mai eficientă ca formă decât o listă de legături statice și mai ales realizabilă și automat.

Pentru cine se mai îndoiește încă de utilitatea limbajului de programare în cadrul softului pentru multimedia, le putem aminti că actualele standarde pentru conversia și transferul obiectelor multimedia între diferite platforme de vizualizare prevăd tot un limbaj de scripting, ca element de legătură! Fiecare produs în ipostaza de *author* trebuie să asigure și descrierea acțiunilor în termenii limbajului de legătură, iar ca produs de vizualizare să accepte în intrare și descrieri de tip *script*.

Orice început este greu...

Un fel de ... ghid practic

Pentru că cel mai ușor se învață din exemple, vom începe cu o aplicație simplă.

(1) Ne trebuie "une belle histoire", un **subiect interesant** și care să se preteze la transmiterea informației prin mai multe medii, simultan: text afișat, imagini însoțite de o prezentare verbală adecvată, chiar de muzică și de ce nu, de posibilitatea vizualizării unui clip video. Pentru că nu vrem să complicăm prea mult lucrurile, ne vom margini la o aplicație simplă, din gama produselor de "prezentare și reclamă" [1], segment deloc neglijabil ca pondere în structura aplicațiilor de tip multimedia.

Dacă mai avem și imaginație și un pic de bun gust, succesul ne este asigurat!

(2) Nu vom pierde prea mult timp cu cea de-a doua etapă, **planificarea resurselor**, recomandată de teoreticienii multimediei [2], pentru că lucrarea noastră nu este una de anvergură, iar pentru începători, rezultatul final abia mai seamănă cu proiectul inițial, pentru că doar lucrând te perfecționezi, îți vin idei noi ...

(3) Să trecem așadar la realizarea propriu-zisă!

Apelăm MTB30 sub Windows, care dacă este instalat în versiune completă dispune de un grup propriu, cu destul de multe tools-uri, profilate pe domenii:

- editoare de icon-uri și fișiere wav;
- instrumente de animație;
- convertoare de fișiere de imagini, editoare de paletă de culori.

În funcție de opțiunile de vizualizare active (View din MenuBar), în pagină se vor afișa (*vezi Figura 1.*):

- un meniu bară, cu submeniuri pentru selecția

sistem multimedia propus de Commodore pe microcalculatoare de tip Amiga.

CD Video - standard de înregistrare numerică a filmelor, compresate cu tehnologia MPEG1.

Cinepak - algoritm de compresie/decompresie gestionat și de Windows 95. El asigură o bună calitate de afișaj, dar care cere timp îndelungat de calcul. Este folosit atât pe PC, pentru fișierele AVI, cât și pe Macintosh.

clink - legătură contextuală ce corespunde unei forme arhitecturale de document. Ea permite referirea unui alt loc din document, făcând parte din același context și se parcurge într-un singur sens; amplasamentul legăturii este chiar ancora de pornire.

CODEC - Codificator-Decodificator, echipament integrînd și algoritmi de comprimare/decomprimare folosit în transmiterea la distanță a informațiilor.

comprimare prin fractali - metodă de comprimare prin care o imagine este codificată printr-o colecție de segmente de fractali și printr-un set potrivit de transformări pentru fiecare segment. Metoda a fost propusă de Michael Barnsley si are la bază observația că după un anumit număr de transformări afine, multe zone ale unei imagini reale devin asemănătoare cu zone de întindere mai mică ale aceleași imagini. Metoda de compresie prin fractali este o metodă cu pierdere de informație și asimetrică; este folosită pentru stocarea imaginilor full-color sau video.

comprimare interframe - obținută prin eliminarea informației care se repetă de la un cadru la altul, într-o secvență de film.

comprimare intraframe - obținută prin eliminarea informației redundante dintr-o imagine, sau dintr-un singur cadru de film, speculând factorul de repetabilitate pe orizontală sau pe verticală a unor pixeli de aceeași culoare.

DCT - Discrete Cosine Transform - o transformată de tip Fourier, utilizată frecvent în algoritmii de comprimare, inclusiv JPEG și MPEG. La comprimarea sunetului, asigură ca frecvențele joase, la care omul este mai sensibil să fie codificate cu mai mare acuratețe, decât frecvențele înalte.

DDE - Dynamic Data Exchange, schimb dinamic de date între două aplicații rulând sub Microsoft Windows sau Presentation Manager. Aspectul dinamic derivă din faptul că atunci când o aplicație modifică datele, celelalte aplicații beneficiază de versiunile actualizate.

desktop video - sistem computerizat pentru captarea, comprimarea, manipularea și procesarea imaginilor grafice și secvențelor video.

Dexter Model - model pentru reprezentarea datelor hypermedia pe trei nivele: nivelul componentelor incluse; nivelul de stocare, care este nucleul modelului și stabilește legăturile; nivelul de execuție sau de prezentare.

document multimedia - document care conține pe lângă text și grafică, sunet, fotografii sau video, precum și legăturile, dependențele dintre aceste componente.

download - mecanism de descărcare la distanță a unor fișiere de pe un calculator pe altul; este realizat astfel încât la activarea unei legături, prin click de mouse pe un text activabil, se declanșează automat transferul, fără a fi necesare alte comenzi. Termenul se folosește și în cazul fonturilor.

dragging - operația de mutare târâș, a unui simbol grafic de pe ecran; se execută cu mouse-ul, ținând apăsat pe timpul deplasării butonul stânga, după ce în prealabil am pointat simbolul dorit. In aplicațiile multimedia, operației i se poate asocia un cod executabil (de exemplu, la târârea simbolului "fișier" deasupra simbolului "coș de gunoi" se execută ștergerea fișierului).

DTD Document Type Definition, se mai numește și "modelul logic al documentului" și definește vocabularul de balizaj și structura documentelor; cuprinde declarațiile entităților și declarațiile legăturilor. În HyTime, acest model este reprezentat de ansamblul specificațiilor formelor arhitecturale ale documentului.

eveniment HyTime - mod specific de definire a unui eveniment, în standardul HyTime, ca o zonă n-dimensională (n este numărul de axe în FCS), la interacțiunea unui set de cuante contigue, pentru fiecare dintre axele de coordonate ce definesc caracteristicile unui document.

eveniment temporal - se întâlnește în modelul temporal al scenariilor, pentru crearea prezentărilor multimedia interactive. Este punctul cu care autorul poate sincroniza afișarea obiectelor media (text, video, sunet). Evenimentul poate fi de

LEGISLAȚIA SE SCHIMBĂ ÎN FIECARE ZI...
NUMAI UN OM INFORMAT ARE ASTĂZI SUCCES!
Aplicația informatică
JURIST-PC
CINOR S.A.
Str. Luterană nr. 11,sect. 1, București
Tel.:613.43.95;613.92.48;
613.92.43;615.30.00
Fax:613.92.48
vă va satisface prompt doleanțele; pe calculatorul dvs. veți putea avea acces rapid și nuanțat la textele actelor normative emise din 1924 până în prezent.
Se asigură actualizarea bazei de date prin abonamente.

ROBOTRON K-6314
A3, 9 ace, 110 cps,
(compatibilă IBM, EPSON)
PREȚ: 121 USD
(end-user)
POLICOM COMPUTERS s.a.
CLUJ-NAPOCA
Condiții speciale de dealer!
Tel./Fax: 064-414434, 413492

început, de sfârșit sau intern, în funcție de plasarea lui în raport cu derularea unei alte acțiuni.

formă - text supus unei definiții formale, ce caracterizează structura arhitecturală a unui document; - specificație a formei arhitecturale sub HyTime.

formă HTML - program scris în limbajul HTML pentru a genera pe ecran zone de dialog cu cititorul, după modelul unui formular tip. Este modalitatea concretă în care se stabilește interacțiunea utilizator - sistem, la distanță.

genlock - Syncronisation Generator Lock - tehnică de combinare a semnalelor video provenind de la diverse surse (spre exemplu video player și grafică pe calculator); - circuit integrat destinat să alinieze frecvența unui generator intern de sincronizare, cu intrările dintr-o sursă externă.

gestiunea electronică a documentelor - ansamblu de tehnici de producție electronică a documentelor, de structurare, indexare și legare a componentelor acestora în vederea regăsirii automate și de arhivare pe suporți tehnici specifici calculatoarelor.

Hypertext - informație textuală, nesecvențială, manipulată prin legăturile stabilite între porțiuni de text sau între documente aflate în diferitele noduri ale unei rețele; tehnică de organizare a documentelor electronice.

HyTime - Hypermedia / Time based Document Structuring Language: 1. este un standard ANSI pentru balizarea și interschimbul documentelor hypertext, hypermedia și multimedia. 2. limbaj markup neutral pentru reprezentarea și structurarea logică a documentelor hypertext, multimedia și hypermedia bazate pe timp.

ilink - este o legătură independentă, cu mai multe extremități; e mai flexibilă și se poate parcurge în ambele sensuri. Legătura este referită într-un document Web ce conține ancorele.

INDEO - INtel viDEO, tehnologie de comprimare - decomprimare a informației video, propusă de firma Intel.

just in time - abordare specifică instruirii asistate, în care informația este livrată utilizatorului la cerere, pe loc.

limbaj scripting - este un limbaj furnizat de instrumentele de dezvoltare a aplicațiilor multimedia. Folosind astfel de limbaje se pot realiza scenarii, se poate organiza o narațiune, sau se creează posibilitatea interacțiunii cu utilizatorul, precizând un mod de a manevra obiectele pe ecran. Exemplu de astfel de limbaje: **Lingo** al produsului Director, **OpenScript** sub Multimedia ToolBook.

MHEG - Multimedia and Hypermedia Information Coding Experts Group - activitate a ISO privind coordonarea specificațiilor pentru dezvoltarea de aplicații multimedia și hypermedia.
- standard în codificarea structurării informației folosit în stocarea, schimbul și execuția prezentărilor multimedia.

MIME - Multipurpose Internet Mail Extensions, protocol ce permite transmiterea datelor multimedia sau a fișierelor prin e-mail sau prin Web. Codificarea și decodificarea se fac automat, după tipul dedus din tabelele de tipuri și subtipuri recunoscute de protocol.

MOTIF - o interfață grafică de utilizator aparținînd Open Software Foundation și bazat pe specificația X-Window; conține o serie de facilități grafice prin intermediul cărora un utilizator interacționează cu programele.

MPEG - Moving Picture Experts Group - activitate ISO vizând dezvoltarea de standarde pentru memorarea video și audio asociat pe medii digitale; - algoritm de comprimare/decomprimare a imaginilor animate și a sunetului care le acompaniază. Rata de comprimare pe care o poate realiza este de până la 200:1.

multimedia - ansamblul tehnologiilor de comunicație electronică pentru crearea, stocarea, transmisia și exploatarea datelor numerice, textuale, sonore sau vizuale (imagini fixe sau animate), folosind simultan mai multe medii de comunicare.

ODA Open Document Architecture, un standard ISO ce guvernează interschimbul de documente conținînd imagini și grafică, între sisteme eterogene, aparținând diferitelor firme.

OMF - Open Media Framework - standard propus de Avid Technology pentru transfer de video - audio numerizat, în rețele de calculatoare, într-o manieră independentă de tipul sistemelor de calcul și de periferice

și executarea unor acțiuni de lucru cu produsul (**MenuBar**);

• paleta cu butoane de control pentru acțiunile cele mai frecvente (**ToolBar**);

• paleta cu instrumentele de creare obiecte (**Tools**);

• bare de defilare orizontală și verticală (**Scroll Bar**);

• o linie de stare (**StatusBar**) care afișează coordonatele curente ale mouse-ului, obiectul peste care se trece în acel moment, numărul paginii curente, total număr de pagini și altele;

• diverse alte palete de lucru pentru culori (**Color Tray**), stiluri de linie (**Line**), capete de linii (**LineEnds**), modele de hașurare (**Pattern**) sau poligoane regulate (**Polygon**);

• un sistem de caroiaj (**Grid**) și unul de orientare (**Rulers**) constând din două rigle gradate, pe cele două direcții, orizontală și verticală.

Odată intrați în mediul Multimedia ToolBook, trebuie avut în vedere că poți să te afli în două modalități de lucru total diferite: nivelul **Author** în care creezi noi elemente sau le modifici pe cele existente și **Reader**, în care testezi pe parcurs, comportamentul obiectelor în raport cu mesajele primite ca urmare a declanșării unor evenimente. Comutarea dintr-un regim în altul se face cu tasta F3 sau cu meniu (**Edit/Reader**).

Evident vom rămâne pentru început mai multă vreme pe nivelul Author, pentru a ne construi aplicația.

Aplicația "Untitled" afișată inițial, o vom salva sub un nou nume: **ENV.TBK**, o prezentare a unui curs postuniversitar pe tema "Gestiunea mediului ecologic și întreprinderea ". El se adresează potențialilor cursanți, dând detalii despre institutele coorganizatoare, profesori, promoțiile trecute, conținutul teoretic al cursului, plasarea lui în timp și spațiu etc., toate de o manieră cât mai variată și atractivă.

Pentru început vom stabili **dimensiunea paginii**. Pentru aceasta trecem mai întâi în background (butonul); fixăm dimensiunea dorită, acționând butonul *PageSize*, din proprietățile (butonul) obiectului background.

Alegerea dimensiunii paginii proiectului multimedia este importantă și se face în funcție de categoria preponderentă de PC-uri pe care se va face ulterior vizualizarea. În prezent, majoritatea monitoarelor suportă rezoluția de 800x600, astfel încât se va alege o dimensiune încât pagina să fie vizibilă în întregime în regim *Reader*, când din pagină sunt eliminate instrumentele de lucru, uneori chiar și meniul bară. Programatorul poate cere explicit eliminarea unor instrumente în regimul de vizualizare, așa cum vom vedea în cele ce urmează.

Ulterior se poate reveni asupra dimensiunii paginii, dar de cele mai multe ori, aplicația mai are nevoie de mici retușuri suplimentare, pentru a asigura vizualizarea perfectă și iată de ce. Dacă ne mărginim doar la o redimensionare simplă (din background se alege butonul de proprietăți, apoi *PageSize* indicând noua dimensiune), putem avea surpriza că nu toate obiectele din pagină sunt vizibile simultan. Sistemul ne oferă în compensație barele de defilare orizontală și verticală, cu ajutorul cărora putem face vizibile diferite zone din pagină.

Dacă vrem ca toate obiectele paginii să fie vizibile simultan trebuie să le modificăm și lor dimensiunile astfel încât să încapă în porțiunea vizibilă a paginii. Nimic mai simplu: din meniul bară selectăm **Edit/ Select all/** urmat apoi de **Object/ Group** și vom avea un "singur" obiect redimensionabil cu mouse-ul, atunci când este selectat și la trecerea cu mouse-ul peste margini sau colțuri se afișează săgețile de redimensionare orizontală, verticală sau simultană pe orizontală și verticală. Obținem același efect folosind butonul de Group/Ungroup: . De obicei, după această redimensionare se procedează la degruparea obiectelor din pagină, pentru a fi mai ușor selectate și manipulate individual (**Object/Ungroup**, care de această dată desface grupul în piesele componente).

Veți spune că a fost totul foarte simplu, dar dacă priviți cu mai mare atenție puteți observa mici degradări ale calității grafice a paginii. O explicație există totdeauna; din punct de vedere grafic, obiectele se împart, așa cum am văzut, în două mari categorii, ele aparținând fie **graficii raster**, fie **graficii vectoriale**.

Obiectele **vectorizate** se păstrează prin coordonatele geometrice ale punctelor, liniilor sau suprafețelor din care se compun. Redimensionarea lor s-a făcut perfect, toate coordonatele scalându-se la noua dimensiune, iar vectorii componenți se vor trasa în funcție de noile coordonate.

Obiectele de tip **raster** (spre exemplu, o fotografie scanată și importată dintr-un fișier BMP) e alcătuită din puncte (sau pixeli - Pictures Elements) de diferite culori. În ciuda unor algoritmi de redimensionare și finisare a imaginilor [3] bazați în esență pe reducerea a patru pixeli (zona dreptunghiulară) la unul singur și tratarea culorii și intensității pixelului rezultat, folosind filtre de împrăștiere a culorii, se pot constata totuși zone degradate în cadrul imaginii sau zone de "rupere" a imaginii.

Efecte similare se observă și dacă aplicația multimedia a fost realizată pentru rezoluții înalte și este vizualizată pe calculatoare ale căror monitoare sunt de medie rezoluție. De multe ori, apelând la produse de retușare imagine (Paint Shop Pro, PhotoFinish etc.), sau alegând pur și simplu o altă dimensiune, care permite o "comprimare" mai bună a pixelilor pe orizontală și verticală, putem corecta convenabil degradările ce apar din redimensionarea obiectelor grafice ale unei pagini. O dimensionare corectă, încă de la început, ne scutește însă de orice efort suplimentar.

Dacă pagina prin redimensionare devine mai mică decât fereastra aplicației, sistemul completează restul ferestrei cu un fond gri. În general, se proiectează toată aplicația pe o fereastră adusă la dimensiunea întregului ecran.

Opțiunile din **Object/ Viewers** asociate ferestrei principale (Main Window Properties) pot fi deosebit de utile în alegerea dimensiunii ferestrei și corelării ei cu dimensiunea paginii. Tot aici stabilim și textul ce dorim să fie afișat în bara de titlu, introducând în capitolul *Style*, zona *Caption Text*, denumirea aplicației " **Gestion de l'environnement et entreprise** ".

Alegem apoi o culoare pastelată pentru *background*. Pentru aceasta, sistemul disponibilizează o paletă mobilă de culori. De observat că pentru un obiect oarecare se poate folosi direct paleta flotantă de culori pentru a alege culoarea de umplere (**fillcolor**) sau culoarea de trasare a obiectului grafic (**strokecolor**); pentru *background* este însă obligatorie selectarea paletei de culori doar prin intermediul butonului de proprietăți ale obiectului *background*, altfel schimbările nu sunt efective!

Tot în acest moment se poate alege un "pattern" de hașurare a background-ului, dintr-o suită de modele propuse de sistem - cei mai pretențioși pot plasa în background o fotografie scanată a clădirii în care se desfășoară cursul. Important este să dispuneți de fișierul .BMP, restul este treabă simplă: plasați fiind în background, selectând din meniul bară **File/Import Graphic** vom indica fișierul dorit și-l vom importa, după care putem selecta *paint object*-ul, îl putem deplasa unde dorim în cadrul ferestrei, îi

AGER
THE COMPUTER COMPANY
UN PRIETEN CARE TE AJUTĂ SĂ STĂPÂNEȘTI INFORMAȚIA, RESTUL E TEHNOLOGIE
PRODUCE SISTEMELE INTEGRATE
AGER P5/150
AGER P5/133
AGER P5/120
AGER P5/100
AGER 586DX5/133
2 ani garanție
Distribuitor
HDD
CPU
MB
I/O DEVICES
Oricare dintre aceste produse poate ajunge la dumneavoastră, printr-un simplu telefon !
Contactați-ne la
tel. 410.33.03
410.33.16
fax. 410.33.40
SAU LA
SHOW-ROOM
BD. D.CANTEMIR 2A

putem stabili diferitele proprietăți etc.

Și numai prin simpla **activare a produsului** am declanșat o mulțime de evenimente, tratate de sistem. Poate că cel mai important dintre acestea este activarea cărții sistem, conform opțiunii **StartupSysBooks = xxxx**.SBK, din fișierul MTB30.INI, aflat în directorul Windows. În funcție de cartea sistem aleasă, avem sau nu acces la diferite resurse deja create și cu un caracter mai general: meniuri cât mai complete, butoane de navigație, script-uri pentru tratarea unor evenimente, mecanisme de tip ***widgets***.

O aplicație multimedia se compune din mai multe pagini accesibile în succesiunea "numerotării" lor automate, pe măsura realizării.

Ordinea numerotării se poate schimba, ștergând în întregime o pagină (**Edit/Select Page, Edit/Cut**) și apoi reintegrând-o după o altă pagină (**Edit/Paste**).

Meniul bară prin submeniul *Page* oferă și el o modalitate de trecere dintr-o pagină în alta (**Previous, Next**) sau de salt la prima sau ultima pagină (**First, Last**), la ultima vizitată (**Back**), sau la o pagină păstrată în istoria incursiunii noastre în cadrul aplicației (**History**).

Prinși fiind în febra lucrului, trecerile dintr-o pagină în alta le facem de obicei cu ALT+ una din săgeți, pentru a indica direcția de deplasare în cadrul cărții.

Un viitor consultant al cărții noastre electronice nu știe și nu e obligat să știe despre existența unor astfel de **modalități de navigare**, așa încât ne putem bizui doar pe reflexul lui de a căuta în partea dreaptă jos a paginii pentru a găsi un buton de "dat" pagina, înainte sau înapoi. Vom construi un ansamblu de trei butoane, pentru deplasare înainte și înapoi și pentru salt la o pagină de început, numită de obicei "meniu", din care putem alege paginile după subiectul pe care-l tratează.

Pentru că butoanele de navigație sunt comune mai multor pagini, le vom plasa pe background, acesta fiind de asemenea comun mai multor pagini. Construirea lor este simplă: cu "buton 3D" din paleta cu instrumente trasăm cele 3 butoane, după care le vom selecta pe rând, le vom dimensiona astfel încât să poată conține semnul "<" (mai mic), textul "**Meniu**" și respectiv, semnul ">" (mai mare). Vom introduce efectiv aceste inscripționări, apăsând butonul de etichetări și proprietăți ale obiectului selectat ( ), în care proprietatea **Caption** va preciza tocmai textul afișat de fiecare buton.

E timpul să scriem și **primul "script"**, program prin care indicăm pentru fiecare buton ce să se execute, la apăsare. Vom selecta primul buton, după care activăm editorul de script-uri ( ). În pagina deschisă pentru editare și asociată implicit obiectului selectat din pagină, introducem textul:

```
to handle buttonClick
        go previous page
end
```

cu semnificația că, pentru a trata evenimente de tip "apăsare buton" în acest caz se va executa o deplasare la pagina anterioară. Ieșim din regimul de editare închizând fereastra editorului de script-uri, după care vom proceda similar și pentru celelalte două butoane. Acțiunile pentru tratarea evenimentului vor diferi, ele specificând **go page "meniu"**, în condițiile în care a fost creată printre primele pagini și una numită "meniu", pentru controlul general al navigației și respectiv, go next page, pentru ultimul buton.

De observat că și pagina se comportă ca un obiect distinct, dispunând de proprietăți proprii, printre care și un nume. Ea poate fi adresată sau manipulată prin acest nume fără a cunoaște **page** ID-ul, atribuit automat de sistem. După ce am aranjat corespunzător cele trei butoane, le vom grupa într-o singură entitate (**Object/Group** din meniul bară, sau cu buton ( ) , pentru a le manipula unitar, evitând deformarea ansamblului, din greșeală.

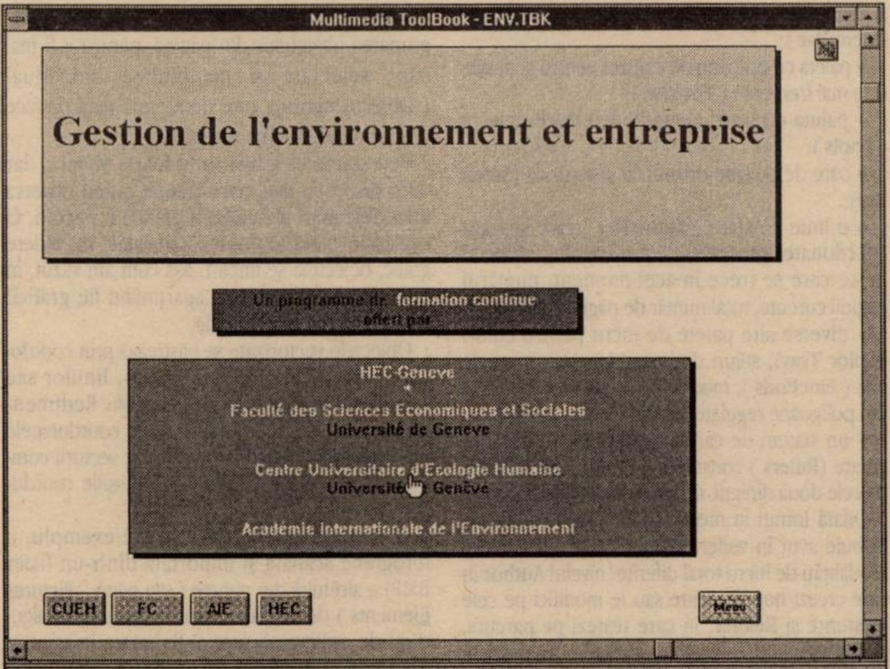


Figura 2 - Exemplu de pagină de titlu

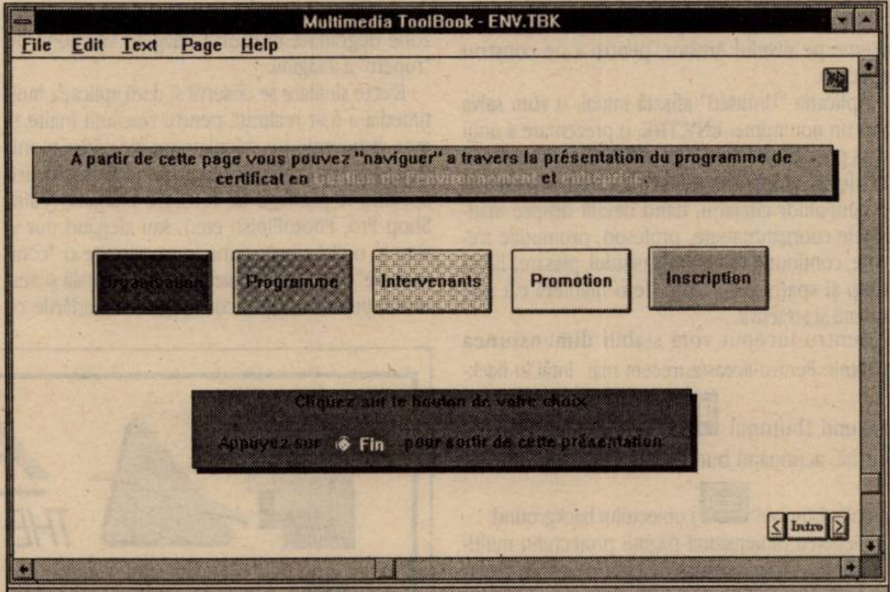


Figura 3 - Fragment dintr-o pagină de tip meniu

O privire de ansamblu

Este timpul să ne structurăm puțin lucrarea; deși este o chestiune de gust și despre gusturi nu se discută, probabil că este bine ca prima **pagină** să fie una de "**întâmpinare**", eventual cu localizarea obiectului vizat și cu un fond sonor care să sugereze tema propusă.

Pagina următoare va fi de **titlu**, cu scurte referiri la instituțiile organizatoare, la cuvintele cheie care definesc tematica propusă.

Pagina a treia va fi **"monitorul central"**, de aici având perspectiva ansamblului, în liniile lui mari și tot aici va fi "cartierul general", punctul în care ne vom întoarce ori de câte ori ne-am pierdut în detaliile aplicației, tentați fiind de trimiterile telematice, din aproape în aproape. În această pagină vom afișa structura de ansamblu a lucrării, urmând ca fiecare parte să fie distribuită pe mai multe pagini, unele vizibile în fereastra principală, altele în "viewer"-e specializate.

Vor urma așadar grupuri de **pagini dedicate** câte unei părți din lucrare. Pentru organizatorii cursului "**Gestion de l'environnement et entreprise** ", am rezervat două categorii de pagini: unele de dimensiuni reduse, cu prezentări succinte, în câteva fraze afișabile în *viewer-e pop-up*, apelabile din fereastra principală, iar altele, mai multe la număr, dedicate acelorași instituții organizatoare, cu detalii care să fundamenteze statutul de coorganizator al cursului. Aceste pagini, având dimensiunea unei pagini obișnuite din aplicație, vor fi vizualizate în *Main window*. Pe cât posibil, ele nu vor repeta aceleași aspecte pentru fiecare participant, ci vor evidenția particularitățile fiecăruia. Pentru evitarea monotoniei, lucru deloc neglijabil pentru gama produselor de tip multimedia, vom folosi tehnici diferite de a capta atenția cititorului.

Autorul este conf. dr. la Catedra de Informatică, A.S.E. și poate fi contactat prin email la: smeurean@infocib.ase.ro.

overlay - tehnică de suprapunere a elementelor de grafică pe calculator peste un semnal video standard.

overscan - metodă de afișare în care o imagine este extinsă la dimensiunea întregului ecran TV.

player - 1. instrument ce permite consultarea sau difuzarea unui document multimedia sau a unei aplicații create cu un program *authoring*. In acest context, player-ului îi corespunde, în general, un executabil EXE. 2. dispozitiv fizic de redare video, sonoră etc.

prezentare multimedia - etapa de vizualizare a unei aplicații multimedia ca o succesiune de scene, ce pot fi asimilate unor vederi sau diapozitive. Aceasta poate fi realizată tot cu unelte authoring și poate fi continuă, fără intervenția utilizatorului, sau interactivă.

program authoring - program ce permite crearea și organizarea unei aplicații conținând diferite tipuri de date, cum ar fi: text, imagine fixă, video, sunet și animație. Atributul de ***authoring*** se pune pentru a le distinge de cele care permit doar vizualizarea unei aplicații multimedia.

QuickTime - extensie a sistemului de operare de pe Apple Macintosh, ce permite gestionarea tipurilor de date multimedia. QuickTime integrează și algoritmii de compresie a datelor.

redundanță temporală - informația grafică repetată în mai multe cadre succesive ale unui film.

scena - este reprezentarea a ceea ce trece la un anumit moment dat pe ecran. Se mai folosește pentru acest sens și denumirea de "vedere" sau "diapozitiv". Scena este compusă din obiecte plasate pe ecran, luând în considerare și noțiunea de timp.

- platforma sau cadru în care se derulează un clip multimedia.

script - 1. "scriere" sau "scenariu", desemnează un set de comenzi într-un limbaj specializat, care monitorizează rezultatele acțiunii producerii unui eveniment. El constituie nucleul oricărui program și stă la baza dezvoltării aplicațiilor multimedia. 2. limbaj intern al unui software *authoring*, ce permite utilizatorului să dea comenzi multimedia, să definească variabile sau să prevadă condiții de execuție specifice fiecărui obiect al interfeței cu utilizatorul.

script cgi - script lansat la activarea legăturilor executabile. Poate genera toate tipurile de documente recunoscute de client. Este indispensabil să înceapă prin a indica tipul de date pe care îl va genera, astfel încât clientul să poată asigura gestionarea. Aceste scripturi au ieșiri standard. Fiecare ieșire standard are două părți: antetul și corpul (care conține datele documentului). Documentul în loc să fie stocat într-un fișier, se depune pe o ieșire standard a scriptului.

SGML - Standard Generalized Markup Language, metalimbaj pentru balizarea și schimbul de documente între platforme eterogene și pentru definirea unor modele logice pentru descrierea și codificarea informației multimedia.

SMSL - Standard Multimedia / Hypermedia Scripting Language, limbaj standardizat pentru scripturile încorporate în hiperdocumentele SGML. Folosind arhitectura SMSL un document SGML cu scripturi incluse devine o aplicație de sine stătătoare. Acest limbaj scripting este inclus în standardele SGML și HyTime.

storyboard - tablou al drumurilor de producție, constituit dintr-o serie de fotografii, text și desene, legate cu un dialog corespunzător și după care se derulează o prezentare.

time code - sistem de referință temporală a imaginilor. Fiecărei imagini dintr-o secvență video îi este asociat un cod fixat, pe 80 de biți, pentru a o plasa în timp. Acest cod indică ora, minutul, secunda și numărul imaginii, fiind o metodă de indexare temporală și regăsire a secvențelor video.

U.R.L. - Uniform Resource Locator, adresă unică a unui document pe World Wide Web, folosită la inițierea unei legături pe Internet. Exemplu: **http://www.infocib.ase.ro/index.htm**.

widget - element ce corespunde unei abstractizări într-o interfață grafică de utilizator. Pentru elemente sau mecanisme complexe se oferă cod sursă, bazat pe primitive elementare.

MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L.
CD-CENTER 3900 Satu Mare, Calea Traian 10/46; Tel: 732600,761845 Fax:761601
Xmas Tips
MOVIE MACHINE II POWERPACK..........1200USD
HP 2x/4x CD ROM Recorder + software.....770USD
Quantum 2GB UW SCSI (20MB/s) HDD......600USD

[Pp]erl - un (sup|de)liciu

Expresii regulate

Iosif Fettich

Dacă [^"\\] vă spune ceva, probabil că puteți sări liniștit peste introducere. Dacă nu: este o expresie formalizată pentru ceea ce în vorbe s-ar spune: "orice caracter în afară de ghilimele și backslash". Vă interesează?

Am să fac o tentativă de a vă câștiga chiar din primele rânduri pentru Perl - chiar dacă în acest articol nu despre perl este vorba, ci despre expresii regulate, iar Perl nu este decât limbajul ales pentru a prezenta câteva din jongleriile fezabile cu expresii regulate.

Să presupunem că aveți de extras date dintr-un fișier text, date separate între ele prin virgule. Ceva de genul:

Firma A B C, "Firma A, B, C", "Firma \"A B C\"", "Firma \"A, B, C\""

Observați capcanele: virgula este separator, *dar* nu și când apare în interiorul unui șir. Un șir este delimitat de ghilimele la început și la sfârșit, *dar* poate conține inclusiv caracterul "ghilimele" - în care caz ghilimelele din interiorul șirului sunt prefixate de caracterul "backslash". Iar dacă în cadrul unui șir trebuie să apară chiar caracterul backslash, acesta este prefixat la rândul lui de un backslash. Dacă sunteți programator de C, Pascal, Basic sau oricare altul din limbajele clasice, sunt gata să pun pariu că scrierea unui program destul de "puricos" care să rezolve corect problema vă va lua mai mult timp decât sunteți dispus să recunoașteți. Uitați-vă numai o secundă pe soluția perl:

```
undef @fields;
push (@fields, defined ($1) ? $1 : $3)
      while m/"([^"\\]*(\\.[^"\\]*)*)"|([^,]+)/g;
```

Gata! Asta ar fi tot, pentru preluarea câmpurilor dintr-un rând din fișier. Criptic? Desigur, mai ales la prima vedere. Dar dacă disecăm puțin ceea ce se vede, misterul dispare.

undef @fields este o inițializare pentru lista **@fields**; fields este numele listei, iar caracterul acontabil ("coadă de maimuță") care îl precede ne spune că este vorba despre o listă.

push (listă, element) este o instrucțiune perl prin care unei liste i se adaugă un element la sfârșit (există desigur și instrucțiuni de adăugare la început, de extragere de la început sau de la sfârșit, sau dintr-o anumită poziție - lista putând fi văzută și ca un vector, dar în care elementele nu trebuie să fie de același tip).

Caracterul "punct și virgulă" se utilizează în principiu la fel ca în C și este terminatorul unei instrucțiuni. Nu apare în linia doi a programului de mai sus pentru că instrucțiunea nu se termină decât pe linie următoare. Ceea ce s-ar putea de altfel scrie și

```
while (condiție) {
   instrucțiune;
}
```

se poate scrie sub forma

```
instrucțiune while (condiție);
```

Mai clar și mai ușor de citit - importantă este instrucțiunea, și abia apoi condiționarea ei. Elementul care se adaugă la listă este

```
defined ($1) ? $1 : $3
```

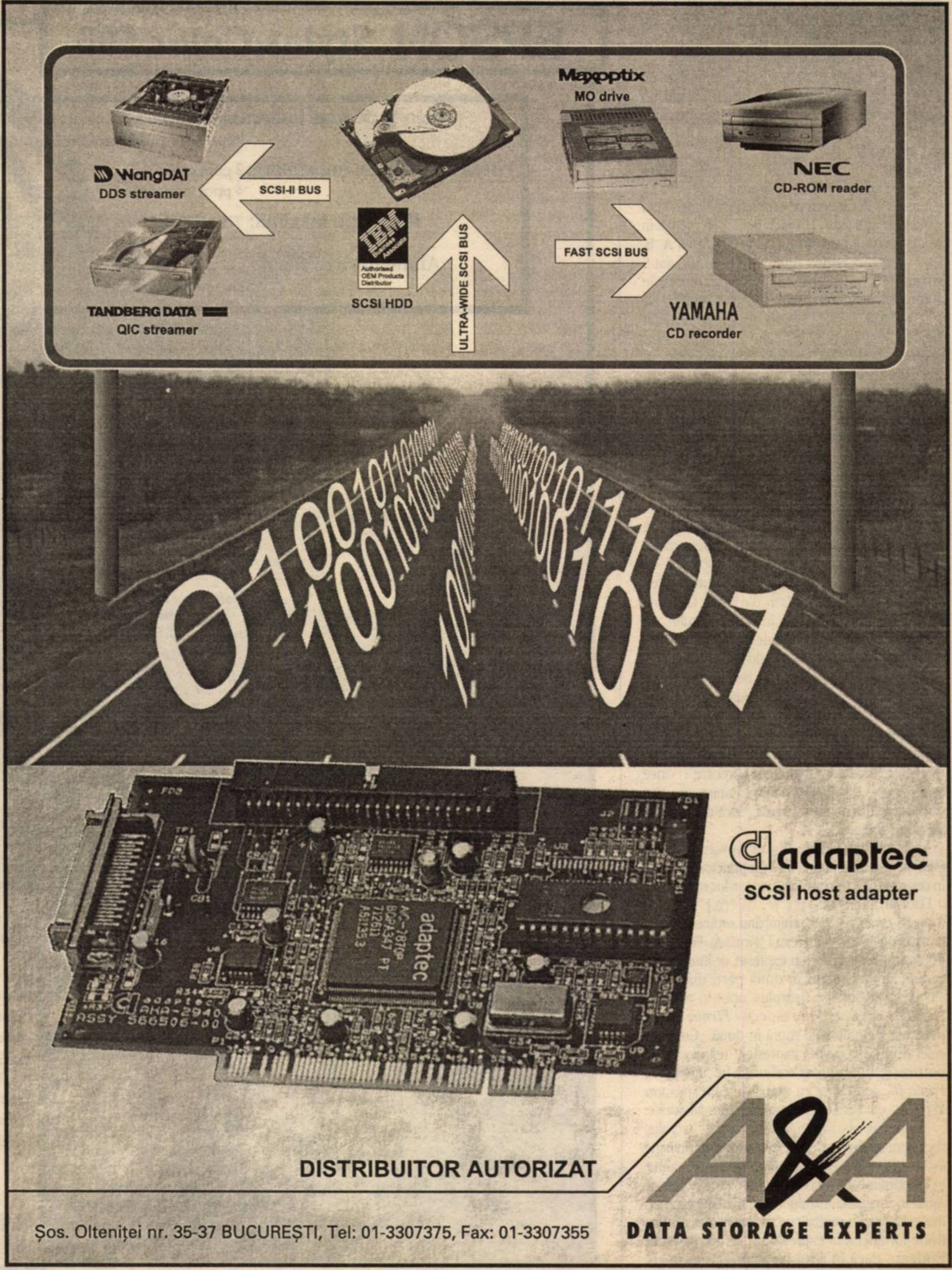
sau altfel spus: dacă este definit $1, atunci $1, altfel $3. Operatorul ternar ?: are aceeași sintaxă ca cea cu care sunteți probabil obișnuit din C. $1 și $3 sunt valori intermediare care provin din evaluarea expresiei regulate din ultima linie de program. Vom reveni imediat asupra lor, după ce o descifrăm și pe aceasta.

Informul m/"([^"\\]*(\\.[^"\\]*)*)"|([^,]+)/g se citește întâi pe dinafară: m/ceva/g, adică "match /ceva/ globally" sau cu alte cuvinte "găsește (pe rând. . .) *toate* locurile din text la care se potrivește expresia *ceva*.

Ne-a rămas "([^"\\]*(\\.[^"\\]*)*)"|([^,]+), pe care, privindu-l puțin în genul "hai să potrivim perechile", îl putem relativ ușor înjumătăți într-o primă parte cuprinsă între ghilimele, "([^"\\]*(\\.[^"\\]*)*)" și o a doua parte cuprinsă între paranteze rotunde ([^,]+), cele două părți fiind separate de o bară verticală. Din nou, știind din C că bara verticală înseamnă de fapt operatorul logic *sau*, ați ghicit deja că expresia se citește oarecum în genul *(subexpresia 1) sau (subexpresia 2)*.

Parantezele au semnificația de grupare pe care le-o atribuim aproape natural; în plus, însă, ele definesc și niște variabile temporare (clar: $1, $2, $3, . . .) în care se memorează porțiunea din text care se potrivește expresiei definite între paranteze. O paranteză deschisă înseamnă o nouă variabilă, evaluarea făcându-se citind expresia așa cum o facem în mod normal, de la stânga la dreapta.

Ceea ce înseamnă că în expresia de mai sus sunt definite trei subexpresii, textul corespunză-



tor lor memorându-se temporar în variabilele $1, $2, $3. Subexpresiile corespunzătoare sunt respectiv [^"\\]*(\\.[^"\\]*)*, \\.[^"\\]* și [^,]+ (ceea ce se vede între paranteze).

Începem bineînțeles încă odată cu ce este mai simplu. Ultima subexpresie ne spune prin [] **că este vorba de o** *clasă de caractere*, iar plusul din coadă - *un cuantificator* - ne spune "mai multe apariții sau cel puțin una". Clasa definită începe prin a spune NU: **^ înseamnă că** e vorba de orice caracter *în afară* de cele definite în clasă. Cum în clasă e cuprins un singur caracter, virgula, deja putem defini clar ce înseamnă a doua expresie: toate caracterele *în afară de virgulă*. Dacă nu vi-ați pierdut răbdarea și ați urmărit explicația până aici: aveți dreptate! Dacă textul de preluat ar fi folosit virgula ca un separator "cinstit", nepermis în cadrul unui șir, această a două parte ar fi fost arhisuficientă pentru a realiza ceea ce ne-am propus. (Un câmp vid, aflat între două virgule, va fi preluat. . ? Nu, dacă virgulele n-ar fi separate măcar de un spațiu).

Să atacăm acum și partea întâia, nu înainte de a spune că și asteriscul nu e altceva decât un cuantificator, care ne spune "oricâte apariții"; unde oricâte înseamnă chiar oricâte, adică zero sau mai multe. "([^"\\]*(\\.[^"\\]*)*)", având structura "(. . .)", prinde cazul unui șir care începe și se termină cu ghilimele. Cum nu ne interesează decât ceea ce este între ghilimele, nu și acestea, din șirul "Firma A, B, C" va fi preluat în $1 doar conținutul șirului, adică <firma A, B, C>. (Pentru a prelua șirul cu fulgi cu tot, am fi grupat ("[^"\\]*(\\.[^"\\]*)*") - parantezele în afara ghilimelelor). Vom observa imediat că [^"\\]*(\\.[^"\\]*)* poate fi din nou separat logic în două părți: să le notăm [^"\\]* cu P1 și respectiv (\\.[^"\\]*)* cu P2 și să observăm că P1 se mai regăsește odată ca parte și în P2.

P1 înseamnă "oricâte apariții ale oricărui caracter *în afară de* ghilimele sau backslash".

P2 înseamnă "oricâte apariții ale expresiei dintre paranteze".

Pentru a "citi" expresia dintre paranteze, trebuie să mai spunem că, la fel ca și backslash, și punctul este un metacaracter - un caracter folosit în chiar definirea unei expresii regulate, unde înseamnă "orice caracter". Deci \\. înseamnă de fapt "backslash urmat de orice alt caracter" (n-ați uitat: backslash-ul e dublat ca să ne putem referi chiar la caracterul backslash din text. Ca să ne referim la caracterul punct în cadrul textului, ar trebui să specificăm \. , nu pur și simplu punct).

P1 concatenat cu P2 - scriindu-le una lângă alta, concatenăm de fapt expresiile - ne definește exact ceea ce ne-am dorit: o formulare prin care să spunem că în cadrul unui șir delimitat de ghilimele, orice alte ghilimele nu sunt permise decât precedate de un backslash. Care backslash este un fel de "permis de liberă trecere": orice caracter care îl urmează e luat ca atare, nu mai este interpretat (că o fi virgulă, încă odată backslash sau ghilimele. . .)

Am fi gata - nu înainte de a vă provoca puțin (în fapt, pentru a menționa încă un principiu de bază în construcția sau evaluarea expresiilor regulate).

Dacă am fi scris [^,]*|"[^"\\]*(\\.[^"\\]*)*" (aceeași expresie, dar schimbând ordinea), cum ar fi trebuit să se separe textul "Firma A, Firma B" ? Conform primei părți din expresie, ar însemna că putem separa textul în două părți distincte, ambele potrivindu-se tiparului "orice în afară de virgulă": *"Firma 1* și respectiv *Firma 2"*, cu perechea de ghilimele ruptă în două. Conform celei de-a doua părți a expresiei, textul care se potrivește tiparului ar trebui să fie *"Firma A, Firma B"*, deci cu tot cu virgulă. . . Am spus *sau* între ele, dar dacă ambele variante sunt adevărate. . . ? Contradicție, ambiguitate ? Nici una, nici alta, dacă știm că expresiile regulate sunt prin definiție *lacome (greedy)*: ele încearcă să găsească cea mai lungă porțiune din text care se potrivește expresiei. Astfel încât analiza textului continuă până când nu mai există nici o posibilitate ca vreuna din alternativele formulate în expresie să "se potrivească". Evident, dacă în șirul de analizat n-ar apare ghilimelele finale - *"Firma A, Firma B* - separarea s-ar face la virgulă.

Expresiile regulate apar ca elemente de limbaj sau ca elemente auxiliare în mai multe locuri. Oarecum surprinzător, puțini din mulții utilizatori ai Norton Commander-ului se folosesc de posibilitatea de căutare a unui fișier care să conțină text definit printr-o expresie regulată. Dar cine a lucrat puțin cu grep (fie pornind de la programe C, fie încercând vreun Unix), n-a mai avut scăpare - chiar și dacă numai pentru expresiile regulate simple, tot trebuie "prinse" câteva reguli de bază. Pentru programatorii de C, există un pachet de programe "free", scris de Henry Spencer, care pot fi integrate în aplicații care au nevoie de expresii regulate. Sub Unix, în primul rând (dar nu numai), limbaje ca sed sau awk sunt practic inutilizabile fără înțelegerea expresiilor regulate. În Perl, expresiile regulate "standard" sunt extinse cu câteva facilități și joacă un rol important; chiar dacă limbajul mai conține multe alte "bonusuri", Perl fără expresii regulate ar fi greu de imaginat. Hulite de unii ("trebuie să fii masochist ca să scrii programe cu atâtea hieroglife, în care o singură greșeală poate da multă bătaie de cap"), savurate de alții ("ce chestii frumoase se pot scrie extrem de condensat"), expresiile regulate sunt fără îndoială o prezență controversată în peisajul informatic actual.

Am să închei cu câteva exemple conținând expresii regulate, a căror (eventuală) descifrare poate fi incitantă (dar și descurajantă. . .):

1) un program de o singură linie, care elimină comentariile dintr-un program C:

```
perl5 -0777 -pe `s{/\*. *?\*/}{ }gs` program. c
```

2) o substituție folosită pentru eliminarea unor eventuale spații (sau TAB-uri) la început sau sfârșit de rând:

```
s/^\s*(. *?)\s*$/$1/;
```

3) o rutină care să transforme un număr din forma 12345678.1234 în 12,345,678.1234 (plasând corect virgulele care să separe mii, milioane, etc.):

```
sub commify {
  local ($_) = shift;
  1 while s/^(-?\d+)(\d{3})/$1,$2/;
   return $_;
}
```

Pentru cei interesați de Perl, două adrese WWW de unde se poate porni o documentare solidă: www.perl.com și www.perl.org.

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Decembrie 1996, numărul 51

A T E L I E R

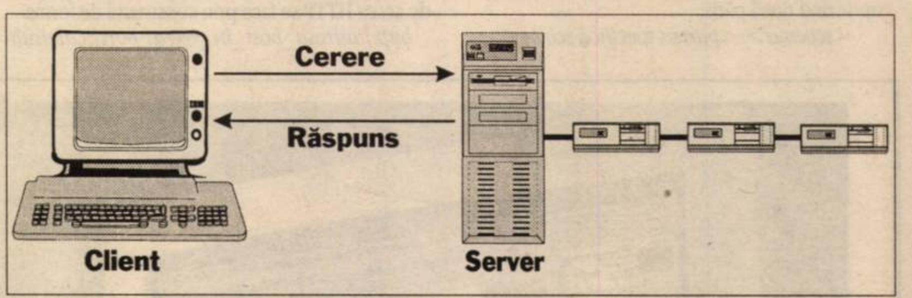
World Wide Web • Sisteme de fișiere în Unix • Formatul grafic PNG • Message Passing Interface • Texte și ... contexte

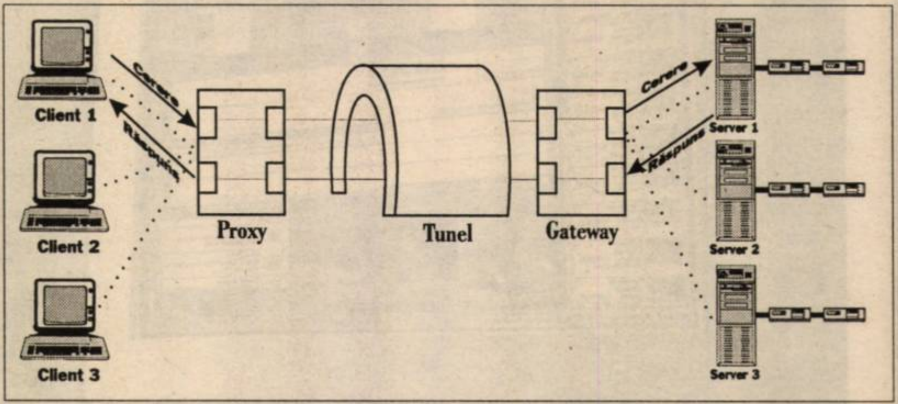
Clic și ...

World Wide Web

Ioan Iacob

De mult timp se cocheta cu ideea creării unei baze de date universale, adică o bază de date ce să conțină informații din cît mai multe domenii și care să poată fi accesată de un număr mare de persoane. Pînă cu puțin timp în urmă acest ideal se menținea în domeniul viselor. Odată cu apariția a ceea ce numim astăzi World Wide Web un astfel de vis a devenit realitate.





Vom încerca să clarificăm o serie de noțiuni care sînt absolut necesare pentru proiectarea unui navigator sau, după cum ne-am obișnuit, client de Web. De-acum este un lucru înțeles de toată lumea faptul că WWW definește localizările și metodele de acces pentru orice tip de fișier care poate fi găsit pe Internet.

Considerații generale

Ca orice aplicație care rulează pe Internet, operațiile Web depind de un protocol. În acest caz ne vom referi la protocolul numit HyperText Transfer Protocol sau prescurtat HTTP. La fel ca protocoalele FTP, POP sau SMTP, HTTP definește un set de comenzi și folosește șiruri ASCII pentru limbajul său de comandă. O tranzacție HTTP este mult mai simplă decît o tranzacție FTP discutată în episoadele anterioare. De fapt o astfel de tranzacție cuprinde patru părți: o conexiune, o cerere, un răspuns și închiderea canalului de comunicație. În general, un program client HTTP stabilește o conexiune TCP la portul 80 al sistemului aflat la distanță. În continuare clientul HTTP trimite o cerere către serverul HTTP. După ce serverul trimite un răspuns la cererea clientului are loc suspendarea conexiunii - suspendare inițiată de server sau de client. Fiecare tranzacție HTTP urmează același prototip.

Din punctul nostru de vedere, ca programatori, programul client HTTP va folosi bine cunoscuta procedură pentru stabilirea unei conexiuni TCP: crearea unui soclu, rezoluția adresei IP, completarea adresei soclului și în fine conectarea la portul 80 al serverului. În cele mai multe cazuri un client HTTP va cere serverului să transmită un fișier HTML sau un fișier binar - imagine, video, audio. În mod corespunzător, răspunsul serverului va consta într-un transfer de octeți la portul local. HTTP nu necesită nici o operație specială pentru închiderea canalului de transmisie.

Legătura dintre client și server se realizează de obicei prin intermediul unei singure conexiuni. De foarte multe ori însă, este posibil să existe mai mulți intermediari. Noi vom discuta aici de doi astfel de intermediari: proxy și gateway.

Un **proxy** este un intermediar mai sofisticat: el primește cererile din partea clientului, rescrie o parte a mesajului sau chiar întreg mesajul după care va transmite mesajul modificat către serverul adresat inițial. Practic un proxy se substituie clientului inițial. Răspunsul serverului va sosi tot la proxy care după o rescriere a mesajului îl va trimite către client. Dinspre server nu se mai "vede" cine este adevăratul client: toți clienții care trec prin proxy sînt "ascunși", serverul primind cereri doar de la proxy. Acest proxy poate face într-un singur loc o serie de verificări care ar fi greu de implementat pe mai multe mașini.

Un **gateway** este similar unui proxy cu diferența că gateway-ul reprezintă un grup de servere. Este un fel de receptor, un fel de antecameră pusă în fața unui grup de servere. Serverele "ascunse după gateway" nu se văd în restul lumii. Ele sînt toate reprezentate de gateway. Cererile sosite la gateway sînt dirijate către serverele care sînt în măsură să satisfacă cererea. De regulă are loc și o conversie de protocol: din http înspre protocolul pe care îl cunoaște sau îl folosește un anumit server. În acest fel serverele reprezentate printr-un gateway nu mai trebuie să "cunoască" http.

Cererile clientului

Principalul motiv pentru existența Web-ului constă în oferirea unui acces liber la marea masă de fișiere din Internet pentru utilizatori. După cum am discutat, după stabilirea conexiunii, clientul HTTP trimite o cerere serverului. Această cerere specifică un nume de fișier, o locație Internet (adresa unui sistem) și o metodă (în mod tipic un protocol ca HTTP sau FTP) pentru a recepționa respectivul fișier. Combinația tuturor acestor elemente formează ceva numit *identificator universal de resurse* sau prescurtat *URI* - universal resource identifier.

Pentru a aduce un fișier de pe Internet, un client Web trebuie să știe unde se găsește fișierul și cum să discute cu sistemul pe care se găsește acest fișier. Pentru a aduce un fișier navigatoarele Web utilizează pe lîngă protocolul HTTP și alte protocoale: FTP, GOPHER, ARCHIE, VERONICA și WAIS. URI definește informațiile de care are nevoie un navigator pentru a folosi oricare dintre protocoale pentru aducerea fișierului. Cu alte cuvinte URI reprezintă un nume generic pentru orice obiect de pe Internet.

ORCAS BIROTICA SA

OFERTĂ SPECIALĂ
pentru distribuitori

Cartușe inkjet originale pentru Hewlett Packard Deskjet

· HP 340/400/500 High-capacity black 51626	33 $
· HP 340/400/500 color 51625A	35 $
· HP 600/660C black 51629A	35 $
· HP 600/660C black 51649A	35 $
· HP 850 / 870 / 1600 black 51645A	37 $
· HP 850 / 870 color 51641A	41 $
· HP 1200 / 1600 color 51640 (C,M,Y)	40 $
· HP 1200 black 51640A	32 $

Cartușe originale pentru Hewlett Packard Laserjet

· HP Laserjet 4L / 4ML 92274A	91,50 $
· HP Laserjet IIP / IIIP 92275A	110,25 $
· HP Laserjet IV / 4PLUS / 4MPLUS 92298	138,50 $
· HP Laserjet 4V / 4MV C3900A	204,75 $
· HP Laserjet 5P / 5MP C3903A	107,75 $
· HP Laserjet 5L C3906	81,75 $

Imprimantă HP 690C
430 $
Imprimantă HP 820C
581 $
Imprimantă HP 870C
690 $
Imprimantă HP 5L
683 $

Prețuri la curs BNR, fără TVA. Ptr. discount-uri și informații, sunați la: tel./fax: 211 7787; tel.: 211 7780; 210 3067

Un concept aflat într-o strînsă legătură cu URI este URL sau Uniform Resource Locator. Pe scurt, un URL reprezintă un URI care cuprinde și informația privind adresa sistemului pe care se găsește resursa. Cu alte cuvinte putem spune că URL reprezintă un tip special de adresă pe rețea. Pe lîngă faptul că un URL identifică un anumit obiect pe un anumit sistem, el mai definește o metodă de acces la obiectul respectiv. RFC-ul 1738 (care reprezintă o descriere pe larg a conceptului de URL) se referă la aceste metode de acces folosind termenul de schemă. În ziua de astăzi, din motive practice, putem identifica aceste metode de acces ca protocoale.

Sintaxa unui URL este foarte simplă, ea cuprinzînd două părți:

<schema>:<partea-specifică-schemei>

În prima parte a expresiei se cere specificată numele metodei (mai clar spus a protocolului) prin care se va accesa obiectul. Cea de-a doua parte a expresiei conține informațiile specifice unei metode de acces. Mai clar spus, cea de-a doua parte a expresiei conține numele și localizarea obiectului precum și o serie de parametri necesari metodei respective de acces. După cum putem realiza, este clar că pentru fiecare protocol partea specifică diferă. Ca urmare a faptului că scopul nostru este să ne familiarizăm cu protocolul HTTP atenția noastră se va focaliza spre sintaxa URL specifică metodei de acces HTTP.

Deci, adresarea unei resurse folosind metoda de acces HTTP se face prin construcții de forma:

http://adresa_host_în_rețea[:port]/cale/subcale1/.../subcalen/nume_document

Acum să analizăm părțile acestei construcții. "http:" specifică tipul protocolului; el trebuie precizat dat fiind faptul că http nu este singurul protocol prin care poate fi accesată o anumită resursă Internet.

"adresa_host_în_rețea" (de exemplu www.agora.ro) identifică un server sau un gateway din rețea, folosind adresarea uzuală de tip DNS (Domain Name Service) din Internet: numehost.subdomeniu1.subdomeniu2...subdomeniun.domeniu_de_bază. Cu alte cuvinte www.agora.ro s-ar citi "serverul www din subdomeniul agora din domeniul de bază ro".

":port" poate lipsi, ceea ce înseamnă că se presupune implicit că se face referire la portul standard, 80. Prin faptul că există și această opțiune înseamnă că putem specifica și alt port decît portul standard (de exemplu 8080).

"cale/subcale1/.../subcalen/nume_document" se referă chiar la calea absolută pînă la documentul nume_document de pe serverul respectiv. Totuși, resursa referită nu este întotdeauna un document. Ea poate fi doar un fracțiune din documentul respectiv, caz în care se face referire la fragmentul respectiv:

cale1/subcale1/.../subcalen/nume_document #capitolul2aliniatul3

Sau, mai general, resursa referită poate fi chiar un program căruia trebuie să i se paseze cîțiva parametri și o anumită cerere:

cale1/subcale1/.../subcalen/nume_program;param1;param2;...;paramn?cerere

Cum vom citi de exemplu următoare referință?

```
http://guaraldi.cs.colostate.edu:2000/cgi_bin/savy-frontend?KW=cuvint_cheie&clasic=on&t1=x&Boolean=AND&Hits=10&Mode=MakePlan&df=normal&AutoStep=on.
```

"http://guaraldi.cs.colostate.edu:2000" ne spune că se va face o conexiune via http cu serverul guaraldi.cs.colostate.edu, utilizînd portul 2000 al acestuia. Pe acest server se va adresa programul savy-frontend din directorul cgi-bin/, căruia nu i se pasează alți parametri decît cei incluși în felul în care a fost formulată cererea:

```
KW=cuvint_cheie&clasic=on&t1=x&Boolean=AND&Hits=10&
        Mode=MakePlan&df=normal&AutoStep=on.
```

Specificare unei resurse nu trebuie să fie totdeauna absolută, ca în exemplul analizat puțin mai sus: dacă ne-am plasat deja într-un subdirector oarecare al unui server, se pot folosi adrese relative care omit calea pînă la acel director:

```
subcale1/subcale2/.../subcalen/nume_resursă
```

sau chiar pur și simplu

```
nume_resursă
```

dacă resursa se află în același director.

Metodele HTTP

După cum am spus, emiterea cererilor de către client reprezintă cea de-a doua fază a unei tranzacții HTTP. Cererile clientului se pot încadra într-una din următoarele categorii: cereri simple, cereri complete. HTTP se referă la comenzile sale prin termenul de metode.

Singura metodă sau comandă utilizată într-o cerere simplă este GET. Această metodă era singura disponibilă în prima versiune a protocolului, HTTP/0.9. Metodele prevăzute de versiunea 1.1 sînt următoarele: OPTIONS, HEAD, POST, PUT, PATCH, COPY, MOVE, DELETE, LINK, UNLINK, TRACE, WRAPPED.

În cazul unei cereri complete, după specificare metodei ca atare se specifică URI și versiunea protocolului HTTP. O cerere completă mai poate cuprinde și *antete de cîmp* care, mai clar spus, reprezintă parametrii comenzilor. Definite în cadrul protocolului pentru fiecare metodă, antetele de cîmp pot avea valori care la rîndul lor sînt definite (dar nu limitate, extensiile fiind în principiu totdeauna posibile).

OPTIONS semnifică o cerere relativă la informațiile ce definesc opțiunile de comunicare disponibile pe conexiunea către URI-ul specificat în cerere. Metoda permite determinarea opțiunilor și / sau posibilităților unui server fără a determina vreo acțiune.

După cum spuneam mai înainte, unei metode i se pot transmite parametri. O cerere de tipul

```
OPTIONS www.agora.ro HTTP1/1 CRLF
Accept:     audio/*; q=0.2,
            audio/basic CRLF
```

reprezintă o cerere de definire a opțiunilor către serverul www.agora.ro, în care clientul solicitant spune că preferă audio/basic, dar acceptă orice tip pentru date audio dacă acea calitate a reprezentării nu scade sub 20%. O cerere de genul

```
OPTIONS www.agora.ro HTTP1/1 CRLF
Accept:     text/plain; q=0.5,
            text/html,
            text/x-dvi; q=0.8; mxb=100000,
            text/x-c CRLF
```

specifică preferințele referitoare la modul de reprezentare al textului. x-c sau html dacă sînt disponibile; dacă nu, x-dvi, dar numai dacă textul nu depășește 100000 de octeți sau plain altfel. Se

Screamin' & Radical Windows NT™ Workstations for Animation and Video Production

StudioZ Pentium® Pro processor-based workstations place 3D animation and video production right on your desktop, from preliminary storyboarding through final video output. Developed by Intergraph Computer Systems, the world leader in computer graphics, StudioZ workstations are superbly engineered with innovative graphics and video technology fully compatible with industry standards.

Screamin' graphics

The industry's fastest Windows NT-based OpenGL® graphics accelerators plus Intel's 200 MHz Pentium Pro processors – a screamin' team that lets you create, render, and view 3D animations all on the same StudioZ workstation. *And* meet your deadline. (We support Heidi graphics, too.)

Radical video

StudioZ captures component serial digital (D1/SDI) video as standard AVI files. This lets you edit and combine live video with animations in a nonlinear editor. Then you can output and play back several **minutes** of your production at 30 frames/60 fields per second (NTSC) or 25 frames/50 fields per second (PAL). StudioZ RAX captures and plays back as much as 90 minutes of **uncompressed** video. That's *really* radical!

Get-real price

StudioZ workstations sell for a fraction of the cost of RISC/UNIX workstations. And you'll save a heap of cash that you'd otherwise spend on animation controllers, digital disk recorders, and frame-accurate video recorders. Plus, you can output D1/SDI-quality video directly from StudioZ, eliminating the cost of outside post production.

So what's holding you up? "In Romania call +40-1-6384595, fax +40-1-2229477, or e-mail office@ingr.ro". Or reach us on the Internet at http://www.intergraph.com/digitalmedia.

intel inside PENTIUM® PRO PROCESSOR

Intergraph and the Intergraph logo are registered trademarks and StudioZ is a trademark of Intergraph Corporation. The Intel Inside logo and Pentium are registered trademarks and the Pentium Processor logo and the Pentium Pro Processor logo are trademarks of Intel Corporation. OpenGL is a registered trademark of Silicon Graphics, Inc.. Microsoft is a registered trademark and Windows NT is a trademark of Microsoft Corporation. Other brands and product names are trademarks of their respective owners. Copyright 1996, Intergraph Corporation, Huntsville, AL 35894-0001.

INTERGRAPH COMPUTER SYSTEMS digital media

poate remarca rolul diferit al celor două separatoare care apar în textul metodei: ";" și ",". Virgula separă grupurile de opțiuni. Punct și virgulă separă opțiuni care se pot interschimba.

GET este metoda care "aduce" ceva de la resursă; mai concret, dacă resursa este un proces care produce date (o interogare de pildă) răspunsul la metoda GET va fi o entitate care să cuprindă acele date. Din punct de vedere al protocolului http discuția este simplă: o întrebare are un răspuns. Nu se pot pune mai multe întrebări pentru a obține un singur răspuns, nu se pot formula mai multe răspunsuri la o întrebare.

Există totuși două posibilități prin care se poate ajunge la micșorarea volumului de date care circulă pe rețea în urma elaborării unui răspuns. Mai clar spus este vorba despre o condiționare de genul "dacă s-a schimbat ceva" și respectiv despre posibilitatea de a prelua numai o parte din răspuns. O cerere de genul:

```
GET www.agora.ro/?o_cerere_oarecare HTTP/1.1
If-Modified-Since: Sat, 1 Apr 1996 20:00:00 GMT
```

va aduce ceea ce s-a cerut numai dacă s-a modificat ceva după data și ora specificate în parametri metodei.

HEAD este o metodă similară cu GET, folosită în principiu pentru testarea validității, testarea accesibilității unei resurse sau pentru a afla dacă s-a schimbat ceva. Sintaxa este similară metodei GET dar spre deosebire de aceasta datele produse de resursă nu sînt transmise ci sînt transmise doar caracteristicile datelor și un cod de eroare. Cu alte cuvinte, metoda HEAD este o întrebare de genul "Dacă ți-aș cere să executi cererea mea, ce mi-ai răspunde?".

POST este metode prin care se cere, resursei specificate în cerere, să își subordoneze datele entității care însoțește cererea. Cu POST se poate adăuga un fișier într-un anumit director specificat în cerere, se poate adăuga un mesaj unui grup de știri specificat în cerere, se pot adăuga noi informații într-o bază de date existentă etc.

PUT este o metodă care cere serverului ceva mai mult decît POST: să stocheze entitatea cuprinsă în cerere cu numele specificat în URI. Dacă resursa specificată există deja, entitatea nouă trebuie privită ca o versiune modificată care ar trebui să o înlocuiască pe cea existentă. Serverul va accepta sau nu această cerere în funcție de drepturile pe care i le-a acordat clientului și va răspunde cererii cu informații corespunzătoare.

Pentru a evita situațiile care conduc în mod nejustificat la încărcarea traficului pe rețea (transmiterea unui fișier text de 10 MB) există posibilitatea execuției comenzii PUT (lucru valabil și în cazul comenzii POST) în două etape. Într-o primă etapă clientul transmite numai parametrii metodei fără să trimită datele efective. În cea de-a doua etapă, în caz că serverul acceptă, se transmit datele. După transmiterea parametrilor, în prima etapă, timp de 5 secunde se așteaptă răspunsul serverului. Dacă serverul trimite un răspuns atunci după analizarea acestuia se ia decizia corespunzătoare. Dacă serverul nu trimite nici un răspuns se consideră implicit că acceptă datele.

PATCH este o metodă similară lui PUT dar nu conține toate datele care să definească resursa ci numai diferențele față de versiunea existentă pe server. Și bineînțeles cu toate informațiile necesare pentru ca serverul să poată construi o versiune la zi a resursei.

COPY, MOVE și DELETE sînt metode prin care se cere ca resursa specificată în URI-ul din cerere să fie copiată în locațiile specificate ca parametri pentru metodă, mutată acolo sau respectiv doar ștearsă.

LINK și UNLINK sînt metode prin care resursa specificată în cerere este legată/dezlegată de alte resurse, stabilind una sau mai multe relații cu acestea din urmă, specificate ca parametri pentru metodă. Ar putea fi de exemplu un index pentru o bază de date, un cuprins pentru un set de documente, etc.

TRACE este o metodă care îi permite clientului să vadă cum ajung cererile sale la server, pentru a verifica/diagnostica conexiunea, pentru a se verifica pe sine sau pentru a determina felul în care eventualele proxy-uri de pe parcurs au modificat cererea inițială. Serverul, în răspuns la această cerere, va trimite în ecou cererile care îi vin de la client, fără să le mai trateze ca cereri "reale".

WRAPPED este o metodă care "contrazice" principiul protocolului, de a trimite totdeauna o singură cerere și a aștepta un singur răspuns. Via WRAPPED, mai multe cereri, care în mod obișnuit ar fi succesive, sînt "impachetate" într-una singură. Iar o altă aplicare a metodei țintește măsuri de securizare - o cerere poate fi cifrată și transmisă prin metoda WRAPPED, ceea ce va determina serverul să acționeze în doi pași: întîi să descifreze cererea reală, iar apoi să îi dea curs acesteia.

Aici am discutat doar o parte dintre comenzile prevăzute de protocolul HTTP. Date suplimentare despre protocolul HTTP versiunea 1.1 pot fi găsite în http://18.23.0.23/pub/WWW/Protocols/HTTP/1.1/spec.html (250 k). Documentul este în lucru și nu este considerat ca referință ultimativă.

Concluzii

Documentele HTML conțin mult mai multe informații decît cele care pot fi interpretate de un program client Web. Operațiile de conexiune pe rețea care presupun utilizarea URI, URL și HTTP sînt relativ simple. Mai clar spus, operațiile Web sînt chiar mai simple decît operațiile FTP. Pentru a realiza o operație Web programul nostru nu trebuie să se preocupe decît de organizarea unei conexiuni TCP. Mai mult decît atît, programul trebuie să mențină conexiunea doar atît timp cît durează transferul unui fișier. Ca rezultat, scrierea unui program client Web care să permită transferul documentelor este un lucru simplu.

Din contră, crearea unui navigator care să interpreteze corect informațiile și care să afișeze continutul unui document HTML este un proces dificil. Adică, cea mai multă muncă în proiectarea unui navigator nu stă în proiectarea părții de comunicație pe rețea ci în interpretarea documentelor HTML. ❑

Bibliografie

1. HTML Publicații Web, Dumitru Rădoiu, Computer Press Agora s.r.l., 1996

2. Internet Programming, Kris Jamsa, Jamsa Press, 1995

Sistemele de fișiere în Unix

Mihai Budiu

Chiar și cei mai naivi utilizatori ai unui calculator au de aface cu SISTEMUL DE FIȘIERE în majoritatea timpului (termenul este consacrat în jargonul informatic); o mai apropiată privire asupra sa este salutară.

Terminologia

"Sistem de fișiere" (filesystem sau file system) este un termen folosit în mai multe accepțiuni distincte. O preliminară revizuire a acestora poate ajuta eliminarea unora dintre neclaritățile care ar surveni cînd sensurile se schimbă ne-explicit.

O primă accepțiune a "sistemului de fișiere" este cea a unei STRUCTURI DE DATE creată pe un suport de memorie, de obicei permanent, cum e discul, în care utilizatorii memorează informații într-un mod care le face mai ușor de stocat, manipulat sau regăsit. O a doua accepțiune este cea a unui SET DE OPERAȚII care se pot face asupra structurilor de date de mai sus: crearea, ștergerea, scrierea și citirea de fișiere. În fine, ultima accepțiune într-un sens le înglobează pe cele două anterioare: sistemul de fișiere este o bucată dintr-un sistem de operare (adică o parte dintr-un program, de fapt); această bucată este vizibilă utilizatorului ca un set de "proceduri" ("apeluri de sistem", pentru a fi mai preciși) care operează cu fișiere, manipulînd o structură de date pe un suport permanent de memorie.

Sistemul de fișiere văzut ca o colecție de proceduri nu trebuie să fie parte a unui sistem de operare, însă de obicei sistemele moderne conțin un sistem de fișiere, pentru că este extrem de util; chiar dacă în anumite sisteme "micro-nucleu" sistemul de fișiere nu este parte a nucleului, el poate fi asimilat în sistemul de operare.

În virtutea acestor accepțiuni vom încerca în secțiunile următoare să vedem cum arată sistemul de fișiere în Unix. Pe cel de la MS-DOS îl vom folosi cîteodată pentru a exemplifica o vedere alternativă.

Cu ce obiecte lucrăm

Partiția

Pentru a simplifica discuția vom presupune că sistemul de fișiere este plasat pe un disc. Variantele pe bandă, în memorie (Ram-Disk) sau prin rețea nu sunt neapărat fundamental diferite.

Discul este, la nivelul cel mai de jos pentru software, o instalație extrem de complexă: el este gestionat de un procesor propriu, numit controler de disc, care știe să facă oarece operații, dar care trebuie programat pentru asta. Controlerul vede discul ca o sumă de PARTIȚII independente (vom folosi cîteodată termenul de "disc" pentru a înțelege "partiție", pentru că partiția este un "disc logic"). Natura fizică a unui disc îl împarte în cilindri, fiecare cilindru e împărțit în piste, fiecare pistă în sectoare, fiecare sector conținînd mai mulți octeți.

Pentru a fi utilizabil, un disc trebuie să fie FORMATAT. Operația de formatare (realizată de obicei cu programul "fdisk") înscrie pe o partiție o sumedenie de informații: de exemplu pe fiecare pistă este marcat numărul ei de ordine; în acest fel cînd se încearcă citirea uneia se poate verifica dacă se află capul de citire unde trebuie (detectînd erorile datorate mecanicii deficiente).

Deși subiectul este realmente fascinant nu vom insista asupra relațiilor între aceste părți, pentru că sistemul de fișiere se construiește de obicei pe o structură ceva mai simplă, care este oferită de "driverul de disc". Driverul este o colecție de proceduri care știu să manipuleze partițiile, pistele și toate celelalte, însă transformă discul într-un VECTOR DE BLOCURI, fiecare cu mai mulți octeți. Pe scurt, driverului îi indici un număr de bloc iar el decide pe care sector, pistă, cilindru se găsește acest bloc. Dacă vrei să citești ceva din bloc indici blocul și numărul octetului din bloc iar driverul găsește unde se află octetul pe discul fizic și îl ia de acolo.

```
-------------operații pe fișiere--------------
Sistemul de fișiere
--------citește(bloc)------scrie(bloc, valori)---------
Cache
--------citește(bloc)------scrie(bloc, valori)---------
Driverul de disc
-scrie_octeti(cil, pista, sect, val)--citește_octeti(cil, pista,sect)-
Controlerul de disc (hardware)
-------------------------------------------
```

Figura 1 - Poziția ocupată de sistemul de fișiere în cadrul sistemului de operare

boot	superbloc	i-noduri	date (fișiere și directoare)
1 bloc	1 bloc	>=1 blocuri	restul de blocuri > 1

Figura 2 - Structura unei partiții Unix cu sistem de fișiere

De ce blocuri și nu octeți? Pentru că raportul duratelor între a citi un octet și a citi 100 de octeți CONSECUTIVI nu este de 100 la 1 ci undeva între 1 și 2. Asta pentru că foarte mult durează să găsești primul octet; citirea următorilor este destul de rapidă. De asemenea, s-a observat că lumea rareori citește fișierele complet aleator: un octet aici altul colea; în general sunt accesați împreună mai mulți consecutivi. De aceea driverul face toate operațiile pe disc în termeni de blocuri de mărime egală. Cît de mari? Depinde de sistem. De obicei între jumătate de kilo octet și 8k. În **figura 1** am arătat cum este plasat sistemul de fișiere în cadrul sistemului de operare.

Sistemul de fișiere are deci la dispoziție mai multe partiții. Fiecare partiție este văzută ca un array de blocuri independente. Citirea/scrierea unui bloc este realizată de driverul de disc, de serviciile căruia sistemul de fișiere se folosește (în realitate, din motive de eficiență, între sistemul de fișiere și driver se plasează un nivel: cache-ul de disc, care memorează blocurile mai frecvent utilizate în memorie). În mod normal pe fiecare partiție se construiește cîte un sistem de fișiere independent; din această cauză vom simplifica discuția presupunînd că avem la dispoziție una singură.

În DOS partițiile devin "discuri logice" distincte: C: D: E:, etc. În Unix ele sunt specificate prin "fișiere speciale" aflate în directorul /dev, dar pentru folosire sunt "montate" una peste alta. De ajuns pentru moment despre partiții.

Fișierele

Sistemul de fișiere trebuie să ne ofere operații de: creare și distrugere a fișierelor, numire a fișierelor (de fiecare dată cînd ai de-a face cu mai multe obiecte de același fel se pune problema de a le distinge prin nume diferite), de modificare și inspectare a conținutului fișierelor.

Modurile în care se pot realiza aceste operații sunt nenumărate, influențate fiind de feluritele proprietăți pe care le dorim. De exemplu sistemul de operare CP/M (din care a fost derivat și MS/DOS 1.0) are un singur "director" (vom vedea mai jos un pic ce este un director în realitate) în care se află toate fișierele. Din cauza asta oricare două fișiere sunt distinse numai prin numele lor, deci nu putem avea pe același disc două fișiere cu nume identice.

Unix, și MS-DOS (care a preluat de la el ideea) folosesc o IERARHIE (un arbore) de directoare, fiecare avînd un nume la rîndul lui. Fiecare fișier se află într-un director, în directoare diferite putînd exista fișier la fel numite. Identificarea unui fișier se face indicînd pe lîngă numele lui, numele directoarelor prin care se ajunge la el ("calea" — "path" pînă la el).

Am aflat cam cum NUMIM fișierele. Mai trebuie să știm ce putem FACE cu ele. Întrebarea nu e chiar banală; de exemplu limbajul Pascal oferă un model de fișier "structurat": fiecare fișier este un array de lungime teoretic nelimitată de obiecte identice (record de obicei). Se pot imagina cu ușurință modele mai complicate de fișiere (unele foarte utile în aplicații de baze de date); de exemplu fișiere de "perechi" în care fiecare dată are o "cheie" iar accesele se fac după valorile cheii: "găsește cîmpul cu cheia 100", "incrementează cîmpul cu cheia <Bibi>".

Unix oferă probabil cel mai simplu model de fișier: un array de octeți arbitrari. Același lucru îl face și DOS-ul, distingînd cîteodată între fișiere text și fișiere "oarecare".

Deși ar mai fi multe de spus să ne concentrăm acum asupra modului în care sunt realizate aceste operații. Deși felurite versiuni și variante ale Unix-ului pot proceda în realitate în mod diferit, vom vedea cum arată implementările "clasice". Mai important decît să știm cum se fac lucrurile în detaliu este să știm cum le-am putea face noi.

Cum s-a ajuns la structura pe care o vom desfășura mai jos din cerințele pe care le-am schițat mai sus nu va fi foarte limpede pînă nu încercați să rezolvați aceeași problemă în alt fel: atunci veți vedea cum se justifică unele construcții care par artificiale.

O ultimă observație preliminară: din comunicările prezentate în 1994 (și probabil și în alți ani), la conferința anuală USENIX, a utilizatorilor de Unix, cam 60% erau legate de sisteme de fișiere: implementări, optimizări, arhitecturi. Deci domeniul este în plină evoluție.

Structura de date

Sistemul de fișiere folosește ca unitate de bază blocul de pe partiție. Cînd este nevoie de spațiu se alocă un bloc întreg, chiar dacă e nevoie de mai puțin. Asta simplifică gestiunea spațiului liber. În **figura 2** am prezentat modul cum sunt folosite blocurile de pe o partiție pentru a crea un sistem de fișiere:

Blocul de boot

Nucleul însuși al sistemului de operare este de obicei ținut sub forma unui fișier. Însă procedurile care manipulează fișiere sunt parte a nucleului, așa că pentru a porni (boot) sistemul de operare însuși nu se pot folosi operațiile pe fișiere, căci ele nu sunt încă citite de pe disc! Din această cauză nucleul trebuie să fie accesibil și direct, fără a fi nevoie să fie citit ca fișier.

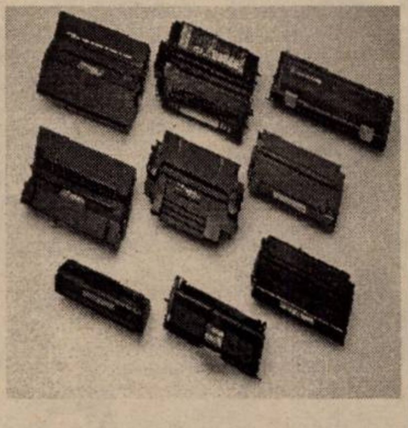
Blocul de boot conține tocmai informațiile necesare pentru a citi nucleul: de obicei o listă a blocurilor de pe disc ocupate de fișierul-nucleu. Cînd calculatorul pornește un program mic (din ROM de exemplu) citește nucleul în memorie folosind aceste informații.

Superblocul

Superblocul este rezervat pentru a descrie modul în care folosește sistemul de fișiere partiția. Informațiile pe care le cuprinde sunt următoarele:

CONSUMABILE ORIGINALE
HEWLETT PACKARD

HEWLETT PACKARD
Supplies Premium Reseller



51626A 51629A 51645A 51641A
51649A 51625A 51640A/C/Y/M

92274A 92275A C3906A C3900A
92298A 92295A C3903A 92296U

PERMANENT ÎN STOC
PREȚURI MINIME

alsys data
Str. Drumul Sării nr 88B, București
Tel./Fax.: 410.45.62

este i-nodul liber?
posesorul fișierului (uid)
grupul care posedă fișierul (gid)
drepturile asupra fișierului (rwx rwx rwx)
atribute suplimentare ale fișierului (tss)
tipul fișierului (director, ordinar, special)
data (inclusiv ora) creării fișierului
data ultimei modificări
data ultimului acces
lungimea fișierului
lista blocurilor pe care le folosește
numărul de `legături' (reference count)

Figura 3 - Cîmpurile care fac parte dintr-un i-nod

- un "număr magic" (o constantă rezervată) pentru a indica tipul sistemului de fișiere (ex.: sistem de fișiere SCO Unix);
- mărimea partiției;
- numărul de i-noduri (fișiere);
- numărul de i-noduri ocupate;
- numărul de blocuri libere;
- lista blocurilor libere;
- starea partiției (este cache-ul salvat pe disc?);
- i-nodul directorului rădăcină;
- etc.

Superblocul dă o descriere a informațiilor GLOBALE referitoare la întreaga partiție care conține un sistem de fișiere. Le vom pricepe cînd vom ști de fapt despre ce este vorba.

I-nodurile

În Unix numărul de fișiere care se pot afla la un moment dat pe un sistem de fișiere este limitat precis, încă de la crearea sistemului de fișiere (vedeți secțiunea despre "mkfs")! Fiecare fișier are un "i-nod" (i-node sau inode în engleza, abreviere de la Information Node) asociat, care conține aproape toate informațiile legate de acel fișier, mai puțin CONȚINUTUL și NUMELE. Unele i-noduri sunt nefolosite la un moment dat. Chiar dacă pe un disc mai există blocuri libere, în momentul cînd au fost folosite toate i-nodurile nu se mai pot crea noi fișiere. Discul este plin. Să ne uităm mai aproape la un i-nod (vezi figura 3).

Cîmpurile i-nodului

Iată o scurtă descriere a semnificației fiecăruia din cîmpurile de mai sus (nu uitați: anumite implementări pot avea și altele). Cele mai multe cîmpuri pot fi văzute cu ajutorul comenzii `ls'. `ls' are ca argumente nume de fișiere, nu i-noduri, dar cum fiecare fișier are un singur i-nod (vom vedea cum se găsește ce i-nod corespunde unui anumit nume mai încolo), `ls' știe de unde să ia informațiile. Pentru a vedea ce i-nod corespunde unui fișier folosiți `ls -i'; de exemplu la mine acasă:

$ ls -i /bin/b 22363 /bin/bash 22905 /bin/binmail*

Deci fișierul /bin/bash are i-nodul cu numărul 22363, iar fișierul /bin/binmail are i-nodul 22905.

Este i-nodul liber?

Aici este marcat un i-nod liber. La crearea unui nou fișier un i-nod liber este alocat, marcat ocupat, și cîmpurile celelalte înscrise corespunzător. La ștergerea unui fișier i-nodul devine liber (atenție: `ștergerea' în Unix este un fenomen destul de complicat!).

uid (User IDentifier)

Fiecare fișier în Unix apartine cuiva. Un identificator numeric asociat celui care posedă fișierul (de obicei cel care l-a creat) este marcat aici. Al

```
$ ls -l /bin/bash
-rwxr-xr-x  1      root     bin        279556 Feb  7  1994 /bin/bash
               ^      ^
              UID    GID
```

Figura 4 - Localizarea cîmpurilor uid și gid

```
$ ls -l /bin/bash
-r w x r - x r - x  1  root  bin  279556 Feb  7  1994 /bin/bash
 ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^
```

Figura 5 - Drepturile se găsesc în coloanele 2-10 din ceea ce tipărește ls -l

treilea cîmp de la `ls -l' indică utilizatorul (vezi **figura 4**). Dacă vreți valoarea numerică a UID dați `ls -ln'. Identificatorul acesta ridică oarecari probleme cînd un sistem de fișiere este folosit în rețea (ca sistemul NFS — network file system), pentru că pe un calculator utilizatorul cu codul 10 poate fi cineva, iar pe alt calculator altcineva! (aceasta este o deficiență a Unix-ului care nu a fost proiectat originar pentru a opera în rețea — cîrpelile nu merg prea bine).

gid (Group ID)

În Unix utilizatorii fac parte din unul sau mai multe `grupuri'. Fiecare fișier aparține și el unui anume grup, care este indicat aici - vezi **figura 4**. Considerații asemănătoare cu cele de la UID se aplică și aici. Al patrulea cîmp din `ls -ln' este GID, sub formă numerică.

Drepturile

În **figura 5** puteți vedea drepturile în coloanele 2-10 din ceea ce tipărește `ls -l'.

Drepturile vin sub forma a trei triplete de valori Da/Nu. Primul triplet arată ce poate face cu fișierul POSESORUL lui (un proces al unui utilizator cu UID egal cu cel al fișierului). Al doilea arată ce pot face utilizatorii din grupul fișierului. Al treilea triplet arată ce poate face restul lumii.

Fiecare grup de trei valori Da/Nu arată cam așa:

r	w	x
Read	Write	eXecute
Citește	Scrie	Execută

Ele arată dacă fișierul poate fi citit, modificat sau respectiv executat (pentru fișiere de tip director `căutat') de persoana respectivă. Pentru un exemplu concret să luăm un fișier cu drepturile - vezi **figura 6**.

Asta înseamnă că:

posesorul fișierului poate: citi și executa acest fișier, dar NU-l poate modifica

cei din grupul fișierului: pot modifica acest fișier, dar NU-l pot citi sau executa

ceilalți: pot doar executa fișierul, dar NU-l pot citi sau modifica

Atributele tss

Fișierele mai au trei atribute de forma Da/Nu (biți). Acestea se numesc: bitul SUID, bitul SGID și bitul STICKY (lipicios). Multă informație este condensată în acești trei biți.

Bitul SUID (Set User ID): un fișier cu acest bit pus pe Da arată faptul că execuția acestui fișier dă naștere unui proces care este posedat de posesorul FIȘIERULUI și nu de posesorul PROCESULUI care execută fișierul (discuția depășește cadrul sistemelor de fișiere așa că ne oprim aici cu explicațiile). Un bit SUID este indicat la `ls -l' printr-un `s' în loc de `x':

```
$ ls -l /bin/mount
-rwsr-xr-x  1 root  bin  21508 Jan 28  1994 /bin/mount
   ^
  SUID
```

bitul SGID (Set Group ID) are o funcție similară, acționînd asupra grupului procesului

```
$ ls -l /usr/bin/convfont
-rwsr- sr-x  1 root   root    2272 Mar 16  1994 convfont
   ^  ^
```

SUID și SGID

Cum se vede și din descriere, acești biți nu au sens decît dacă fișierul este executabil. Pentru fișiere ne-executabile ei sunt folosiți pentru a indica faptul că folosirea fișierului se poate face NUMAI după "încuierea" (lock) lor (acesta este un mecanism care nu permite accesul simultan a două procese la un singur fișier). Acești biți se văd cu litere mari 'S'. Ar mai fi cîte ceva de spus despre lock-uri, dar ar merita un articol în sine. Să mergem mai departe cu i-nodul.

Vom discuta despre bitul Sticky (lipicios), notat cu `t'. La fișiere executabile inițial acest bit indica nucleului să optimizeze folosirea fișierului: odată executat (deci citit în memorie) nu mai trebuie scos de acolo, chiar dacă procesul se termină, pentru că probabil va fi folosit din nou în curînd.

Pentru directoare el indică o calitate foarte interesantă: în directoarele în care oricine poate scrie (———w-), cum e `/tmp', teoretic oricine poate șterge orice fișier (după cum vom vedea un pic mai jos). Un bit lipicios pe un astfel de director va permite însă ștergerea unui fișier NUMAI de către posesorul lui (de către un proces avînd același UID cu i-nodul).

```
$ ls -ld /tmp
drwxrwxrwt  3 root   root     1024 Jul 26 00:10 /tmp/
         ^
     bit sticky
```

Modificatorul `d' al lui `ls' este necesar pentru a lista drepturile directorului tmp și nu ale tuturor fișierelor cuprinse în el.

Tipul fișierului

`ls -l' va scrie tipul unui fișier în prima literă afișată. Aceasta poate fi:

d	pentru un director
-	pentru un fișier ordinar
l	pentru o legătură simbolică (symbolic link)
s	pentru o `mufă' (socket)
c	pentru un fișier special de tip caracter
b	pentru un fișier special de tip bloc
p	pentru o `țeavă cu nume' (named pipe)

Cele mai multe dintre aceste tipuri de fișiere sunt de fapt doar niște nume asociate unor părți ale nucleului, și nu vor fi discutate în acest articol.

```
r-x  -w-  —x
\_/  \_/  \_/
 \    \    \ restul lumii
  \    \__grupul
   \___posesorul
```

Figura 6 - Reprezentarea celor trei grupuri de drepturi

Primele trei au într-adevăr legătură cu sistemele de fișiere, dar numai despre primele două vom vorbi în acest articol.

Timpii

Fiecare i-nod înregistrează în formatul tipic Unix (numit time_t, de obicei un întreg lung reprezentînd numărul de secunde scurse de la 1 ianuarie 1970) data (și ora) creării, accesului și modificării fișierului. Timpii se pot obține astfel cu `ls':

ls -l — timpul creării
ls -ul — timpul ultimului acces
ls -lc — timpul ultimei modificări

lungimea fișierului în octeți este indicată de asemenea de `ls -l':

```
$ ls -l /bin/bash
-rwxr-xr-x  1 root   bin     279556 Feb  7  1994 /bin/bash
                                ↑
                           bash are 273K
```

Lista blocurilor folosite nu poate fi văzută cu `ls'. Ea este ținută într-o formă foarte ingenioasă care permite accesul extrem de rapid în orice punct al fișierului. Această listă indică pentru fiecare bloc din fișier ce bloc din partiție corespunde (fiecare prim bloc din fiecare fișier ocupă alt loc în partiție, firește).

Pentru a indica ce blocuri compun un fișier se folosesc `pointeri' la blocuri. Un pointer la un bloc este pur și simplu numărul de pe partiție al unui bloc. Pentru că blocul 0 nu poate fi al vreunui fișier (fiind blocul de boot) avem la dispoziție și o valoare care poate indica LIPSA unui bloc. (Vom vedea că în Unix un fișier poate avea `găuri': blocuri lipsă în mijloc!)

Schema este extrem de ingenioasă, dar un pic mai complicat de descris în cuvinte. Pe scurt i-nodul conține:

pointeri spre primele 10 blocuri ale fișierului;

dacă fișierul e mai lung de 10 blocuri, un pointer spre un bloc (numit `blocul simplu indirect') în care se pun pointerii spre următoarele blocuri. Cît de mulți pointeri sunt în acest bloc depinde de mărimea blocului și de mărimea pointerului (de obicei 32 de biți, dar poate mai mult!).

dacă fișierul are mai multe blocuri decît se pot reprezenta astfel, urmează un pointer la un bloc în care sunt pointeri la blocuri care țin pointeri la blocurile fișierului: indirectare dublă.

în fine, dacă nici atît nu ajunge, urmează o indirectare triplă.

O schemă aproximativă ar arăta așa:

```
=>
pointer simplu la blocuri

    /=>
——>| =>
    \=>
pointer bloc de pointeri

          /=>
     /————>| =>
    /  /=>  \=>
————>|——>| =>
    \..  \=>
pointer bloc  bloc de pointeri

               /=>
          /————>| =>
         /  /=>  \=>
      /——>|——>| =>
      /    \..  \=>
     /.. /.. /=>
————>|——>|——>| =>
     \.. \.. \=>
pointer bloc  bloc  bloc de pointeri
```

Cîte blocuri se pot indica astfel? Dacă într-un bloc încap X pointeri avem lungimea maximă pentru un fișier:

10 + X + X*X + X*X*X blocuri

Pentru niște valori tipice: bloc de 1024 octeți și pointer pe 4 octeți avem X=1024/4=256. Atunci valoarea de mai sus devine

(10 + 256 + 256*256 + 256*256*256) * 1K = (10 + 256 + 65536 + 16777216) K >= 16 Giga octeți.

Pînă de curînd asta era destul de mult pentru un singur fișier. Oricum, introducerea unui al patrulea nivel de indirectare ar ridica valoarea la 4 Tera octeți, ceea ce ar trebui să ajungă pentru o vreme.

Din virtuțile acestei scheme: fișiere scurte rapide și compacte (oricare din primele 10 blocuri se accesează imediat), dimensiune maximă foarte mare, acces rapid la orice bloc (maximum trei blocuri citite de pe disc pentru indirectări), fișiere care pot avea găuri.

Numărul de legături: în Unix un fișier se poate `afla' simultan în mai multe directoare! Cîte apariții distincte are el este indicat de numărul de legături. De exemplu:

```
$ ls -ld /usr/bin
drwxr-xr-x  2 root   bin      7168 Jul 23 12:45 /usr/bin
            ↑
```

numărul de legături este 2!

Cu alte cuvinte directorul /usr/bin este prezent în două directoare! Vom vedea mai jos de ce. Cu asta am epuizat structura i-nodului clasic.

Zona de date

Să revenim la studiul partiției: organizarea ei în sistem de fișiere. După blocurile în care se țin i-nodurile toate blocurile care urmează sunt alocate pentru a servi la memorarea conținutului fișierelor. Aceste blocuri sunt la început toate libere: nici unul nu este indicat de i-nodul vreunui fișier ca aparținînd acelui fișier. Pe măsură ce se scriu date în fișiere și acestea cresc, se iau blocuri libere și se adaugă fișierelor, făcînd i-nodurile să puncteze spre ele. Cînd fișierele sunt șterse (sau trunchiate) blocurile revin pe lista blocurilor libere.

Lista de blocuri libere

Sistemul de fișiere ține și o listă a blocurilor libere, pentru a se aproviziona rapid cînd are nevoie să crească fișierele. Cînd lista este goală discul este plin (în alt fel decît atunci cînd nu mai sunt i-noduri).

Lista blocurilor libere este și ea structurată într-un mod inteligent: în superbloc există un pointer la un prim bloc liber. Acesta este plin cu pointeri la alte blocuri libere. Ultimul dintre blocurile arătate de el conține la rîndul lui pointeri spre blocuri libere ș.a.m.d.

```
superbloc—>primul bloc liber /—>bloc liber /—>bloc liber
             ↓↓↓↓...↓     ↓↓↓↓...↓  ↓↓↓↓...↓
                  pointeri spre blocuri libere
```

Această listă arată ca un arbore dezechilibrat: numai nodurile de pe ramura cea mai din dreapta au fii; toate celelalte sunt frunze. De ce schema asta? Pentru că modificarea listei se face de la început: se iau din blocurile libere punctate de primul, iar cînd toate s-au terminat mai puțin ultimul (din cele punctate de primul), chiar primul bloc liber se alocă și superblocul punctează spre cel care era ultimul. Se procedează invers pentru eliberarea de blocuri. Schema este mai eficientă decît o listă simplu înlănțuită pentru că nu trebuie citit decît un bloc liber (primul) pentru a aloca X pointeri: cei pe care îi conține.

```
| link | link | .... | link |
```

Figura 7-Structura unui director

```
este acest link folosit?
numele de fișier
nr. de i-nod al fișierului
```

Figura 8 - Structura unei legături (link)

Crearea unui sistem de fișiere

Deși utilizatorii de DOS pot avea această impresie, nu orice partiție trebuie să conțină un sistem de fișiere! Ba chiar Unix-ul folosește în mod curent o partiție (`de swap') pentru a crea mecanismul de memorie virtuală. Pe acea partiție nu se află fișiere.

Operația prin care pe o partiție formatată se creează un sistem de fișiere se numește în Unix `mkfs' (MaKe FileSystem) iar în DOS `format' (după cum se vede în DOS distincția între partiție și sistem de fișiere nu este prea clară nici la nivel de nume al programelor utilitare).

Programul `mkfs' folosește driverul de disc pentru a crea blocul de boot, superblocul și a inițializa toate i-nodurile și blocurile de date ca fiind goale. Abia după ce el este executat poate fi folosit sistemul de fișiere de pe partiție, `montîndu'-l (cu comanda-apel de sistem `mount').

Operațiile pe fișiere

După ce am aflat atîtea despre structura de date cu care se descrie un fișier putem să ne imaginăm cu ușurință cum se implementează operațiile de citire/scriere în fișiere. Să modelăm operația de scriere, care este mai complicată.

Să zicem că vrem să scriem octetul nr. 100000 cu valoarea 1 într-un anumit fișier. Prima etapă, de care încă n-am spus nimic, este de a găsi i-nodul fișierului cînd i se dă numele (secțiunea despre directoare a articolului de față numai cu asta se ocupă). În această etapă se verifică și dacă am permisiunea de a face operația cerută pe acest fișier. Dacă nu am voie, operația nu se face și apelul de sistem care a invocat-o se termină cu o eroare.

După ce am găsit i-nodul, trebuie să găsim blocul pe disc în care e octetul nr. 100000. Știm cîți octeți sunt într-un bloc, așa că aflăm al cîtelea bloc al fișierului este cel care are octetul 100000. Presupunînd, ca mai sus, că un bloc are 1024 de octeți, obținem blocul 100000/1024 = 98 (rotunjind în sus). Ca să ajung la blocul 98 trebuie să citesc pointerii din blocul de pointeri simplu indirecți (el conține pointerii pentru blocurile 11-266). Și anume trebuie să caut al 88-lea pointer (nu uitați că primele 10 blocuri au proprii pointeri). Deci mă uit la blocul cu pointerii spre blocuri.

Dacă fișierul a fost mai scurt de 10 blocuri pînă acum acest bloc (cel simplu-indirect) nu exista! În acest caz îl aloc de pe lista de blocuri libere și îl umplu cu pointeri zero, ca să arăt că e gol.

După ce am găsit blocul simplu-indirect mă uit la al 88-lea pointer din el. Dacă e nenul înseamnă că blocul 98, pe care vreau să-l modific, făcea parte deja din fișier. Altfel trebuie să îl aloc tot eu. O fac dacă e nevoie, înscriind în blocul simplu-indirect la pointerul 88 adresa blocului 98, proaspăt alocat. Blocul nou alocat îl umplu cu zerouri.

În fine, blocul la care am ajuns conține octetul cu nr. 100000. Al cîtelea este? Aflu făcînd restul împărțirii 100000 la 1024 = 672. Deci în acest bloc scriu în octetul 672 valoarea 1, după care pun blocul la loc pe disc.

Dacă lungimea fișierului era mai mică de 100000 (trecută în i-nod) o aduc la această valoare. Pun și timpul accesului și modificării fișierului la ora curentă. Dacă a fost nevoie pe drum și nu s-a putut aloca un bloc liber, operația iar a eșuat. Ați prins schema? Încercați să o urmăriți pe hîrtie cu creionul.

Observați că nu este obligatoriu ca blocurile 1-97 să existe! Un fișier poate avea doar octetul 100000, ocupînd pe disc doar două blocuri (cel simplu indi-

rect și cel cu octetul) în loc să aibă 99 de blocuri cu zerouri! Aceasta este semantica operației de scriere în fișier în Unix. Citirea unui octet care nu există se soldează cu citirea unui zero.

Directoarele

Observați un lucru interesant: dacă ști i-nodul unui fișier știi toate informațiile importante despre el și ai acces la tot conținutul lui. Directoarele în Unix au un singur rol: să asocieze fiecărui NUME de fișier un i-nod. Se spune despre directoare că "leagă nume de i-noduri". Directoarele sunt din multe privințe niște fișiere. Deosebirea esențială însă este că directoarele sunt niște fișiere care au O STRUCTURĂ: sistemul de fișiere interpretează el însuși octeții care formează conținutul unui director și nu permite utilizatorului manipularea lor arbitrară. Pe scurt un director este un vector de legături (links). Orice director arată ca în **figura** 7. Iar link-ul este și el destul de simplu vezi **figura 8**.

Pe lîngă un bit care distinge link-urile folosite de cele libere (link-uri libere apar din cauza lui `rm' — ștergerea), link-ul mai conține doar două cîmpuri: un nume de fișier (care poate conține aproape orice caractere, cea mai notabilă excepție fiind `/'), și un număr de i-nod. O restricție este ca toate numele aflate în link-urile dintr-un director sa fie distincte. Nici unul din caracterele care compun numele unui fișier nu are vreo semnificație specială (cum de exemplu în DOS are punctul).

Spunem că fișierul `bash' se află în directorul `bin' dacă fișierul `bin', de tip director, conține un link al cărui nume este `bash'. Directoarele pot conține la rîndul lor directoare: pur și simplu i-nodul dintr-un link este un i-nod de tip director.

După cum vedeți, fișierele nu sunt INCLUSE în directoare, ci directoarele țin niște POINTERI (numărul de i-nod) spre fișierele propriu-zise, asociindu-le și un nume. O primă întrebare care se poate ivi: nu poate un i-nod să fie prezent în două linkuri diferite? Răspunsul este da: pot exista link-uri multiple la un același i-nod, în același director sau în directoare diferite!

Un director ar putea arăta așa:

```
nume   | vi  | ex  |     |
i-nod  |-100 | 100 | ... |
```

Asta înseamnă că un ACELAȘI fișier este prezent de două ori, odată cu numele `vi', altă dată cu numele `ex'. Modificarea fișierului numit `vi' se reflectă prin modificarea fișierului `ex'.

Linkurile `.' și `..'

Observați că datorită faptului că fișierul nu este în director ci există un indicator spre fișier, `arborele' de directoare devine un graf: putem avea cicluri (directoare care se conțin reciproc) sau fișiere în mai multe directoare simultan.

Prin definiție un director nu este niciodată gol (deși la o adică putem să-l forțăm), ci conține întotdeauna cel puțin două link-uri. Unul se numește `.' (punct) și este un link la i-nodul directorului însuși, iar altul se numește `..' (punct punct) și este un link la directorul `tată' (în care a fost creat cel despre care vorbim). Să vedem un ipotetic exemplu:

```
directorul /usr (i-nod 15):
nume | bin | .  | .. | alte fişiere
inod | 102 | 15 | 2  |

directorul /usr/bin (i-nod 102):
nume | .   | .. | alte fişiere
inod | 102 | 15 |
```

După cum vedeți în directorul '/usr', care are i-nodul 15, se află un link cu numele 'bin' și i-nodul 102. Directorul cu i-nodul 102 conține un link cu numele `.' spre i-nodul 102 (el însuși) și un link cu numele `..' spre directorul cu i-nodul 15 (`tatăl' lui). Dacă mai țineți minte, i-nodul are un cîmp care arată cîte link-uri arată spre el însuși. Din cauza asta mai sus

```
$ ls -ld /usr/bin
drwxr-xr-x  2 root   bin      7168 Jul 23 12:45 /usr/bin
            ↑
```

are două legături: una aflată în `/usr' (cu numele `bin') și una în el însuși cu numele `.'.

Dacă în `/usr/bin' ar mai fi fost subdirectoare, fiecare din ele ar fi avut un link cu numele `..' spre `/usr/bin'. Comanda `pwd' (print working directory), care afișează directorul curent al procesului care o execută, lucrează astfel: urmărește link-urile `..' pînă la directorul rădăcină și caută i-nodul de la link-ul `.' în directorul `..' pentru a afla numele (mai citiți odată fraza, luați-o pendelete).

Directorul rădăcină

Orice sistem de fișiere are un director privilegiat, care are link-ul `..' spre el însuși. Acesta este DIRECTORUL RĂDĂCINĂ al sistemului de fișiere. Toate căutările de fișiere care încep cu semnul `/' caută întîi în acest director. Mai exact, să vedem cum se fac

Operațiile pe directoare

Găsirea i-nodului unui fișier

Principala operație pentru care se folosesc directoarele este pentru a găsi i-nodul unui fișier cînd știu directoarele care `duc' la el (`calea': `path').

Orice proces în Unix are ceea ce se cheamă un DIRECTOR CURENT (în MS-DOS există un singur director curent pentru tot sistemul de operare). Acesta este cunoscut procesului prin i-nodul său (și se poate schimba cu apelul de sistem `chdir'). Cînd un proces specifică o operație pe fișiere el indică ÎNTOTDEAUNA un nume de fișier ca o listă de directoare separate prin semnul `/' (în MS-DOS acesta a fost înlocuit din motive obscure cu `\'). Dacă primul semn dintr-un path este `/' atunci primul director în care se caută este directorul rădăcină. Altfel primul director în care se caută este cel curent.

Să vedem acum, pe un exemplu, cum nucleul găsește i-nodul fișierului `/usr/bin/cc'. Primul semn este `/', deci deschide directorul rădăcină. I-nodul lui este marcat în superbloc, deci conținutul lui este accesibil. Primul nume este `usr'. Caută deci printre toate link-urile din directorul rădăcină unul cu numele `usr'. Dacă l-a găsit, se uită la numărul de i-nod al lui `usr'. Citește apoi acest i-nod. Pentru că mai există nume în path după `usr', i-nodul curent trebuie să aibă tipul director. Presupunînd că așa este, nucleul deschide fișierul aflat (`usr') și caută un link cu numele `bin'. Găsește i-nodul lui, citește fișierul (`bin') și caută link-ul `cc'. Odată găsit, a aflat i-nodul lui `cc', deci poate face orice operație cu acesta.

Mai trebuie spus că orice operație de deschidere a unui director pentru căutare este precedată de verificarea dreptului de a face această căutare. Există două feluri de drepturi pentru directoare:

bitul `r' la un director arată dreptul de a citi conținutul directorului (un array de link-uri). Deci dreptul de a afla ce i-nod corespunde la un nume.

bitul `x' (`search'!) arată dreptul de a citi conținutul unui i-nod indicat de un link din acest director.

Dacă un director este accesibil are de obicei drepturi `r-x'. Dacă are numai drepturi `r—' atunci se poate afla ce fișiere sunt în el, dar ele nu pot fi deschise prin aceste link-uri, și nici i-nodurile lor nu pot fi accesate. Puteți face `ls' sau `ls -i' dar nu `ls -l' pe un astfel de director. Dacă are numai drepturi `—x' NU puteți vedea ce fișiere conține, dar dacă 'STI'TI unul din nume, îl puteți deschide! Dacă are drepturi `—' pentru dumneavoastră, atunci uitați de el.

Crearea și distrugerea fișierelor

Pentru a crea un fișier în primul rînd trebuie alocat un i-nod și apoi construit un link. În Unix TOATE operațiile asupra fișierelor specifică numele fișierului și niciodată i-nodul. Nu poți accesa un fișier al cărui i-nod îl cunoști: trebuie să știi un path spre el. Din cauza asta funcționează securitatea în Unix: dacă nu există nici un path pe care un utilizator să aibă dreptul de a citi toate directoarele, atunci el nu va putea ajunge niciodată să citească fișierul indicat de acel path.

Crearea fișierelor se poate face prin mai multe apeluri de sistem: `open', `creat', `mknod', `mkdir'. Toate specifică un path. Dacă procesul care le execută are dreptul de scriere în penultima componentă a path-ului (care este directorul în care se creează fișierul) atunci fișierul este creat, alocîndu-se un i-nod liber și un link în acel director.

Fișierele nu pot fi șterse în Unix! În Unix se pot doar șterge link-uri. Singurul apel de sistem pentru așa ceva este `unlink'. Cînd este șters un link, i-nodului spre care acesta punctează i se decrementează numărul de referințe. Dacă acest număr devine 0, înseamnă că acest fișier nu mai este legat în nici un director. DACĂ acest fișier nu este în acea clipă deschis de nici un proces, atunci toate blocurile de date pe care el le posedă sunt trecute pe lista de blocuri libere, iar i-nodul lui este eliberat. (Dacă este deschis, atunci el va fi eliberat numai cînd acel proces va închide fișierul).

Nu faceți confuzie între operația de ștergere a unui link, care are nevoie de drept de scriere în directorul din care se șterge link-ul, și operația de TRUNCHIERE a unui fișier (la lungime zero, de pildă) care are nevoie de drept de scriere DOAR în acel fișier.

```
$ ls -la
drwxr-x—x   7 mihai  users   1024 Jul 29 21:46 ./
drwxr-xr-x  6 root   root    1024 Jul 26 22:50 ../
-rw-rw-rw-  1 mihai  users   3735 Jul 29 19:18 ss
```

Un alt utilizator decît `mihai' NU poate face `rm ss', dar poate face `cp /dev/null ss', cu care îl șterge!

În fine, o ultimă operație pe fișiere pe care o discutăm este cea de legare. Se poate crea o legătură nouă la un fișier existent, cu apelul de sistem `link' (sau comanda shell-ului `ln', care se folosește de acest apel).

$ ln /bin/bash ./bb

procedează astfel:

1. află i-nodul lui /bin/bash
2. creează în directorul `.' un link cu numele `bb' (dacă are drept de scriere)
3. pune în acest link i-nodul aflat mai-nainte

În mod normal numai `super-user-ul' poate face legături la un director. Pentru că o legătură conține un număr de i-nod, iar fiecare partiție are propria ei numerotare independentă de a celorlalte pentru i-noduri, nu se pot face legături pe o partiție care să arate la un fișier de pe alta. Pentru asta au fost inventate legăturile simbolice, despre care vom vorbi altădată.

Programul `fsck'

Un sistem de fișiere se poate strica din felurite motive (cel mai comun fiind că se stinge calculatorul printr-o procedură brutală). Ca un sistem de fișiere să fie corect, anumite relații trebuie să fie adevărate între componentele sale. De exemplu un bloc nu trebuie să fie simultan în două fișiere.

Un program sofisticat este oferit pentru a verifica integritatea unui sistem de fișiere. `fsck' (File System ChecK) este rulat de obicei la fiecare pornire a calculatorului și încearcă să determine toate discrepanțele care arată că un sistem de fișiere nu este integru, și să le repare cu minimum de alterații ghicind ce s-a stricat de fapt.

Acest program NU lucrează cu fișiere și directoare, ci analizează direct partiția la nivel de bloc. El nu trebuie să fie niciodată executat cînd partiția este `montată' pentru că s-ar putea ca fișierele să fie modificate de procesele care rulează în timp ce sunt verificate, deci să iasă prost.

Un experiment

Ca să verificați dacă ați înțeles cum funcționează sistemul de fișiere din Unix (deși multe lucruri au fost lăsate în suspensie, v-am dat toate informațiile necesare) încercați să rezolvați următorul exercițiu pe un Unix care vă oferă mai multe `ferestre':

1. Deschideți cîte un shell în două ferestre;
2. În prima tastați:

$ sh
$ cd
$ mkdir bb
$ cd bb
$ ls
$ pwd

3. În a doua fereastră tastați:

$ cd
$ rm -r bb
$ ls -a

4. Reveniți în prima și tastați:

$ ls
$ pwd
$ cd ..
$ cd /

Explicați ce se întîmplă.

Răspuns

- un shell (sh) face din `bb' directorul său curent.
- alt shell șterge toate link-urile spre `bb' (cu `rm -r')
- procesul `sh' nu poate face

— `ls' pentru că acesta lucrează cu link-ul `.' din directorul curent (fost `bb'), care nu mai există

— `pwd' pentru că acesta încearcă să urmeze link-ul `..' din `bb', care nu mai există

— `cd ..' nu merge din aceleași motive

Domnul Mihai Budiu este doctorand al Universității Cornell, SUA. Poate fi contactat la adresa budiu@cs.cornell.edu

Distribuitor unic al firmei:
KEYSYS GrafX
FPS 60
- 2 video input
- 2 video & 1 audio out
- slot IDE
- MJPEG, încorporat
- MPEG on-board (opțional)
Movie Machine II
- 2 video input
- 2 video & 1 audio out
- slot IDE
- TV Tuner+teletext
- MJPEG și MPEG on-board (opțional)

FAST Multimedia AG
Video Machine v.3
- 6 video & 4 audio input
- 2 video & 2 audio out
- slot IDE
- editare nonlineară (400 efecte)
- editare titluri & efecte
AV Master
- 1 video & 1 audio input
- 2 video & 1 audio out
- slot PCI
- MJPEG & soud card, încorporat
- software de editare digitală
- necesită Windows 95
3700 Oradea, str. Roșiorilor nr. 1, tel./fax: 059-436281, tel.: 059-419805, 419806, 137700 , 137794

Grafica la ea acasă...

Formatul grafic PNG

Crystian Matei

Chiar mai avea lumea nevoie de un nou format? Creatorii acestui format cred lucrul acesta, deoarece ei consideră că formatul GIF nu mai corespunde nevoilor actuale nemaifiind free (nici eu nu am știut lucrul acesta până acum) și nici unul dintre formatele actuale nu îi pot lua locul. Ei au încercat să creeze un nou format care să nu necesite mari schimbări în codul aplicațiilor grafice și care să fie simplu de implementat, cu excepția algoritmului de compresie, care să fie de ajutor în toate cazurile. Dacă au reușit sau nu, nu putem ști decât la sfârșitul acestui articol care vă prezintă cele mai actuale specificații PNG.

GIF & PNG

Cu cîteva numere în urmă, studiam unul dintre cele mai frecvent întîlnite formate grafice: formatul GIF. Dar iată că, cîțiva temerari de la Massachusetts Institute of Technology (MIT) și de la CompuServe au considerat formatul GIF ca fiind depășit și au încercat să-i dezvolte o nouă versiune. Ceea ce au obținut nu a fost însă o nouă versiune GIF ci un nou format grafic, numit PNG (Portable Network Graphics) și pronunțat "ping", format care asigură o portabilitate bună, o compresie și mai bună și specificații standard bine definite pentru lucrul cu imagini bitmap.

Și pentru că PNG a însemnat la început GIF iată care sunt caracteristicile împrumutate de la acesta:

Stocarea de imagini color avînd pînă la 256 de culori.

Afișarea progresivă: imaginea poate fi afișată pe monitor progresiv ca și cum ar avea la început o rezoluție mai slabă (vezi întrețeserea de la formatul grafic GIF).

Transparența: unele bucăți din imagine pot fi marcate ca fiind transparente și astfel imaginea inițială de pe ecran să nu fie acoperită în întregime.

Pot fi stocate și date și texte independente de imagine.

Independența de hardware și software.

Fără pierdere de informație.

La aceste caracteristici, proiectanții formatului PNG au mai adăugat și:

Stocarea imaginilor truecolor pînă la 48 de biți per punct.

Stocarea imaginilor cu nuanțe de gri pînă la 16 biți per punct.

Canalul alpha (pentru masca de transparență).

Informațiile despre valoarea gama.

Însă cele mai importante caracteristici pe care proiectanții le-au avut în vedere au fost: simplitatea și portabilitatea, neîncărcarea cu copyright-uri pentru format și algoritmii de citire și scriere ai acestuia, puterea de comprimare, flexibilitatea și nu în ultimul rînd robustețea (posibilitatea de a detecta erorile).

Structura datelor din fișierul PNG

Întregii în fișierul PNG sunt puși în ordinea folosită pe o rețea (Network Byte Order), adică la un întreg pe doi octeți, cel mai semnificativ octet va fi pe primul loc, al doilea loc fiind ocupat de cel mai nesemnificativ octet.

Pentru a putea lucra cu datele prezente în secțiunea Imaginea Propriu-zisă (secțiune prezentă în oricare dintre formatele prezentate pînă acum, deci, de ce nu ar fi și aici), este bine să știm că imaginea este văzută ca un tabel bidimensional cu punctele aranjate de la stînga la dreapta pe fiecare rînd și de sus în jos pe fiecare coloană (Pentru procedeul de întrețesere se va folosi algoritmi de citire și scriere speciali.). Punctele din tablou vor putea reprezenta indecși în paleta de culori, nivele ale nuanței de gri (0-negru, valoarea maximă-alb) sau chiar nivele ale culorilor de bază (roșu, verde și albastru). În cazul imaginilor cu nuanțe de gri și a celor truetype, punctele mai includ și canalul alpha. (**vezi caseta Canalul Alpha**) Mărimea unui punct depinde de felul imaginii stocate în fișier.

Structura fișierului

Un fișier PNG este alcătuit dintr-o Semnătură PNG urmată de o serie de Structuri. Semnătura PNG conține întotdeauna valorile zecimale 137, 80, 78, 71, 13, 10, 26 și 10. Aceasta ajută atît la identificarea fișierului cît și la corectarea anumitor erori care pot apărea la citirea fișierului pe diferite platforme. Se observă secvența 0D-0A (new line) pe care o detectează mecanismele de citire a fișierelor și care unele platforme o înlocuiesc cu 13 (Enter) și secvența 26-10 (Ctrl-Z), secvențe ce opresc citirea fișierului în cazul în care acesta ar fi privit ca un fișier text.

Fiecare Structură care urmează după Semnătură este alcătuită din patru părți:

LungimeaStructurii - un întreg pe patru octeți care ne indică lungimea datelor adiționale din Structură (nu contorizează și informațiile tipice Structurii, astfel o valoare zero fiind validă)

TipulStructurii - este de fapt un nume pe patru octeți conținînd doar litere ASCII care ne indică tipul Structurii.(ex. IDAT) Fiecare dintre biții 5 ai fiecărui octet indică o caracteristică a Structurii. Bitul 5 la o literă ASCII indică dacă aceasta este mică sau mare (1-mică, 0-mare). Dacă bitul 5 al primului octet este 0, atunci acesta indică că Structura este critică în ceea ce privește afișarea imaginii, iar dacă bitul este poziționat, atunci Structura este doar adițională și nu aduce un aport important la afișarea imaginii. Bitul 5 al celui de-al doilea octet ne spune dacă Structura este una standard regăsită în specificațiile PNG (0-publică) sau una definită de către aplicația care a creat fișierul (1-privată). Bitul 5 al celui de-al treilea octet este rezervat pentru utilizări ulterioare, iar pentru fișierele PNG actuale trebuie să fie 0. Ultimul bit rămas nestudiat, acela al octetului al patrulea ne spune dacă la o posibilă modificare a imaginii, Structura ar trebui modificată (0) sau nu (1). Vezi un exemplu al folosirii acestor convenții în **figura 1**.

DateleStructurii - sunt datele adiționale care însoțesc Structura. Această parte poate avea lungimea zero.

Canalul Alpha

În cazul în care dorim să suprapunem două imagini, provenite din surse diferite, pentru a obține o a treia imagine este necesar să introducem, în formatul celor două imagini, o nouă caracteristică a punctelor care ne va spune dacă acestea sunt transparente sau nu, sau mai bine spus combinînd punctul din cea de-a doua imagine cu același punct din prima imagine să putem obține ca și punct rezultant doar unul dintre puncte, sau o combinație a acestora, fiecare contribuind la rezultat într-o anumită măsură.

Și pentru a înțelege mai bine cele spuse pînă acum să ne gîndim la următoarea situație: Să realizăm desen animat, în care avem un personaj în mișcare avînd în spate un fundal cu o pădure. Cel mai simplu este să punem fundalul într-un fișier imagine, după care să punem diferitele poziții ale personajului în alte fișiere imagine, acest lucru scutindu-ne de a redesena fundalul în imaginea din fișier pentru fiecare cadru (imaginați-vă că fundalul este pe tot ecranul și personajul doar pe un colțișor al ecranului). Punerea desenului animat pe ecran s-ar realiza prin punerea fundalului pe ecran, după care s-ar afișa pe rînd imaginile cu personajul. Aici apare însă o problemă: imaginile cu personajul au formă de dreptunghi, deci prin suprapunerea imaginilor o parte din fundal ar fi acoperit de punctele din jurul personajului, care pot avea o culoare arbitrară. Pentru a evita acest lucru este nevoie să marcăm punctele din jurul personajului din fiecare cadru ca avînd culoarea transparent. Dar această culoare nu există pe calculator: Cum să afișezi o culoare care nu există?

Rezolvarea a venit prin introducerea canalului Alpha. Acesta nu este altceva decît o informație suplimentară adăugată informației unui punct dintr-un fișier imagine care ne va spune dacă acest punct va fi transparent sau nu, în cazul combinării cu o altă imagine. S-a mers chiar mai departe, extinzîndu-se canalul alpha pentru grade de transparență, adică cît de mult din culoarea unui punct se va folosi pentru a se combina cu un alt punct. E ca și cum, am privi printr-o sticlă colorată cu diferite culori, de diferite intensități. Formula cu care se calculează valoarea punctului rezultant este:

$$\textit{val_rezultată} := \textit{alpha} * \textit{culoare_curentă} + (1\text{-}\textit{alpha}) * \textit{culoare_fond}$$

unde *culoare_curentă* este culoarea din imaginea pe care o suprapunem și *culoare_fond* culoarea din imaginea pusă deja pe ecran. Pentru punctele stocate sub forma tripletului RGB, se va aplica formula pentru fiecare dintre componente.

Cea mai largă aplicație a canalului alpha o regăsim în filme și programe TV.

În cazul formatului grafic PNG, canalul alpha se poate aplica pentru imaginile cu nuanțe de gri și la imaginile truecolor care au mărimea punctelor pe cel puțin 8 biți. Valoarea zero a canalului alpha va reprezenta transparență totală, iar valoarea maximă a acestuia ne va indica o opacitate totală.

El se regăsește în secțiunea Imaginea Propriu-zisă, avînd aceeași mărime cu a punctului, fiind plasat imediat după acesta din urmă. Mai este posibil ca acesta să se afle și în paleta de culori, în acest caz indicîndu-se o anumită culoare ca fiind transparentă. Mai multe informații legate de stocarea canalului alpha regăsiți și la Structura tRNS.

Corecția Gama

Majoritatea imaginilor pe care le stocăm cu ajutorul diferitelor formate grafice provin de la camere video sau de la scanere. Ar fi ideal ca toate aceste imagini să le putem vedea pe monitoarele calculatoarelor noastre la fel cum arată sursele lor în realitate, dar din nefericire, de multe ori acest lucru nu se întîmplă, deoarece camerele video deformează valorile reale ale culorilor datorită intensității luminii din mediul filmat, scanerele nu reușesc să reproducă în totalitate lumina soarelui și chiar la monitoarele noastre putem să reglăm contrastul și intensitatea culorilor.

Pentru a corecta cît de cît această problemă în formatele grafice sa introdus o nouă valoare denumită corecția gama. Aceasta nu este altceva decît exponentul unei puteri cu care se calculează valorile culorilor care apar pe ecran. Dar cred că formula de calcul v-ar da o imagine mai completă a celor spuse:

$$\textit{culoarea_afișată} := \textit{culoarea_din_fișier} \wedge \textit{gama}$$

Dacă valoarea *gama* este 1 atunci *culoarea_afișată* va fi egală cu culoarea din fișier. În aplicațiile reale corecția gama se va obține prin combinarea valorii gama din fișier, a valorii gama a monitorului și valoarea gama a mediului. De unde știm noi ce valoare gama să aplicăm, dacă afișăm imaginea pe un anumit monitor? Foarte simplu: În specificațiile monitorului se va regăsi și valoarea gama asociată care va fi combinată cu valoarea găsită în fișierul imagine. Valorile gama cele mai întîlnite vor fi 0.45 pentru camerele video și 2.5 pentru monitoare.

Corecția gama nu se va aplica și asupra canalului alpha.

Pentru aplicarea corecției gama asupra imaginii din fișierul PNG se va studia și Structura gAMA. Formulele care se vor aplica pentru afișarea corectă a imaginii sunt următoarele:

$$\textit{gstrălucire} := \textit{ValoarePachet} / \textit{ValoareMaximăPachet}$$
$$\textit{strălucire} := \textit{gstrălucire} \wedge (1.0 / \textit{gama_din_fișier})$$
$$\textit{gcvideo} := \textit{strălucire} \wedge (\textit{gama_vizuală} / \textit{gama_monitorului})$$
$$\textit{ValoareRezultatăl} := \textit{ROUND}(\textit{gcvideo} * \textit{ValoareaMaximăBuffer})$$

unde *ValoareMaximăPachet* este valoarea maximă pe care o poate avea un pachet din Imaginea Propriu-zisă (ex.255 pentru 8 biți/pachet), *ValoareMaximăBuffer* este valoarea maximă a unui pachet din bufferul unde se va pune imaginea corectată, *ValoarePachet* este valoarea pachetului asupra căruia se aplică corecția, iar ValoareRezultată este valoarea care se va depune în buffer. Valorile gama care intră în calcul sunt *gama_din_fișier* - valoarea regăsită în fișier, ea fiind caracteristică sursei fișierului, *gama_monitorului* - valoarea din specificațiile monitorului și *gama_vizuală* - valoarea gama datorată mediului în care se află monitorul (nu e tot una dacă în spatele monitorului se află o fereastră sau monitorul este situat într-o cameră întunecată). Aceste calcule se vor face pentru fiecare dintre componentele RGB ale fiecărui punct.

Pentru a evita calculele interminabile este de preferat ca în cazul existenței unei palete de culori, calculele să se realizeze pe paletă și nu pe punctele din Imaginea-Propriu-zisă.

În cazul în care fișierul PNG nu are inclusă o valoare gama, atunci este de preferat ca aplicația care afișează imaginea să o ceară utilizatorului înainte de a face afișarea, astfel evitîndu-se posibilitatea ca imaginea să fie prea deschisă sau prea închisă.

Cromacitatea

Culorile pe care le percepem cu ochiul liber sunt un rezultat biologic, astfel încît două lumini cu spectre diferite pot produce ochiului aceleași senzații. Geniul uman a găsit un model matematic și al culorilor și al efectelor pe care acestea le au asupra ochiului. Să vedem care sunt implicațiile acestui model asupra imaginilor afișate pe monitoarele calculatoarelor...

După cum știm, imaginile cu care lucrăm folosesc doar trei culori din tot spectrul luminii naturale, pentru a afișa oricare dintre culorile întîlnite în natură. Aceste culori sunt roșu verde și albastru. În funcție de cît de bine sunt combinate aceste culori pe monitoare diferite se pot obține nuanțe diferite pentru aceeași culoare. Aici apare și principala problemă: Cum să facem ca aceeași culoare să apară la fel pe orice tip de monitor? De acest lucru s-a ocupat International Lighting Committee din Franța care a elaborat un model numit XYZ. Acesta este un fel de înlocuitor al sistemului RGB, avînd o mai mare finețe în redarea culorilor. Totuși acest sistem nu a fost adoptat datorită numărului mare de octeți necesar pentru a stoca o componentă XYZ.

Cromacitatea este o măsurare obiectivă a culorii unui object care nu ia în considerare informațiile legate de luminozitate. Cromacitatea unei culori are două componente x,y și se calculează astfel:

$$x = X / (X + Y + Z)$$
$$y = Y / (X + Y + Z)$$

Două culori cu aceeași cromacitate vor diferi numai prin luminozitate, având aceeași nuanță de culoare.

Sistemul XYZ are și avantajul că corespunde unei corecții gama egale cu 1.0. Punctul alb al unui monitor este acea cromacitate a monitorului pentru care pe ecran apare culoarea albă corespunzătoare valorilor RGB maxime. Prin specificarea cromacității punctului alb și al culorilor individuale RGB, combinată cu corecția gama se poate obține pe ecranul calculatorului dvs. o imagine care seamănă aproape perfect cu cea reală (referitor la culori).

Pentru a converti valorile RGB la valorile XYZ se va folosi relația:

Unde în matricea 3x3 se vor pune valorile cunoscute pentru monitorul folosit curent, valori regăsite în structura cHRM.

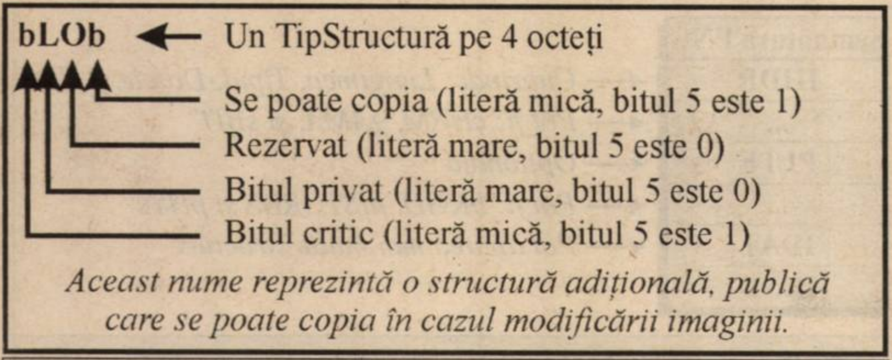


Figura 1 - Exemplu de folosire a părții TipulStructurii

CRC (Cyclic Redundancy Ckeck) - este o valoare calculată pe baza celorlalte părți ale Structurii, folosită pentru a verifica validitatea datelor.

Structurile în fișier pot să aibă orice ordine, singura restricție fiind ca prima structură să fie IHDR iar ultima IEND. Numărul Structurilor din fișier nu poate depăși valoarea 231-1. Această împărțire a Structurilor pe părți standard permite trecerea peste acele Structuri care nu pot fi recunoscute de un program de citire a fișierului și pot evita nevoia introducerii unei versiuni a fișierului, care se pare că la alte fișiere a adus multe neajunsuri (de exp. GIF89).

Structurile din fișierul PNG

După ce am văzut părțile componente a tuturor Structurilor aflate în fișierul PNG,. să studiem tipurile standard care trebuie să poată să fi recunoscute de către toate programele ce citesc un fișier PNG. Ele sunt prezentate în **tabelul 1**.

exemplu la imaginile alb-negru).

MetodaDeCompresie poate conține doar valoarea zero, aceasta indicînd unica schemă de comprimare a datelor folosită deocamdată în fișierul PNG: Schema de Deflație/Inflație. (vezi **caseta Schema de Deflație/Inflație**).

Un alt subcâmp care poate avea deocamdată doar valoarea zero este și *MetodaDeFiltrare,* această valoare indicînd setul zero de metode de filtrare. Un alt număr poate fi folosit de către programele de stocare a imaginilor numai dacă acestea definesc un nou set de algoritmi de filtrare, acest lucru implicînd însă și riscul ca fișierul PNG să nu fie recunoscut de către programele care afișează imaginea din fișier.

MetodaDeÎntrețesere poate avea două valori: 0 (fără întrețesere) și 1 (cu întrețesere).

Paleta - PLTE

Datele din această Structură sunt formate dintr-un tablou bidimensional avînd pînă la 256 de linii de la 1 la 256 și 3 coloane Roșu, Verde și Albastru, fiecare element fiind de un octet. Valoarea 0 a elementului va indica culoarea Negru, iar valoarea 255 culoarea Roșu, Verde sau Albastru. Fiecare linie din tablou va reprezenta nuanța pentru o culoare a paletei. Numărul de linii din paletă va fi calculat în funcție de numărul maxim de culori admise într-o imagine.

Această structură trebuie să apară cel mult o dată și să fie pusă înaintea oricărei Structuri IDAT. Ea este obligatorie pentru imagini avînd TipulCulorilor egal cu 3 și este opțională pentru tipul 2 și 6. Numărul de linii din tablou poate să aibă valori de pînă la 2 ^ MărimePunctÎnBiti însă fără a depăși valoarea 256. În cazul în care valoarea unui punct va face referire la un număr de linie care depășește mărimea tabloului, atunci se va genera un mesaj de eroare.

Numele Structurii	Critică/ Adițională	Multiple Structuri	Constrângeri de ordine
IHDR	C	Nu	Trebuie să fie prima
PLTE	C	Nu	Trebuie să fie înaintea structurii IDAT
IDAT	C	Da	Trebuie să fie consecutive
IEND	C	Nu	Trebuie să fie ultima
cHRM	A	Nu	Trebuie să fie înaintea structurilor PLTE și IDAT
gAMA	A	Nu	Trebuie să fie înaintea structurilor PLTE și IDAT
sBIT	A	Nu	Trebuie să fie înaintea structurilor PLTE și IDAT
bKGD	A	Nu	Trebuie să fie după structura PLTE și înaintea structurii IDAT
hIST	A	Nu	Trebuie să fie după structura PLTE și înaintea structurii IDAT
tRNS	A	Nu	Trebuie să fie după structura PLTE și înaintea structurii IDAT
pHYs	A	Nu	Trebuie să fie înaintea structurii IDAT
tIME	A	Nu	-
tEXt	A	Da	-
zTXt	A	Da	-

Tabelul 1 - Structurile prezente în fișierul PNG

Antetul Imaginii - IHDR

Antetul Imaginii este structura care trebuie să apară imediat după Semnătura PNG. DateleStructurii are următoarele subcâmpuri:

Lățime: *4 octeți*
Înălțime: *4 octeți*
MărimePixel: *1 octet* (vezi **tabelul 2**)
TipulCulorilor: *1 octet* (vezi **tabelul 2**)
MetodaDeCompresie: *1 octet*
MetodaDeFiltrare: *1 octet* (vezi **caseta Filtrarea**)
MetodaDeÎntrețesere: *1 octet*

Lățime și *Înălțime* ne dau mărimea tabloului de puncte, în timp ce *MărimePixel* ne oferă valoarea unui pachet de puncte în biți. Un pachet de puncte conține un singur punct dacă acesta ocupă cel puțin un octet și mai multe puncte în cazul în care un punct ocupă doar cîțiva biți (de exemplu la imaginile alb-negru).

TipulCulorilor	Valorile permise pentru MărimePixel	Interpretarea
0	1,2,4,8,16	Fiecare pixel este un pachet cu nuanțe de gri.
2	8,16	Fiecare pixel este un triplet R,G,B
3	1,2,4,8	Fiecare pixel este un index la paleta de culori; este nevoie apariția Structurii PLTE
4	8,16	Fiecare pixel este un pachet cu nuanțe de gri urmat de un pachet cu canalul alpha
6	8,16	Fiecare pixel este un triplet R,G,B, urmat de un pachet cu canalul alpha

Tabelul 2 - Valorile permise pentru TipulCulorilor și interpretările lor

Filtrarea

Filtrarea imaginii înainte de arhivare a fost introdusă pentru a reduce mărimea fișierului PNG rezultant în cazul imaginilor cu nuanțe de gri și truecolor. Algoritmii de filtrare nu lucrează cu punctele din imagine, ci cu octeții componenți ai acestora și pot fi schimbați pentru fiecare linie din imagine, acest lucru neafectând programul de afișare, care oricum trebuie să conțină toți algoritmii de decodare, singura deficiență fiind octetul în plus (care ne spune ce algoritm se folosește) care etichetează fiecare linie. Folosirea algoritmilor de filtrare diferiți pentru fiecare linie din imagine mai oferă și avantajul schimbării ordinii de citire a rîndurilor prin întrețesere. În schimb, un algoritm fix pentru toată Imaginea Propriu-zisă nu permite citirea fișierului în altă ordine, decît cea impusă de către creatorul fișierului.

În cele ce urmează sunt prezentați principalii algoritmi de filtrare, adunați sub numele de setul zero de metode de filtrare PNG. Codurile algoritmilor pot fi consultați din **tabelul 3**.

Cod	Numele algoritmului
0	Fără Nume
1	Algoritmul Diferenței
2	Algoritmul Vecinului
3	Algoritmul Mediei
4	Algoritmul lui Paeth

Tabelul 3 - Codurile setului zero de metode de filtrare PNG

În structura IHDR codul zero va reprezenta exact acest set de algoritmi, un alt cod reprezentînd un set extins de algoritmi, definit de către programul de stocare.

Algoritmul care se va aplica asupra unei linii din imagine sau asupra întregii imagini, este ales de către programul ce creează fișierul. După acest pas, datele se vor completa cu un octet în plus, adăugat la începutul lor, care va specifica algoritmul ales.

În cazul existenței canalului alpha, acesta va fi filtrat la fel ca și punctele din imagine, iar în cazul folosirii metodei întrețeserii, datele fiecărui pas din algoritmul întrețeserii va fi privit ca o imagine separată de filtrat.

Punctele aflate la stînga primelor puncte din fiecare rînd vor avea implicit valoarea zero pentru fiecare din algoritmii prezentați mai jos:

0: Fără Nume

Indică nefiltrarea datelor din rîndul curent. Nu lipsește octetul care indică codul algoritmului.

1: Algoritmul Diferenței

Algoritmul Diferenței se bazează pe înlocuirea valorilor octeților cu diferența față de valoarea acelorași octeți din punctul anterior. Se aplică formula:

Linie_rezultată [x]:= Linie_originală[x] - Linie_originală[x-nr_octeți]

unde *Linie_rezultată* și *Linie_originală* sunt două tablouri unidimensionale, conținînd octeții din linia care se va trimite la arhivare și respectiv linia provenită de la imaginea inițială. *Nr_octeți* este numărul de octeți dintr-un pachet din Imaginea Propriu-zisă. De exemplu, la o imagine cu nuanțe de gri în care un punct este pus pe 16 biți plus un canal alpha de 16 biți, acesta va avea valoarea 4.

Pentru a nu ieși din domeniul permis al valorilor se va folosi aritmetica modulo 256, iar pentru toți *x<0*, *Linie_originală[x] := 0.*

Pentru defiltrare se va folosi formula:

Linie_originală[x] := Linie_rezultantă[x] + Linie_rezultantă[x-nr_octeți]

2: Algoritmul Vecinului

Este la fel ca și Algoritmul Diferenței cu singura deosebire că diferența se va face între octetul curent și același octet de pe linia anterioară:

Linie_rezultată [x]:= Linie_originală[x] - Linie_anterioară[x]

Linie_anterioar[x] va avea valoarea zero pentru x<0.

3: Algoritmul Mediei

Acest algoritm folosește la diferență ca și scăzător media aritmetică între octeți folosiți ca și scăzători la Algoritmul Diferenței și Algorimul Vecinului. Formula de filtrare va avea următoarea formă:

Linie_rezultată [x] := Linie_originală[x] - (Linie_originală[x-nr_octeți] + Linie_Anterioară[x]) div 2

iar cea de decompresie:

Linie_originală [x] := Linie_rezultată[x] + (Linie_originală[x-nr_octeți] + Linie_Anterioară[x]) div 2

Și aici se va aplica aritmetica modulo 256.

4: Algoritmul lui Paeth

Acest algoritm a fost elaborat de către Alan W. Paeth, și folosește ca și scăzător o funcție liniară dintre octetul corespunzător din punctul anterior punctului curent, același octet de pe linia anterioară și octetul corespunzător din punctul anterior punctului de pe linia anterioară. Formula arată cam așa:

Linie_rezultată [x] := Linie_originală[x] - Paeth(Linie_originală[x-nr_octeți] , Linie_Anterioară[x] , Linie_Anterioară[x-nr_octeți]) div 2

iar funcția lui Paeth are forma:

```
Function Paeth (a, b, c):byte;
begin
        p := a + b - c;          { estimarea inițială }
        pa:= abs(p -a); pb:= abs(p - b); pc:= abs(p - c); { distanțele pînă la a, b, c }
        if pa <= pb AND pa <= pc then Paeth := a
        else
                if pb <= pc then Paeth := b
                else Paeth :=c;
end;
```

În funcția lui Paeth nu se va folosi aritmetica modulo 256, exceptînd formula de calcul de la începutul algoritmului.

Pentru defiltrare se va folosi formula de filtrare înlocuind - cu + și *Linie_originală* cu *Linie_rezultată*.

Alegerea celui mai eficient algoritm:

În cazul imaginilor în care TipulCulorilor are valoarea 3 și pentru imaginile cu puncte mai mici de 8 biți este recomandat Fără Nume.

În cazul imaginilor truecolor și a celor cu nuanțe de gri se va căuta cel mai eficient algoritm, fiind însă indicat Algoritmul lui Paeth.

Schema de Deflație/Inflație

Formatul grafic PNG folosește doar un singur algoritm de compresie a datelor. Acesta poartă numele de Schema de Deflație/Inflație.

Schema de Deflație este de fapt o variantă a algoritmului de compresie LZ77, algoritm folosit și de către popularele programe de arhivare zip, gzip și pkzip. Codul în C al acestui algoritm nu este sub copyright, iar informații suplimentare se pot obține din documentele ftp://ftp.uu.net/pub/archiving/zip/doc/zlib-3.3.doc și ../deflate-1.3.doc.

În fișierul PNG, secțiunea Imaginea Propriu-zisă este împărțită în mai multe Structuri IDAT. Punerea cap la cap a DatelorStructurii din toate structurile IDAT ne va da adevăratele date pentru decompresie cu Schema de Inflație.

Iată deci, care ar fi pașii folosiți pentru a stoca o imagine (partea de compresie/ decompresie):

Citirea imaginii de stocat.
Filtrarea imaginii.
Compresia cu algoritmul de Deflație.
Împărțirea datelor rezultate după comprimare între Structurile IDAT.
Scrierea în fișier.
Citirea din fișier.
Refacerea datelor comprimate din structurile IDAT.
Decompresia acestor date cu algoritmul de Inflație.
Defiltrarea imaginii.
Afișarea imaginii.

Schema de Deflație/Inflație se mai folosește și la arhivarea textelor mai mari care însoțesc fișierul PNG. Textul arhivat se va depune într-o Structură zTXt.

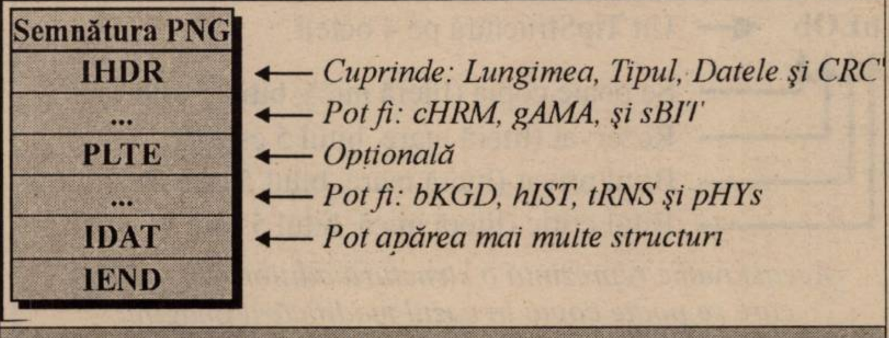


Figura 2 - Structura fișierului PNG

Imaginea Propriu-zisă - IDAT

Această structură conține de fapt imaginea comprimată și deci un fișier PNG fără această structură nu-și are rostul. În cazul în care imaginea comprimată nu încape într-o singură structură IDAT, atunci aceasta se va rupe în mai multe bucăți creîndu-se cîte o structură IDAT pentru fiecare bucată în parte.

La citirea fișierului toate aceste bucăți vor fi concatenate înainte de a se efectua orice altă operație. Pentru obținerea imaginii comprimate și pentru decomprimarea ei consultați **caseta Filtrarea & Schema de Inflație/Deflație**.

Remorca - IEND

Această structură trebuie să apară la sfîrșitul fișierului PNG iar partea cu DateleStructurii este goală.

Culoarea de fond - bKGD

Cu ajutorul acestei Structuri se specifică care este culoarea de fond a imaginii. Pentru imagini de tipul 3, DateleStructurii sunt alcătuite dintr-un singur octet care este de fapt un index la paleta de culori iar pentru imagini de tipul 0 și 4 (cu nuanțe de gri) se folosesc 2 octeți care vor indica nivelul de gri al culorii de fond. Mai rămîn doar imaginile de tipul 2 și 6 la care culoarea de fond este conținută într-un triplet RGB de 6 octeți, cîte doi octeți pentru fiecare culoare. Această structură trebuie să preceadă structura IDAT.

Cromacitățile primare și Punctul Alb - cHRM

Pentru a regăsi utilitatea acestei Structuri consultați mai întîi **caseta Cromacitatea**. În DateleStructurii vom regăsi următoarele informații:

PunctulAlbx	*: 4 octeți*
PunctulAlby	*: 4 octeți*
Roșux	*: 4 octeți*
Roșuy	*: 4 octeți*
Verdex	*: 4 octeți*
Verdey	*: 4 octeți*
Albastrux	*: 4 octeți*
Albastruy	*: 4 octeți*

Valorile x și y au fost înmulțite cu 100000 înainte de a fi așezate în această Structură. Această Structură poate sau nu să apară în fișierul PNG, însă în cazul neexistenței ei la citirea fișierului este recomandată crearea uneia care să o înlocuiască cu valori valide. Ea este foarte utilă mai ales în cazul în care se dorește listarea imaginii la o imprimantă PostScript.

Gama Imaginii - gAMA

Structura conține corecția Gama atribuită camerei video sau scanerului care a preluat imaginea din fișier. DateleStructurii sunt alcătuite dintr-un singur subcâmp:

GamaImaginii : 4 octeți

unde valoarea reală a fost înmulțită cu 100000.

Histograma Imaginii - hIST

Histograma Imaginii se folosește împreună cu paleta și conține frecvențele aproximative ale fiecărei culori din aceasta. Ea este folosită, în cazul în care monitorul nu poate să afișeze un număr suficient de culori, la alegerea unor culori înlocuitoare dintr-un set de culori. DateleStructurii se prezintă sub forma unui tablou unidimensional avînd tot atîtea linii cîte se regăsesc și la paletă, iar elementele de cîte 2 octeți fiecare.

Dimensiunile Fizice ale Punctelor - pHYs

Această Structură ne ajută să vedem imaginea nedeformată, oferindu-ne mărimile punctelor din imagine. Dacă ea lipsește, atunci se va considera că imaginea are toate punctele sub forma unor pătrate. Măsurile punctelor sunt:

PunctePerUnitatePeAxaX	*: 4 octeți*
PunctePerUnitatePeAxaY	*: 4 octeți*
Unitatea	*: 1 octet*

Valorile valide ale *Unității* sunt 0 - se specifică de fapt raportul dimensional și 1 - metru.

Biții semnificativi - sBIT

După cum ați putut observa în tabelul 1, nu putem avea orice mărimi pentru un punct. În cazul în care avem o imagine ce folosește un număr de biți pentru un punct care nu se regăsește în tabel, dar există un număr mai mare, atunci mărimea fiecărui punct se va mări pînă la acest număr, numărul de biți inițiali fiind memorat în Structura sBIT.

Pentru imagini de tipul 0, DateleStructurii

Microsoft Windows Compatible

PLATPHORMA 4.0

Sistem de gestiune financiar-contabilă

Căutăm distribuitori în toată țara!

SOFT AGENCY s.r.l.
București, Calea Moșilor 229
Telefon 01/610.56.93, 068/18.11.83

Transformarea valorilor punctelor dinaintea stocării:

ValoareDeIeşire =
round(ValoareDeIntare * MărimePunctDeIntrare / MărimePunctDeIeşire)

sau se aplică transormarea:

ValoareaDeIntare: 27

Nr. bit	4	3	2	1	0
Val. bit	1	1	0	1	1

⟹

ValoareaDeIeşire: 222

7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	1	1	0	0	0

Biţi de umplere (2 1 0)
Biţi originali (7 6 5 4 3)

Transformarea valorilor punctelor de după stocare:

ValoareDeIeşire
round(ValoareDeIntare * MărimePunctDeIeşire / MărimePunctDeIntrare)

Figura 3 - Transformările punctelor pentru imagini nestandard PNG

conţin un singur octet, iar pentru tipul 2 şi 3 - 3 octeţi, cîte unul pentru fiecare canal RGB. Pentru tipul 4 (nuanţe de gri cu canal alpha) avem 2 octeţi, unul pentru culoare şi unul pentru canalul alpha, iar pentru tipul 6 - 4 octeţi, ultimul fiind pentru acelaşi canal alpha.

Unele programe care citesc fişierul PNG pot să nu ia în considerare această structură, deci este util ca înainte de stocarea imaginii să se facă o reevaluare a valorilor punctelor, valori care vor putea fi aduse la forma iniţială în cazul citirii structurii, sau altfel vor afişa o imagine aproape de cea corectă. În **figura 3** sunt prezentate aceste transformări ale punctelor.

Date text - tEXt

Dacă se doreşte introducerea unor texte care să însoţească imaginea stocată în fişierul PNG atunci Structura tEXt poate să satisfacă acest lucru. DateleStructurii au următoarea formă:

CuvântCbeie	*: 1-79 octeţi*
SeparatorulNULL	*: 1 octet*
Text	*: n octeţi*

CuvântulCbeie dă o semnificaţie *Text*-ului şi poate avea maxim 79 de litere. Iată cîteva dintre posibilele cuvinte cheie: Title (un titlu scurt al imaginii), Author (specifică autorul/autorii imaginii), Descrierea (o descriere mai lungă a imaginii), Copyright, Creation Time (data la care a fost creată imaginea), Software (programul folosit pentru crearea imaginii), Warning (o avertizare în legătură cu conţinutul), Source (sursa imaginii), Comment (comentariu pe lîngă imagine). Pe lîngă aceste cuvinte se mai pot adăuga şi altele definite de către utilizator. Caracterele folosite sunt cele din setul Latin-1. Numărul n se va calcula folosind LungimeaStructurii.

Data şi ora ultimei modificări tIME

Ultima modificare a imaginii poate fi regăsită într-o astfel de Structură. Ea are următoarea organizare:

Anul	*: 2 octeţi (se va scrie 1995 şi nu 95)*
Luna	*: 1 octet (1-12)*
Ziua	*: 1 octet (1-31)*
Ora	*: 1 octet (0-23)*
Minutul	*: 1 octet (0-59) (se va specifica ora GMT şi nu cea locală)*

Transparenţa - tRNS

Transparenţa este o alternativă la canalul alpha, şi poate apărea împreună cu paleta de culori, deoarece fiecărei linii din paleta de culori îi va corespunde o linie în tabelul acestei Structuri, cu excepţia imaginilor cu nuanţe de gri unde se va specifica o singură nuanţă ca fiind transparentă pe 2 octeţi.

Pentru imaginile de tipul 3 tabloul transparenţelor arată cam aşa:

Alpha[1]	*: 1 octet*
Alpha[2]	*: 1 octet*
...	

iar pentru tipul 2, o singură linie are structura:

AlphaRoşu	*: 2 octeţi*
AlphaVerde	*: 2 octeţi*
AplhaAlbastru	*: 2 octeţi*

Tipurile 4 şi 6 au canalul alpha înglobat în Imaginea Propriu-zisă. Structura tRNS trebuie să preceadă Structura IDAT şi să urmeze structura PLTE.

Text Comprimat - zTXt

Această Structură poate să stocheze texte de lungime mai mare, acestea fiind arhivate. Pentru algoritmul de compresie a textului vezi **caseta** Schema de Inflaţie/Deflaţie.

Concluzii

După cum aţi putut observa formatul grafic PNG conţine cele mai noi cerinţe ale consumatorilor de imagini grafice. Nici unul dintre formatele prezentate pînă acum nu avea ca punct esenţial în structura lui o posibilitate aşa de mare de a reda imaginea stocată cît mai aproape de imaginea reală. Cu toate că formatul PNG nu acceptă mai multe imagini în acelaşi fişier, nu are mai mulţi algoritmi de compresie alternativi, nu poate să stocheze imagini care să conţină alte triplete în afară de RGB, totuşi toate aceste imperfecţiuni îi aduc un mare avantaj, şi anume acela al uşurinţei în manevrare. Structura lui nu constă decît dintr-un antet de recunoaştere a fişierului şi dintr-un lanţ de structuri aranjate într-o anumită ordine nestrictă şi cu o alcătuire relativ simplă şi clară totodată. Iată de ce, pierderea dreptului de a lucra cu fişiere GIF nu va mai fi o problemă prea mare.

Odată cu prezentarea formatului grafic PNG închei şi această serie de articole închinată formatelor grafice, serie din care sper ca fiecare să-şi fi răspuns la o mare întrebare: Ce se ascunde în spatele imaginilor pe care le vedem în fiecare zi pe ecranele calculatoarelor noastre?

Cu această ocazie ţin să le mulţumesc şi celor care m-au ajutat în realizarea acestei serii, şi anume: domnului Ioan Iacob, care mi-a furnizat o parte din documentaţia necesară şi mi-a îndrumat paşii spre ceea ce am realizat, Universităţii Petru Maior din Tg.Mureş, la care sunt student în anul III, la secţia Matematică-Informatică, pentru accesul la reţeaua internaţională Internet şi nu în ultimul rînd cititorilor de la care am primit (şi mai aştept) numeroase opinii şi sugestii. Al vostru

Matei Cristian-Eugen, tel.(065)210998, e-mail cmatei@uttgm.ro

Procesare distribuită

Message Passing Interface

Bogdan Costinescu

MPI, Message Passing Interface, este o încercare de a standardiza un set de rutine pentru schimbul de mesaje, rutine care să fie folosite de un spectru larg de aplicații și care să se poată implementa eficient pe o gamă largă de sisteme paralele sau distribuite eterogene. Efortul de standardizare a început în aprilie 1992 și a fost finalizat în mai 1994, cu o modificare (versiunea 1.1) în iunie 1995. Pentru a asigura viabilitatea standardului, la elaborarea acestuia au participat numeroase firme producătoare de calculatoare (Convex, Cray Research, IBM, Intel, Meiko, Parasoft, Thinking Machines Corporation), universități din SUA (Cornell, Edinburgh Parallel Computing Center, Mississippi State University, Rice University, University of Tennessee, Yale University) și organizații guvernamentale (Argonne National Laboratory, Lawrence Livermore National Laboratory, NASA Ames Research Center, National Science Foundation, Oak Ridge National Laboratory, Supercomputing Research Center). O altă cauză a succesului acestui standard este maturitatea, realizată prin înglobarea de caracteristici existente în bibliotecile de schimb de mesaje existente la ora elaborării standardului (PVM, P4, Zipcode, PARMACS, TCGMSG, Express). MPI a fost creat pentru promovarea sistemelor distribuite oferind:

portabilitate și ușurință în folosire

un set de funcții de referință pentru proiectanții de hardware

o bibliotecă de funcții standard pentru industria software

Standardul MPI definește o interfață de programare prin schimb explicit de mesaje, interfață de programare ce poate fi utilizată pentru scrierea de aplicații pe sisteme de tip MIMD (Multiple Instruction Stream, Multiple Data Stream, adică programe independente care se execută asupra unor date independente) cu memorie distribuită. Este important de înțeles că MPI este o bibliotecă de funcții, nu un limbaj. MPI definește nume de funcții, secvențe de apel și rezultatele pentru un set de funcții care pot fi apelate în programe C sau Fortran 77 (sunt în faza de elaborare și convențiile pentru programe C++ și Fortran 90). Compilarea programelor care folosesc MPI se face cu un compilator standard C sau Fortran iar în faza de editare a legăturilor este introdusă și biblioteca MPI. Aceste două faze sunt de obicei ascunse programatorului, căruia i se oferă un pseudo-compiler (de exemplu mpicc, care ascunde faza de editare de legături). Principalele facilități pe care le oferă MPI sunt:

comunicație punct-la-punct în medii eterogene;

rutine pentru lucrul cu grupuri de procese;

comunicație colectivă și operații de calcul globale în cadrul unui grup;

contexte de comunicare și comunicatori pentru dezvoltarea de biblioteci de funcții utilizabile în programe paralele;

rutine pentru definirea de topologii virtuale de grup;

o interfață pentru efectuarea de măsurători de performanță (profiling);

rutine pentru accesul la un set de valori globale

Spre deosebire de PVM, standardul actual MPI nu prevede funcții de creare dinamică de procese, depanare, gestiunea de procese sau operații de intrare/ieșire. Standardizarea acestor tipuri de funcții ar putea implica standardizări impuse sistemelor de operare. Cu toate acestea, implementările actuale de MPI oferă mecanisme proprietare pentru rezolvarea problemelor neclarificate de standard. Este important să precizăm că standardul nu necesită interoperabilitatea versiunilor de MPI, dar acest lucru face practic imposibilă cooperarea între două programe scrise cu implementări diferite de MPI.

Pentru o bună înțelegere a MPI, este necesară clarificarea noțiunilor de *proces* și *grup de procese*. Procesul MPI este unitatea fundamentală de calcul, fiind constituit dintr-un fir de control independent și un spațiu de adrese privat. Procesele MPI se execută în stil MIMD, fără a avea însă descrise mecanisme de încărcare a codului pe procesoare, atribuire a proceselor pe procesoare sau mecanisme de creare și distrugere de procese. Aceste mecanisme sunt de obicei, în cadrul implementărilor existente, împrumutate de la sistemul de operare pe care se rulează procesul MPI, fapt ce creează dificultăți de portare între sisteme de operare diferite. Numărul de procese MPI este cunoscut de la începerea execuției aplicației și nu poate fi modificat. Deși nu oferă explicit suport pentru multithreading, MPI este proiectat a fi thread-safe. Cu toate acestea, implementările publice existente nu sunt thread-safe. Grupurile de procese în MPI sunt dinamice, adică se pot crea și distruge în timpul rulării programului. Apartenența la grup este statică, în sensul că un proces nu poate fi eliminat dintr-un grup decît prin distrugerea grupului. Grupurile se pot suprapune, adică un proces poate face parte din mai multe grupuri simultan. Procesele sunt identificate în cadrul grupului printr-un întreg (rank) care ia valori între 0 și n-1, unde n este numărul proceselor din grup. După inițializarea unei aplicații MPI, există un singur grup, numit MPI_COMM_WORLD, care include toate procesele MPI care formează aplicația.

Aspecte ale programării folosind MPI

Standardul MPI a fost proiectat astfel încît programatorul începător să nu simtă complexitatea de la primele programe. Debutul în lumea MPI se poate face cunoscînd doar un număr de 6-7 funcții din cele peste 150 definite de standard. Acest set de 6 funcții este minimul necesar pentru scrierea unei aplicații MPI și vor fi prezentate (ca nume de funcții C) în ordinea în care apar de obicei în programele MPI:

MPI_Init() este funcția care inițializează variabilele locale MPI și înștiințează sistemul global MPI despre execuția unui nou proces MPI. Funcția acționează și ca barieră de inițializare, în sensul că nici un proces MPI nu-și poate continua execuția pînă cînd nu au executat toate celelalte procese partea de inițializare. Deși această funcție apare la începutul unui program, locul ei poate fi oriunde.

MPI_Comm_rank() întoarce identificatorul procesului MPI în cadrul grupului specificat în lista de parametri.

MPI_Comm_size() întoarce numărul de procese care fac parte din grupul specificat ca parametru,

MPI_Send() și MPI_Recv() sunt funcțiile de bază care implementează comunicația prin mesaje între procese.

MPI_Finalize() pentru anunțarea sistemului MPI despre terminarea procesului MPI.

La aceste funcții, se poate adăuga și MPI_Barrier(), care acționează ca un punct de sincronizare totală între procesele membre unui grup.

Stilul de programare care poate fi folosit cu MPI se încadrează fie în MIMD, în cazul în care procesele MPI provin din programe diferite, fie în stilul SPMD (Single Program Multiple Data, adică un singur program cu mai multe variante interne de execuție), dacă procesele MPI provin din același program, dar execută porțiuni diferite pe baza unor instrucțiuni de condiție.

Comunicația punct-la-punct

Scopul principal al MPI este de a oferi un set de funcții pentru transmisia de mesaje între diferite procese MPI. Din acest motiv, MPI înglobează o sumă de mecanisme de comunicație prezente în alte sisteme. Astfel, comunicația punct-la-punct prevăzută de MPI definește mai multe moduri de comunicație și de blocare. Prin *mod de comunicație* se înțelege legea care guvernează inițierea și terminarea unei operații de transmisie sau recepție. *Modul de blocare* stabilește condițiile în care se poate refolosi zona de date indicată de programator ca sursă sau destinație a transferului de date.

Pentru MPI, o operație este considerată termi-

Căutăm distribuitori!

CardCAM-VideoIN
captură video pentru Laptop
Q-Motion ISA/PCI
compresie MJPEG în timp real, 30FPS, editare video neliniară, Busmaster Hi-8, S-VHS, VHS IN/OUT PAL/NTSC
QUADRANT INTERNATIONAL
Buster Card
TV Tuner,Teletext, Live Video Capture, upgrade la MPEG-2 si DVD playback, tehnologie Busmaster

TRUEVISION
TARGA 1000 Pro for PC/MAC (PCI)
TARGA 2000 Pro for PC/MAC (PCI)
TARGA 2000 RTX for PC/MAC (PCI)
Truevision's most advanced digital video solution.
2:1 Compresion Ratio, Dual Motion-JPEG Codec Arhitecture
Betacam-SP Quality, Video Overlay, Breakout Box

miro DC-20
MJPEG capture, S-Video PAL/NTSC, Adobe Premiere LE
miro Cristal 20SD twinface
dual screen suport, S3 Vision 864
miro

FAST
Imagination. Made in Europe.
AV Master PCI Card
MJPEG Video capture, sincronizare audio-hardware (audio capture on board), tehnologie Busmaster, S-Video
VIDEO MACHINE with DPR
editare video în sistem hibrid, suport A/B, A/X roll, 250 tranziții digitale, captură compresie calitate Beta, PAL /NTSC

KODAK DIGITAL CAMERAS
DC 20, DC 40, DC 50*
*resolution 764x504,
7-22 photos memory storage expandable with add. PCMCIA Cards, 3xzoom lens, PhotoEnhancer software & RS-232 comunication cables for PC
Kodak

Professional Software
AVID MCXpress Editing Software
AVID Real Impact
In:sync Speed Razor Mach III
Adobe Premiere 4.2 for Win'95/NT
ULEAD Media Studio Pro 2.5
Electric Image 3D Animation System
Caligari True Space 2.0
Macromedia Director 5.0

Hard disk-uri Wide SCSI A/V (Audio/Video)
1-9 GBytes, Micropolis, Fujitsu
Dispozitive Jog-Shuttle pentru VCR remote control
interfețe RS422 și software pentru comanda VCR

TehnoLOGIC
Computers for Industry
București, B-dul Burebista nr.1, bl. D15
Tel/Fax: 3232350, 6202331; Fax:3232053
All brands&product names are trademarks of their respective owners

Universal RX
MASTER V.A.R. SALIENT
Universal RX

Descoperă ACUM
o alternativă avantajoasă pentru TINE

Calculatorul TĂU
3 Garanție ani integrală
SALIENT®

Imprimanta TA
1 Garanție an integrală
star MICRONICS

☎ 032 - 112058, 212660
✉ Grigore Ureche 3, 6600 Iași

nată local în cadrul unui proces dacă procesul a terminat partea sa de operație (atît în comunicația punct-la-punct, cît și în cea colectivă). O operație de comunicare este terminată global dacă toate procesele implicate în comunicare au terminat local părțile ce le revin din operația de comunicare.

MPI oferă 4 moduri de comunicație. În modul **standard** de transmisie operația de trimitere poate începe chiar dacă operația corespunzătoare de recepție nu a început. În modul **ready** operația send poate începe doar dacă operația corespunzătoare de recepție a început. În modul **sincron**, operația de trimitere poate începe oricînd, dar nu se poate termina decît atunci cînd mesajul a ajuns la receptor. Modul în care transmisia este terminată indiferent de operația pereche de recepție se numește **cu buffere**, datorită necesității păstrării mesajului în zone temporare pentru a asigura transmisia. În acest ultim mod, utilizatorul poate furniza sistemului un buffer pentru a permite ca operația de trimitere să se termine întotdeauna înainte ca mesajul să fie recepționat la destinație.

Modul de comunicație trebuie combinat cu un mod de blocare pentru a obține funcția ce urmează a se utiliza. MPI definește două moduri de blocare:

fără blocare (imediat), în care funcțiile de transmisie sau recepție se termină înainte ca informația să fie trimisă/recepționată. Bufferul indicat într-o funcție neblocantă nu trebuie folosit pînă la detectarea sfîrșitului funcției inițiate.

definește anumite tipuri de date abstracte, conversia între diferitele moduri de reprezentare a acestora pe arhitecturi diverse fiind realizată implicit de către subnivelul de comunicație MPI. Pe lîngă un set de 8 tipuri de date fundamentale (întreg, real simplă și dublă precizie, complex simplă și dublă precizie, logic, caracter și octet), MPI oferă mecanisme pentru construcția de tipuri de date agregate, ca structuri, vectori. Noul tip de date se construiește ca o listă de perechi (tip date, deplasament) și poate fi folosit apoi la fel ca un tip fundamental în MPI.

Comunicația colectivă

Comunicația colectivă permite difuzarea către toate procesele unui grup, sincronizarea la bariere, împărțirea/adunarea datelor de la procesele unui grup, operații globale cum ar fi sumă, minim, maxim, plus comunicație de tip all-to-all. Toate aceste operații se pot împărți în două mari clase: operații de transfer de date și operații de calcul global.

Rutinele de transfer de date se referă la difuzarea datelor (broadcast), distribuirea (scatter) și colectarea rezultatelor (gather) spre sau de la procesele unui grup. Colectarea de rezultate se poate face de către toate procesele (all-gather) sau de către un singur proces. De asemenea, există operații all-to-all, în care fiecare proces trimite date către, respectiv recepționează date de la celelalte procese.

Operațiile de calcul global (sau, mai pe scurt, globale) pot fi împărțite în operații de reducere, în care funcția de reducere se aplică pe toate

Operația	Mod Comunicație	Blocantă	Fără blocare
Send	Standard	MPI_Send	MPI_Isend
	Ready	MPI_Rsend	MPI_Irsend
	Sincron	MPI_Ssend	MPI_Issend
	Cu buffere	MPI_Bsend	MPI_Ibsend
Recepție	Standard	MPI_Recv	MPI_Irecv

Tabelul 1 - Funcțiile de trimitere și de recepție definite de standardul MPI

cu blocare, caz în care după terminarea funcției bufferul de transmisie sau recepție poate fi refolosit.

În cazul comunicației imediate, MPI definește funcții care execută testul de terminare a operației. Testul se poate face asupra terminării tuturor operațiilor dintr-o mulțime (MPI_Waitall), a unei operații dintr-o mulțime (MPI_Waitany) sau a cel puțin unei operații (MPI_Waitsome). O aplicație poate reduce latența de comunicare prin intermediul acestor operații imediate, presupunînd că platformele hardware pe care se face implementarea includ mecanisme care permit rutarea și gestiunea mesajelor în paralel cu alte calcule.

Combinînd modurile de comunicație cu cele de blocare, se obțin 8 tipuri de funcții de trimitere și 2 de recepție, ale căror denumiri sunt prezentate în ***tabelul 1***.

MPI nu impune restricții asupra modului de împerechere a funcțiilor de transmisie cu cele de recepție, deci orice tip de rutină de transmisie poate fi folosită cu orice tip de rutină de recepție.

O altă facilitate a MPI este reprezentată de funcția MPI_Sendrecv(), care permite, în același timp, transmiterea și așteptarea unui mesaj de la procesul partener, cu sau fără refolosirea bufferelor implicate în operații.

Identificarea mesajelor în cadrul MPI se face prin identificatorul sursei (rank) și o etichetă atașată mesajului. Ambele valori sunt interpretate relativ, în cadrul zonei de comunicație identificată de un comunicator. Este posibil ca recepția să fie făcută indiferent de sursă (MPI_ANY_SOURCE) sau de etichetă (MPY_ANY_TAG).

Structuri de date în MPI

MPI a fost proiectat pentru a opera în medii neomogene, ceea ce a impus introducerea unui mod propriu de reprezentare a datelor. MPI

datele corespunzătoare fiecărui proces din grup, și operații de scanare, în care funcția de reducere se aplică pe datele proceselor cu rank mai mic decît cel al procesului care execută operația. Funcția de reducere trebuie să fie asociativă și comutativă. Rezultatul unei operații globale poate fi cunoscut de toate procesele sau doar de un singur proces. În operațiile globale pot fi folosite atît operațiile predefinite în MPI cît și cele definite de utilizator.

În cadrul comunicației colective, nu se folosesc etichete de mesaj. Coordonarea comunicației proceselor este implicită, iar toate rutinele de comunicație colectivă se blochează pînă cînd se termină local.

Contextul de comunicare

MPI introduce noțiunea de context de comunicare sau comunicator centru a defini cadrul unei comunicații colective, adică procesele care sunt implicate în această comunicare.

Un *comunicator* definește un context de comunicare care este, de fapt, un grup de procese implicate într-un subset al calculului efectuat. Prin introducerea comunicatorilor, comunicația între subseturi de procese ale programului poate fi separată de alte comunicații din cadrul programului. Comunicația între procese din grupuri distincte este posibilă prin definirea unui inter-comunicator.

Comunicația inter-grupuri este, de obicei, gestionată de un conducător al grupului. Grupurile pot fi create și prin intermediul reuniunii, intersecției, diferenței între grupuri deja existe, inițial toate procesele aparținînd comunicatorului MPI_COMM_WORLD.

Noțiunea de comunicator este fundamentală pentru definirea într-un mod modular a bibliotecilor de funcții care pot fi invocate de procesele utilizator. Putîndu-și defini propriul comunicator (care este alocat de către sistem, asigurîndu-se astfel unicitatea), procesele definite de codul din

Referințe în Internet

Pentru cei interesați de mai multe amănunte referitoare la MPI și care au acces la Internet, recomand în continuare cîteva adrese utile. O listă a implementărilor din domeniul public și comercial poate fi găsită la *http://www.osc.edu/mpi*. Standardul de MPI, în versiunea 1.1, poate fi găsit la *http://www.mcs.anl.gov/Projects/mpi/standard.html*. Informații de ultimă oră despre MPI-2 se pot găsi la adresa *http://www.mcs.anl.gov/Projects/mpi/mpi2/mpi2.html*. Pentru cei interesați în rularea MPI pe mașini Windows NT sau Win95 recomand *http://www.erc.msstate.edu/mpi/mpiNT.html*, și *http://pandora.uc.pt/w32mpi/*. Materiale de prezentare, și ghiduri de programare pot fi găsite la *http://www.osc.edu/lam.html* sau la http://www.mcs.anl.gov/Projects/mpi/learning.html

biblioteci pot schimba mesaje fără a interfera cu comunicația dintre procesele aplicației utilizatorului. Alte probleme legate de implementarea unei biblioteci ca un set de procese cum ar fi codul reentrant sau invocări multiple pot fi rezolvate prin intermediul atributelor unui comunicator.

Topologii virtuale

Un atribut al unui comunicator este topologia virtuală, care este topologia structurii de interconectare a proceselor dintr-un grup. Topologia virtuală este folosită pentru a mapa procesele pe arhitectura fizică. Topologia implicită este cea aleatoare.

Topologia este definită prin grupul de procese, numărul de conexiuni al fiecărui proces și partenerul pentru fiecare conexiune. Deoarece grilele carteziene sunt foarte răspîndite, MPI definește operații pentru acest tip de topologie. Astfel, MPI definește operații pentru mutarea datelor de-a lungul unei dimensiuni a grilei, precum și executarea de operații colective de-a lungul unei direcții a grilei.

Topologia virtuală este distinctă de graful programului, pentru că două procese pot comunica chiar dacă în topologie nu sunt conectate. Topologia virtuală descrie acei comunicatori care trebuie considerați de maparea grupului de procese pe arhitectura fizică. Noțiunea de topologie virtuală este utilă pentru atingerea portabilității performanțelor atunci cînd un este disponibil un mecanism eficient de mapare a topologiei virtuale pe un calculator masiv paralel.

Implementări publice de MPI

O listă a tuturor implementărilor de MPI existente este menținută de Ohio Supercomputing Center, la http://www.osc.edu/mpi. Asupra tuturor implementărilor publice disponibile (MPICH, LAM/MPI, CHIMP/MPI) se impun cîteva remarci generale:

nici o implementare nu este o implementare MPI nativă, ci se bazează pe sisteme de comunicare dezvoltate anterior (adică P4, LAM sau CHIMP).

nu există o implementare care să poată fi folosită sigur în medii multithreading.

pentru că standardul nu oferă un mecanism pentru crearea de procese, fiecare implementare se bazează pe mecanismul oferit de subsistemul de comunicare pe care s-a scris MPI.

MPICH este o implementare oferită de Argonne National Laboratory și Mississippi State University. Este o implementare completă a standardului MPI 1.1, portabilă pe toate platformele care oferă modelul de comunicare prin mesaje, incluzînd supercomputere cu memorie distribuită, multiprocesoare cu memorie partajată sau rețele de calculatoare. În cazul implementării pe rețele de calculatoare, comunicația interprocese și mecanismele de creare de procese sunt bazate pe P4. Dintre toate implementările public, MPICH este portat pe cele mai multe platforme și sisteme de operare, și datorită abordării modulare a nivelelor de comunicație pe care este bazat.

Procesele MPICH sunt definite static, prin intermediul unui fișier de configurare interpretat de biblioteca de P4. Crearea proceselor se poate face atît prin mecanisme clasice Unix, ca rsh, cît și prin intermediul unui server furnizat special pentru acest scop.

CHIMP/MPI este o implementare oferită de Edinburgh Parallel Computing Center pe baza bibliotecii CHIMP (Common High-level Interface to Message Passing), dezvoltată anterior în cadrul aceluiași centru. În mod normal, configurarea proceselor pe procesoare este realizată într-un mod pseudo-dinamic, adică sistemul poate fi configurat din interiorul proceselor utilizator la momentul rulării aplicației prin intermediul unor funcții de bibliotecă. Configurarea implică trei faze. Mai întîi, configurația este nedefinită pentru toate procesele. Apoi se intră în faza de definire a configurării, care se termină atunci cînd toate procesele au fost înștiințate de configurare. După această fază, configurația mai poate fi modificată doar sincron (o facilitate a ultimei versiuni de CHIMP), pe baza grupurilor create inițial.

LAM/MPI (from Local Area Multicomputer) este mai mult decît o implementare de MPI, oferind un nucleu de sistem de operare distribuit pentru un multicomputer (constituit din stații de lucru Unix) bazat pe comunicația cu mesaje. Sistemul își are rădăcinile în sistemul de operare Trollius, de la care moștenește principalele sale caracteristici. Controlul destul de performant al tuturor proceselor care rulează ca procese lansate de LAM poate fi un bun argument pentru alegerea acestei platforme pentru programarea MPI. Mecanismul de creare de procese, preluat tot din Trollius, permite crearea unui proces pe baza unei imagini transmise prin rețea, fiind o soluție foarte bună pentru utilizatorii care nu doresc folosirea sistemului NFS pentru pornirea programelor pe stațiile care alcătuiesc multicomputerul. Ultima versiune a MPI/LAM introduce un mod de comunicare direct între procesele MPI, prin ocolirea demonului de comunicație, lucru care accelerează sensibil comportarea unei aplicații MPI. În plus, versiunea LAM poate fi atractivă și pentru operațiile cu fișiere la distanță sau pentru diferitele posibilități pe care le mai poate oferi în afară de MP, numind aici PVM și o versiune de

UNIC ÎN ȚARĂ
REPARĂM, RECONDIȚIONĂM, VINDEM CAPETE DE IMPRIMANTĂ CU ACE. OFERIM GARANȚIE!
Autocom Timișoara,
Brediceanu 8,
1900 Timișoara,
tel/tad/fax 056-201460,
e-mail: ac@autocom.sorostm.ro
CĂUTĂM COLABORATORI

Linda numită Brenda.

Mai sunt de menționat și implementările bibliotecilor de funcții, majoritatea pentru calcule științifice, scrise cu ajutorul MPI. Astfel, există biblioteci de funcții pentru rezolvarea paralelă a sistemelor liniare, a ecuațiilor neliniare, factorizări și diferite operații necesare în calculul matricial, pentru vizualizări și grafică și grafică în mediul X11, pentru operații de intrare ieșire în paralel și lista ar putea continua chiar și cu exemple comerciale, nu numai din domeniul public.

Extensii propuse pentru MPI-2

Forumul MPI își continuă efortul de standardizare, anul viitor urmînd să apară versiunea 2 a standardului MPI. De asemenea, se vor aduce corecții la standardul actual (1.1), versiunea de referință pentru MPI-1 devenind MPI-1.2.

Noutățile care sunt așteptate în versiunea a doua a standardului includ procese dinamice (se prevede eliminarea modelului static al proceselor prin oferirea de rutine pentru crearea și eliminarea de procese), comunicații uni-direcționale (care includ operații cu memoria partajată de tip put/get sau read-modify-write), operații colective extinse, interfețe externe pentru interfațarea cu nivele care se sprijină pe MPI, interfața de programare pentru C++ și Fortran 90, operații de intrare/ieșire paralele și suportul oferit de MPI pentru procesarea evenimentelor în timp real.

Așa cum se poate remarca, MPI este un standard în evoluție, eforturile depuse de lumea științifică și de cea comercială pentru susținerea acestui standard fiind relevante pentru succesul MPI.

Concluzii

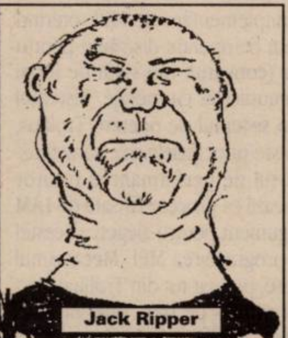
MPI este un standard pentru programarea sistemelor distribuite prin modelul schimbului de mesaje care merită să fie luat în seamă. Existența a cel puțin trei implementări publice de calitate (MPICH, LAM, CHIMP) permite fiecărui programator dornic de a învăța MPI să poată rula programe MPI pe o rețea de calculatoare. MPI nu impune folosirea unor alte instrumente de programare, iar utilitarele scrise pentru o versiune de MPI se pot folosi și pentru celelalte. Definirea interfeței prin care programatorul are acces la informațiile de performanță conduce la posibilitatea de a scrie instrumente de analiză care să nu fie în legătură directă cu codul sursă al diferitelor implementări. Operațiile de transmisie și recepție imediată permit suprapunerea calculelor cu operațiile de comunicare, ceea ce duce la un model perfect asincron de programare și la creșteri de performanță. Mecanismele de lucru cu grupuri de procese asigură robustețea prin apartenența statică la grup, evitîndu-se astfel probleme de concurență legate de intrarea sau părăsirea grupului de către membri săi. Folosirea pentru transmisie a zonelor de date furnizate de programator evită supraîncărcări legate de copieri inutile. Mecanismele introduse de comunicatori permit crearea de biblioteci de funcții paralele care se pot executa în cadrul oricărui program fără a exista riscul de interferență între traficul aplicației și cel al funcțiilor de bibliotecă. Suportul pentru topologii virtuale face posibilă utilizarea unor mecanisme automate sau semiautomate pentru rularea eficientă pe arhitecturi masiv paralele.

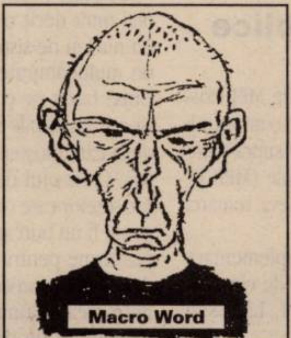
Și dacă toate aceste argumente nu v-au convins, considerați că MPI este un standard specificat formal, cu o semantică precisă, care asigură o mare portabilitate a aplicațiilor, atît din punct de vedere al codului, cît și al performanțelor.

Domnul Bogdan Costinescu este asistent în cadrul Catedrei de Calculatoare al Politehnicii București. Poate fi contactat la adresa bogdan@cs.pub.ro

Programul realizează o sortare a unui șir de numere întregi cu ajutorul unor celule de sortare care funcționează după următorul principiu: memorează prima valoare pe care o primesc, după care compară noua valoare primită de la celula anterioară cu cea memorată și o trimite pe cea mai mare la ieșire, către celulele care urmează. La final, fiecare celulă își trimite conținutul către master, rezultînd un șir de întregi ordonat crescător.

```
/***************************************************************
 * Program pentru sortare de numere intregi folosind o linie *
 * de celule de sortare - varianta MPI                        *
 ***************************************************************/
#include <mpi.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#define DATA_TAG 100
#define STOP_TAG 101
#define SORTED_TAG 102

int main(int argc, char **argv) {
  int lungNume, myid, dimGrup, i;
  int nextProc, prevProc, numar, numarLocal, *sortate, temp;
  char numeProcesor[MPI_MAX_PROCESSOR_NAME];
  MPI_Status stare;

  MPI_Init(&argc, &argv); /* initializare MPI */
  MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD,&dimGrup); /* aflarea dimensiunii grupului */
  MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&myid); /* aflarea identificatorului in grup */
  MPI_Get_processor_name(numeProcesor,&lungNume); /* aflarea numelui */
                                     /* procesorului pe care se ruleaza */
  fprintf(stderr,"Procesul %d ruleaza pe %s\n", myid, numeProcesor);

  /* stabilirea lantului de celule de sortare */
  nextProc=(myid == (dimGrup - 1)) ? 0 : myid + 1;
  prevProc=(myid == 0) ? 0 : myid - 1;

  if ( myid == 0 ) { /* codul programului de tip master */
    printf("Introduceti un set de %d numere nesortate:\n", dimGrup -1);
    /* citirea numerelor de sortat si injectarea lor in linia de sortare */
    for ( i=0; i < dimGrup -1 ; i++ ) {
      printf("numarul %d=", i+1); fflush(stdout);
      scanf("%d", &numar);
      MPI_Send(&numar, 1, MPI_INT, nextProc, DATA_TAG, MPI_COMM_WORLD);
    }
    /* trimiterea mesajului de final sortare */
    MPI_Send(&numar, 1, MPI_INT, nextProc, STOP_TAG, MPI_COMM_WORLD);
    sortate = (int *) malloc((dimGrup-1) * sizeof(int));
    if ( sortate == NULL ) {
      perror("malloc");
      exit(-1);
    }
    /* primirea valorilor sortate */
    for ( i=0; i < dimGrup-1; i++ ) {
      MPI_Recv(&numar, 1, MPI_INT, MPI_ANY_SOURCE, SORTED_TAG, MPI_COMM_WORLD,
               &stare);
      if ( stare.MPI_ERROR != MPI_SUCCESS )
         fprintf(stderr, "Eroare la receptie (%d)\n", stare.MPI_ERROR);
      else
         sortate[stare.MPI_SOURCE-1] = numar;
    }
    printf("Numerele in ordine crescatoare sunt:\n");
    for ( i=0; i < dimGrup-1; i++ )
      printf("%d ", sortate[i]);
    printf("\n");
  } else { /* codul unei celule de sortare */
    /* primirea valorii cu care se initializeaza celula de sortare */
    MPI_Recv(&numar, 1, MPI_INT, prevProc, DATA_TAG, MPI_COMM_WORLD,
             &stare);
    numarLocal=numar;
    /* primirea restului valorilor, inclusiv mesajul de terminare */
    MPI_Recv(&numar, 1, MPI_INT, prevProc, MPI_ANY_TAG, MPI_COMM_WORLD,
             &stare);
    while ( stare.MPI_TAG != STOP_TAG ) {
      if ( numarLocal > numar ) {
        temp=numarLocal; numarLocal=numar; numar=temp;
      }
      if ( nextProc != 0 )
        /* trimiterea mai departe a numarului mai mare */
        MPI_Send(&numar, 1, MPI_INT, nextProc, DATA_TAG, MPI_COMM_WORLD);
      /* receptionarea urmatorului mesaj */
      MPI_Recv(&numar, 1, MPI_INT, prevProc, MPI_ANY_TAG, MPI_COMM_WORLD,
               &stare);
    }
    if ( nextProc != 0 )
      /* propagarea mesajului de terminare sortare */
      MPI_Send(&numarLocal, 1, MPI_INT, nextProc, STOP_TAG, MPI_COMM_WORLD);
    /* trimiterea la master a valorii din celula */
    MPI_Send(&numarLocal, 1, MPI_INT, 0, SORTED_TAG, MPI_COMM_WORLD);
  }
  /* terminarea sesiunii MPI */
  MPI_Finalize();
}
```



Distrug și dispar...

MII DE ASEMENEA SPECIMENE SUNT ÎN LIBERTATE.
UN SINGUR LUCRU ÎI POATE RECUNOAȘTE ȘI ANIHILA:

AVX

Firma SOFTWIN a creat AVX, AntiVirus eXpert, cel mai puternic produs software românesc destinat combaterii virușilor de calculator

Îl puteți comanda la telefon: (01) 223 1129

Jack Ripper	Virus de boot foarte distructiv, răspândit și în România. Strică datele și programele la scrierea lor pe disc. Datele nu mai pot fi refăcute.
Macro Word	Virus de documente Word. Cel mai răspândit virus din lume, în acest moment. E foarte răspândit în România.
17 Decembrie	Virus românesc de boot. În ziua de 17 decembrie suprascrie "cu gunoaie" master boot-ul discului. Discul devine inaccesibil.

Începutul e mai greu

Teste și ... contexte

Ioan Iacob

Vă gîndiți să vă cumpărați un nou sistem, cu procesor Pentium la 120 Mhz, și ați dori să observați o accelerare vizibilă a procesărilor de toate tipurile. Este adevărat că tactul și tipul procesorului pot aduce îmbunătățiri dar nu trebuie uitat faptul că la performanța sistemului mai contribuie o serie de componente, de subsisteme: hard discul, adaptorul grafic, mărimea memoriei RAM și multe altele. Întrebarea pe care ne-o punem și la care vom încerca să răspundem este "Ce adaptor grafic trebuie să alegem pentru noul sistem?"

Una dintre metodele posibile pentru a găsi un răspuns problemei noastre este de a compara rezultatele obținute în urma testelor efectuate. Există în ziua de astăzi o serie de suite de testare printre care putem menționa: WinBench, WinTune, WinStone, Speedy, Tunnel, ViewPerf. Cu cît punctajul obținut în urma testării unei plăci este mai mare cu atît placa este mai bună. Totuși nu putem spune că singure testele ne pot da o imagine completă asupra acestor plăci. Trebuie să ținem cont și de contextul în care ne punem problema - avem nevoie de grafică performantă, dorim să ajungem pînă la sisteme de achiziție semnal video sau ne mulțumim să rămînem în domeniul adaptoarelor grafice comerciale?

Tipul aplicației

Dacă în cea mai mare parte a timpului lucrăm acasă sau într-un mic birou atunci probabil că un accelerator grafic 2D este suficient pentru a mări performanțele programelor de calcul tabelar, a programelor de procesare a textelor sau a prezentărilor comerciale cu PowerPoint. Aceste aplicații folosesc tehnicile puse la dispoziție de Windows pentru afișarea graficelor. În acest caz cea mai relevantă suită de teste poate fi WinBench. Chiar dacă graficele cuprind o serie de coloane și figuri mai complexe tot nu se justifică un alt tip de accelerator. Există totuși o excepție: dacă pe respectivul sistem trebuie să mai aibă acces și copii la jocuri atunci nevoia de a cumpăra ceva mai bun este justificată.

Deci, dacă vrem să rulăm jocuri pe calculator atunci cu siguranță va fi nevoie de unul dintre cele mai rapide adaptoare 2D pentru Windows și DOS. Bineînțeles că dacă dorim să utilizăm facilitățile celor mai noi jocuri atunci va trebui să ne gîndim chiar la un accelerator 3D. În privința memoriei, probabil că este suficient să dispunem de 2 MB deoarece majoritatea jocurilor nu rulează la o rezoluție mai mare de 800x600. Dacă dorim să utilizăm și facilitățile 3D ale jocurilor mai noi atunci, pe lîngă cei 2 MB de memorie amintiți anterior, mai avem nevoie de 2 MB pentru Z-Buffer.

Cum în ziua de astăzi tot mai mulți utilizatori au acces la Internet ar fi bine să ne punem problema cerințelor și din acest punct de vedere. Presupunînd că sînt îndeplinite condițiile de infrastructură, probabil că vom avea nevoie de accelerare video pentru a putea suporta micile fișiere ce conțin filmulețe sau pentru videoconferință.

Dacă vom dori să avem cîte un pic din fiecare atunci avem la dispoziție plăci care știu de toate: 2D, 3D și accelerare video. Nu avem nevoie de cel mai performant accelerator 3D sau de o calitate absolută pentru video dar putem beneficia de toate aceste avantaje la un preț acceptabil. De fapt dacă aruncăm un ochi spre evoluția pieței de adaptoare grafice putem observa că marii producători se pregătesc pentru lansarea la sfîrșitul anului 1996 (de Crăciun) a unor interfețe care să aibă integrate cît mai multe dintre funcțiile enumerate mai înainte. Și asta la un preț comparabil cu cel actual, urmare a evoluțiilor tehnologice.

Tipuri de adaptoare grafice

Pentru a fi cît mai bine înțeleși trebuie să facem cîteva precizări înainte de a merge mai departe. Prin sintagma "adaptor grafic", în sens restrîns, înțelegem o interfață la nivel hard care permite afișarea datelor pe monitorul sistemului. În momentul în care trebuie reprezentat pe ecran un cerc (de exemplu) se urmează pașii algoritmului lui Bresenham. Acest algoritm presupune o serie de calcule care fac ca perioada de timp necesară reprezentării pe ecran să crească. Pentru a micșora acest timp ar fi util ca respectivele calcule să se facă paralel cu procesarea întregii figuri (din care face parte și cercul). Această facilitate este oferită de ceea ce numim acceleratoare grafice. Din punct de vedere fizic, acceleratoarele pot reprezenta plăci separate de adaptoarele grafice sau cipuri integrate pe adaptorul grafic.

Adaptoarele (sau mai bine zis acceleratoarele) grafice 2D reprezintă astăzi nivelul minim cerut pentru orice aplicație. Acest tip de adaptor conține de obicei un cip cu rol de procesor grafic care scutește microprocesorul sistemului de o serie de calcule consumatoare de timp. Este vorba despre calculele necesare pentru reprezentarea liniilor drepte sau pentru umplerea (hașurarea) unor regiuni. În limbaj mai tehnic spunem că respectivul accelerator grafic oferă o serie de primitive grafice. De obicei, aceste adaptoare folosesc 1 MB memorie DRAM. Printr-un simplu upgrade de memorie de la 1 la 2 MB sau un upgrade la un cip de 64 biți viteza de procesare poate crește simțitor.

Acceleratoarele ***2D plus video digital*** reprezintă o configurație standard pentru sistemele din ziua de astăzi. În mod tipic conțin 1 MB DRAM. Nu este cel mai potrivit accelerator pentru desktop publishing sau pentru rularea jocurilor dar pentru lucrul acasă este una dintre soluțiile cele

Mulțumim firmelor care ne-au furnizat spre testare adaptoarele grafice:

Biro Technologies
Adresa Calea Griviței, nr. 136, sector 1, București
Telefon 01 - 22 24 925, 22 33 791
Ne-a pus la dispoziție acceleratorul UMAX

Flamingo Computers
Adresa Strada Panduri, nr. 29-31, sector 5, București
Telefon 01 - 410 36 23, 410 56 06
Ne-a pus la dispoziție adaptoarele din gama Diamond, Flagpoint, SPEA

ROBOTRON K-6314
A3, 9 ace, 110 cps,
(compatibilă IBM, EPSON)
PREȚ: 121 USD
(end-user)
POLICOM COMPUTERS s.a.
CLUJ-NAPOCA
Condiții speciale de dealer!
Tel./Fax: 064-414434, 413492

elcom® INTERNATIONAL
E-Mail office@elcom.ro
Web Site: http://www.elcom.ro
Sediu central:
Str. Crinilor, 2
4400 - BISTRIȚA
* ROMÂNIA *
Tel.: (+40) 63-231300, 231301, 231302 Fax: 231308, 231303
Birou comercial: int.105, 106, 107
Magazine
București — Calea Moșilor, 3 — 01-6150534
Cluj-Napoca — Clinicilor, 35 — 064-190109
Iași — C.Negri bl.D1-3 — 032-112254
Rm.Vâlcea — Complex Nord — 050-747345
Tg.Mureș — 1 Dec.1918, 102-103 — 065-121197

mai bune la ora actuală.

Plăcile grafice care oferă atît accelerare *2D* cît și accelerare *3D* și *video* reprezintă cele mai noi prezențe pe piață. Ele satisfac necesitățile majorității utilizatorilor pînă în momentul în care respectivul utilizator nu este un jucător maniac sau un doritor de grafică de înaltă rezoluție. Ținînd cont de faptul că timpul de acces la memorie este un factor important prin utilizarea a 4 MB EDO RAM se pot obține rezultate foarte bune.

Plăcile sînt disponibile cu diferite ***tipuri de memorie***. DRAM (Dynamic RAM) este tipul de memorie cel mai utilizat. VRAM (Video Random Access Memory) este un tip de memorie cu acces dual (adică permite cicluri de citire și scriere simultane prin intermediul a două porturi diferite). Memoria de tip VRAM este utilizată în toate cazurile în care este nevoie de grafică de înaltă performanță. Cipurile de memorie VRAM costă cu 20% pînă la 30% mai mult decît cipurile de memorie DRAM.

Adaptoarele grafice profesionale reprezintă o categorie specială fiind foarte scumpe. Ele conțin cipuri speciale pentru accelerarea procesării imaginilor 3D, utilizînd în acest scop foarte multă memorie - 40 MB. Practic aceste tipuri de adaptoare sînt utilizate de profesioniști pentru crearea animațiilor și a efectelor speciale video sau pentru crearea siturilor Web interactive.

Integrarea în sistem

Bineînțeles că este important să luăm în considerare aplicațiile pe care le vom folosi, rezultatele obținute la testare sau prețul acestor echipamente dar în același timp trebuie să ne asigurăm că respectivele adaptoare grafice vor putea lucra corect odată ce sînt integrate în sistemul nostru. Pentru a fi siguri de acest lucru există cîțiva factori pe care trebuie să-i avem în vedere.

Tipul magistralei reprezintă unul dintre acești factori. În decursul timpului au existat trei tipuri diferite de magistrale pentru transferul datelor de natură grafică. În prima fază era vorba despre magistrala de tip ISA care în ziua de astăzi se mai folosește doar în cazul sistemelor nepretențioase datorită vitezei mici de transfer. Apoi a urmat magistrala de tip VLB (existentă pe aproape toate sistemele 486) care asigura o viteză de transfer mai mare dar care a devenit deja neperformantă. Cel mai nou tip de magistrală (utilizată în aproape toate sistemele cu Pentium) este PCI. Este tipul care s-a impus și care asigură în prezent o rată de transfer foarte bună.

Nu toate adaptoarele grafice lucrează cu toate ***sistemele de operare***. Simplul fapt că adaptorul grafic se potrivește într-unul din sloturile libere ale mașinii nu înseamnă că softul care însoțește placa (adică driverele) va rula pe sistemul nostru de operare. Cele mai multe adaptoare grafice suportă Windows (3.1 și 95) și DOS. Dacă avem de-a face cu sisteme de operare mai puțin comune (NT, OS/2, Unix) trebuie să verificăm faptul că placa dispune de drivere care rulează pe aceste sisteme de operare.

Nu în ultimul rînd trebuie să luăm în considerare mărimea monitorului, rezoluția și rata de reîmprospătare. ***Mărimea*** medie a unui monitor a crescut de la 14" la 15" și se îndreaptă spre 17". Cu cît un monitor este mai mare cu atît vom dori să afișăm imaginile la o rezoluție mai mare. Dacă pentru monitoarele de 14" cel mai utilizat mod era cel de 800x600 pentru un monitor de 17" vom dori probabil o rezoluție de 1280x764 pentru a vedea o cît mai mare parte a datelor utile. Chiar dacă saltul de la 14" la 17" nu pare prea mare realitatea ne arată că este nevoie de transferul unei cantități de date grafice de trei ori mai mare.

Monitoarele avînd dimensiuni mai mari suportă ***rate de împrospătare*** mai mari, adică viteza de desenare a imaginilor pe ecran este mai mare. Cu rate de împrospătare mai mari imaginile sînt mai stabile și efectul flicker dispare. Din punct de vedere ergonomic, specialiștii afirmă că o rată de 75Hz este minimă.

Deci, pentru a trage o concluzie privind influența tipului monitorului asupra adaptorului grafic putem spune că pe măsură ce monitorul este mai mare va fi nevoie de o placă cu mai multă memorie (preferabil 4 MB) care să ne permită utilizarea avantajelor ținînd de rezoluție (mai mulți pixeli) și rata de împrospătare a imaginii.

Un lucru care nu trebuie uitat privește ***suportul tehnic*** oferit de producătorul plăcii. Dacă schimbăm sistemul de operare, trecînd de la Windows 3.1 la Windows 95, vom avea nevoie de noile versiuni ale driver-elor. Este bine să ne asigurăm de faptul că respectiva companie producătoare oferă un sit Web cu cele mai noi versiuni de drivere pentru diferitele plăci și o bază de cunoștințe care oferă răspunsuri la o serie de probleme apărute. Dacă ne hotărîm să cumpărăm un adaptor grafic no-name pentru a salva 20$ și apoi nu avem suport pentru noile drivere economia financiară este iluzorie.

Atunci cînd ne hotărîm să cumpărăm un adaptor grafic apărut de curînd pe piață, cu o serie de îmbunătățiri atunci este bine să ne gîndim și la achiziționarea unor ***softuri care exploatează caracteristicile plăcii***. Unele adaptoare (spre exemplu Matrox MGA Millenium) vin însoțite de un joc 3D special proiectat pentru placă și de un soft profesional de grafică care ne pot da o idee asupra îmbunătățirilor aduse de noile caracteristici. Acest factor nu este unul determinant dar poate da un plus de valoare plăcii.

Există de asemenea factorul ***upgrade***. Altfel spus, atunci cînd ne fixăm alegerea asupra unei plăci trebuie să fim atenți dacă avem posibilități în ceea ce privește adăugarea unui tuner TV sau a unui codec de MPEG. Sau dacă mai există sloturi libere în vederea suplimentării memoriei video.

Una dintre întrebările care apar în momentul în care trebuie să ne hotărîm este: "Să cumpăr în acest moment sau să mai aștept?". Este de știut faptul că întotdeauna va exista o cartelă grafică mai rapidă, cu mai multe funcții și cu performanțe mai mari. Chiar și în aceste condiții, cu prețurile care scad mult, o cartelă cu 4 MB de memorie este de două ori mai rapidă decît cartela cu 2 MB memorie și se poate achiziționa la un preț mai mic cu 50% față de prețul cartelei de anul trecut. Deci, cu ocazia Crăciunului, nu ar fi o idee rea să achiziționăm o astfel de cartelă - nu vom avea doar o grafică mai de calitate în Windows dar noile funcții vor mări performanța întregului sistem.

Testarea plăcilor video

László Szabó

Pentru un eșantion reprezentativ de plăci video am ales cîteva din multitudinea celor accesibile pe piața românească. Între ele sînt prezente mai multe de la aceeași companie: Diamond Multimedia. Compania nu este o preferință exclusivă pentru noi, dar prezentarea unei palete de plăci de la aceeași firmă semnalizează poate mai bine ce se întîmplă pe piața de PC-uri. Este destul de important astăzi ca utilizatorul să știe să selecteze placa adecvată după chip-ul de bază care s-a folosit la realizarea ei. Chip-urile sînt uneori proiectate de la bun început pentru o anumită soluție de RAM. Alegerea soluției de RAM este o decizie importantă - evident, dacă utilizatorul nu este constrîns de condițiile financiare. Un alt considerent important astăzi - poate cel mai important - este legat de paleta mare de chip-uri realizate chiar de același producător, avînd aparent caracteristici grafice "super VGA" similare. Astăzi, chip-urile sînt totuși specializate: dedicate pieței calculatoarelor de birou, a celor care se vor utiliza acasă sau celor pentru diverse aplicații profesioniste (CAD, DTP, video digital). Astfel fiecare chip are destinație precisă, cum ar fi: pentru aplicații CAD, redare mai bună de videosecvențe, implementare suport hardware pentru sistemul grafic prezent pe o anumită platformă (precum DirectDraw la Windows 95 sau DirectDraw în 3D - Direct3D), funcții implementate pentru afișare imagini 3D și rendering, decodare hardware MPEG (sau alte decodoare populare) etc. Iar acest lucru trebuie verificat chiar la nivelul chip-ului, întrucît reclamele referitoare la o placă pot spune multe dar nu sînt întotdeauna informație coerentă.

Este importantă și frecvența maximă (reîmprospătare imagine pe verticală) suportată de placă, deși în condițiile unei rezoluții mari și a modurilor de lucru True Color sau High Color se vor folosi în general frecvențe în jurul valorii de 70 Hz.

Rezoluția maximă în tabelul alăturat înseamnă evident un mod de lucru cu un număr mai mic de culori la plăci cu memorie sub 4 MB (în general 256 sau 16). Evident că se pot folosi modurile True Color respectiv High Color la rezoluții mai mari.

Pentru teste am utilizat pachetul de programe WinBench 96, de la ZD-Labs, și anume numai cîteva teste reprezentative din cadrul suitei pentru subsistemul video. Primul test este valoarea clasică Graphic Winmark ™ obținută pe calculatorul nostru. Pentru al doilea test am ales trei funcții grafice vectoriale din mediul Windows și am calculat o medie ponderată între ele. Pentru al treilea test am ales o funcție care afișează bitmap-uri pe ecranul calculatorului. Iar al patrulea test a constat în rularea unei secvențe Video (Action), pe o fereastră de 640x480 puncte, codificare Indeo, cu viteza de 30 frame/sec și cu rata de transfer 900 kB/sec. Fișierul AVI se afla pe hard-disk, nu pe CD. Aici programul de test a numărat numărul frame-urilor pierdute (în tabel aveți numărul frame-urilor redate). Pentru primele trei teste unitatea de măsură sînt milioane de pixeli/sec afișate (astfel totdeauna cea mai mare valoare reprezintă cel mai bun rezultat).

Programul de test utilizat este Copyright 1993-96 Ziff-Davies Publishing Company. Valoarea Graphic Winmark ™ obținută în urma rulării testelor este o marcă înregistrată de The Ziff-Davies Publishing Company. Calculatorul utilizat a fost un calculator cu procesor Pentium la 100 MHz, datele pentru testul video le-am citit de pe un disc IBM DPES cuplat la busul PCI cu adaptor SCSI AHA-2920. Memoria calculatorului era de 24 MB.

Am renunțat la teste specifice DTP sau CAD întrucît diversitatea chip-urilor și spațiul de memorie neunifom de pe plăci nu ar fi dat rezultate concludente - informațiile din testul de mai jos sînt cîteva cifre legate de comportarea generală sub mediul Windows 95.

Sperăm ca prezentarea de mai jos să vă pună la dispoziție cîteva informații utile la alegerea unei plăci video. Din motivul lipsei de informații de la o firmă care ne-a livrat plăcile, nu am inclus prețul aferent plăcilor testate, chiar dacă această informație ar fi fost una dintre cele mai utile pentru raportul preț/performanță. Celor interesați, firmele distribuitoare le stau la dispoziție cu aceste informații.

MATROX MGA Millenium

Plăcile MATROX se află și se vor afla cu siguranță în perioada următoare printre plăcile din fruntea topului pentru PC-uri. Modelul MGA Millenium cu care am lucrat are mai multe luni vechime și cu "numai" 2 MB de RAM nu asigură performanța de vîrf a sfîrșitului de an - 1996. Cu toate acestea este o placă excelentă, foarte populară la ora actuală chiar și în SUA, adecvată pentru aplicații pretențioase de DTP respectiv CAD, mai ales în varianta cu 4 MB RAM (extensia este posibilă). Modelele mai noi ale companiei, precum placa MATROX MGA Mystique includ acceleratoare noi 3D, soluție de memorii speciale SGRAM și alte opțiuni integrate.

Modelul Millenium rămîne o placă foarte populară deocamdată. Este important că oferă accelerator 3D și integrare hardware DirectVideo. Redarea secvențelor video AVI este excelentă, se poate conecta la o extensie pentru redare MPEG. Software-ul pentru calibrarea culorilor și setarea parametrilor pentru placă este realizat excelent, în special pentru Windows 95.

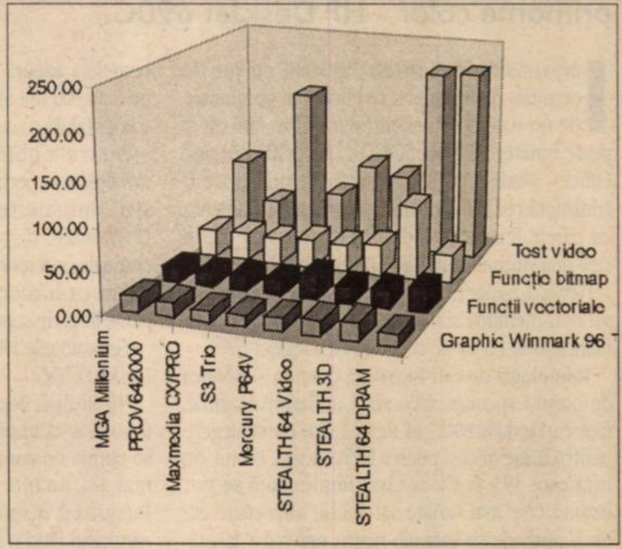
SOWAH PROV642000

Seria de plăci SR-V64X cu chip-urile GD5446 este distribuită în țară de firma SOWAH România. Placa pe care am avut ocazia s-o testăm se încadrează în categoria plăcilor moderne proiectate pentru PC-uri Pentium cu bus PCI. Plăcile cu chip-uri Cirrus Logic sînt foarte răspîndite datorită raportului preț/performanță foarte bun. Placa oferită de SOWAH este o alegere potrivită pentru aplicații care nu cer performanțe foarte înalte în domeniul DTP sau CAD. Altfel, tehnologic, este un produs adecvat perioadei actuale. Un upgrade la 2 MB RAM este posibil. Chip-ul GD5446 include un accelerator pe 64 bit pentru interfețe grafice și pentru playback video. Are integrate funcții pentru codec-uri răspîndite, cum ar fi de exemplu MPEG. Ca soft auxiliar care se livrează împreună cu placa putem pomeni aici cunoscutul pachet Xing MPEG. Facilități integrate ale chip-ului: accelerare funcții Windows BitBlt, este optimizat pentru EDORAM, are un accelerator VisualMedia ™ integrat pentru redarea rapidă (30 frame/sec.) a secvențelor video.

Maxmedia CX/PRO

Este o placă produsă de compania UMAX, companie devenită cunoscută mai ales prin producția unor scannere de o calitate deosebită. Placa oferă o

	Graphic Winmark 96 ™	Funcții vectoriale	Funcție bitmap	Test video
MGA Millenium	18.60	17.44	33.00	91.00
PROV642000	16.30	16.64	32.10	43.50
Maxmedia CX/PRO	12.60	17.78	30.20	182.50
S3 Trio	12.90	17.94	33.30	61.00
Mercury P64V	15.20	28.40	32.20	100.50
STEALTH 64 Video	17.50	19.52	36.40	91.00
STEALTH 3D	20.80	21.06	86.40	219.00
STEALTH 64 DRAM	14	27	32.8	222.5
	(milioane pix/sec)	medie ponderată	(milioane pix/sec)	(frame-uri din 227)



soluție foarte interesantă: utilizează trei chip-uri S3 Vision 864, care lucrează pe 64 biți fiecare, astfel că mașina grafică prezintă facilități deosebite de accelerare lucrînd în paralel pe 192 biți. Această soluție oferă un exemplu privind modul în care cîte un chip se poate ocupa de procesarea unor canale pe 8 biți, paralele, în modul True Color.

Placa este echipată din start cu 6 MB DRAM. Componentele soft livrate cu placa prezintă o interfață foarte prietenoasă (este vorba despre calibrare, zoom, desktop virtual). Este posibilă crearea unui desktop virtual sub Windows 95 - ca și în cazul plăcilor Matrox. Chiar dacă testele de mai jos nu arată o deosebire semnificativă la cifre față de alte plăci, utilizînd placa în cazul unui produs DTP (de exemplu Adobe Photoshop) am remarcat că viteza de afișare este substanțial mai bună față de orice altă placă. Împreună cu această placă sînt livrate și o serie de drivere pentru aplicații CAD profesionale. Mai mult decît atît, compania dispunînd de un site Web face posibilă actualizarea driverelor pe care le aveți cu cele mai noi versiuni.

S3 Trio - FLAGPOINT

O placă PCI modernă, executată la dimensiuni mici cu un număr minim de componente. Chip-ul central este un S3 Trio V64 cu accelerator intern și accelerator MPEG. Este de fabricație recentă fiind una dintre puținele plăci, dintre cele trecute în revistă, care a ieșit de la proiectare cu specificații și software pentru Windows 95. Și acest chip are integrate funcții pentru o redare video rapidă. Asigură suport PCI 2.0, detecție monitor conform standardului VESA DDC2. Și la această placă se livrează software-ul Xing pentru redare fișiere MPEG. Familia de chip-uri S3 Trio asigură extensia sistemului spre facilități avansate multimedia prin VESA Advanced Feature Connector (hardware).

Mercury P 64 V - SPEA

Este un o cartelă grafică produsă de SPEA (Diamond Multimedia). O placă frumos executată, utilizînd același chip S3 Vision 968 împreună cu un chip auxiliar care asigură suport hardware video. Are posibilități de extensie pentru memorie (4MB). Programul de configurare al plăcii ne-a plăcut în mod deosebit. Facilități chip: proiectat pentru VRAM, integrare funcții de accelerare pentru Microsoft Video for Windows, MPEG, decodare Indeo și Cinepak. Chip-ul acceptă lucrul cu 8 MB VRAM, socluri speciale permițînd această extensie pe placă.

STEALTH 64 Video 3000

Ca toate celelalte plăci produse de Diamond Multimedia și această placă ne-a făcut o impresie foarte bună. Utilizarea chipului S3 968 avantajează mult aplicațiile DTP sau CAD care folosesc puternic subsistemul grafic. Chipul respectiv este dotat și cu facilități de redare mai ușoară pentru video precum și decoder MPEG (Xing). Placa este livrată cu drivere și software de configurare pe un CD-ROM pentru Windows, Windows 95, NT. În plus pentru utilizatorii sistemelor CAD sînt livrate kit-urile Turbo DLD Deluxe și panaStation Classic. După cum se vede și din rezultatele testelor simple, valorile obținute de placă sînt foarte bune. Nu putem decît s-o recomandăm utilizatorilor pretențioși sau utilizatorilor de software CAD.

STEALTH 3D 2000

Placa se bazează pe un chip S3 mai nou, S3 ViRGE (*Video and Rendering Graphics Engine*) cu capacități de accelerare foarte performante. În special funcțiile necesare redării secvențelor de video sînt foarte puternice. Valoarea graphics Winmark din test arată că și din punct de vedere hardware general placa este foarte rapidă. Placa folosește EDO RAM, o soluție foarte bună la plăci video. Dacă ne uităm doar la cifre, este cea mai performantă placă dintre cele prezentate. Fără îndoială, chip-ul S3 ViRGE permite realizarea unor plăci deosebit de performante astăzi, dintre care una este placa STEALTH 3D 2000. În cadrul chip-ului sînt integrate funcții de rendering 3D, accelerarea utilizării interfețelor grafice 2D. Astfel familia de chip-uri ViRGE aparține unui nou val care permit funcții hardware 3D directe pe un PC clasic.

STEALTH 64 DRAM

Placă realizată cu aceeași tehnologie ca plăcile Diamond Multimedia precedente, de această dată în jurul chip-ului S3 Trio 64. Atît testul WinMark cît și cel video confirmă calitatea bună a plăcii. S3 Trio este o familie de chip-uri care permit realizarea unor plăci mai ieftine pentru piața home PC, cu facilități de redare video suficient de avansate.

❑

Nume	Producător	Chip	Bus	Memorie	Frecv. max.	Rezoluție maximă	Accelerator	DirectDraw
MGA Millenium	MATROX	MGA Power Graphics	PCI	2 MB WRAM	120 HZ	1600x1200x256c	MGA 2064 W	da
PROV642000-NO	SOWAH	Cirrus Logic GD5446	PCI	1 MB EDO DRAM	*	1280x1024x256c	inclus	da
Maxmedia CX/PRO	UMAX	3 buc. S3 Vision 864	PCI	6 MB DRAM	120 Hz	1600x1200x256c	inclus	nu
S3 Trio	FLAGPOINT	S3 Trio 64 V	PCI	1 MB DRAM	*	*	inclus	da
V7 Mercury P64V	SPEA	S3 Vision 968	PCI	2 MB VRAM	*	1600x1024	inclus	nu
STEALTH 64 Video 3000	Diamond Multimedia	S3 Vision 968	PCI	4 MB VRAM	120	166x1200x65k c.	inclus	nu
STEALTH 3D 2000	Diamond Multimedia	S3 ViRGE	PCI	2 MB EDORAM	120	1600x1200x256c	inclus	Direct3D
STEALTH 64 DRAM	Diamond Multimedia	S3 Trio 64	PCI	1 MB DRAM	*	1280x1024x16c	inclus	nu

* nu este specificat în documentația produsului

HP Deskjet 690C

Viktor Veres

În această lună firma S&T România srl a avut amabilitatea să ne ofere spre testare unul dintre ultimele modele de imprimante color - HP DeskJet 690C.

Imprimantele Hewlett-Packard cu jet de cerneală din seria 600 se bucură în continuare de un succes de necontestat atât în țară cât și peste hotare, pe piața SOHO (Small Office-Home Office). Mediile de specialitate din străinătate o consideră cea mai potrivită pentru acest domeniu iar cifrele financiare indică că ea este una dintre cele mai vîndute serii de imprimante HP.

Hewlett-Packard a și anunțat în această toamnă un nou membru al familiei - este vorba de imprimanta color cu jet de cerneală HP Deskjet 690C.

Tehnologia de vârf înglobată precum și politica de prețuri specială, favorabilă utilizatorului final, face ca Deskjet 690C să fie cea mai bună alegere pentru firme mici și pentru lucrul acasă. Prețul de listă este 395 $. Cu această imprimantă se pot rezolva cele mai variate sarcini de imprimare zilnică, putându-se lista alb-negru sau color la calitate foto pe cele mai variate suporturi: hârtie de birou, plicuri, afișe, transparente, autocolante, hârtie foto, semicarton pentru cărți de vizită, colante pentru transfer termic folosit la matrițarea materialelor textile etc. Formatele acceptate sunt de la A4 la A6, dar se pot lista și pe suporturi de format ne-standard (fișii continue de până la 5.5 m cu lățime de minim 10cm).

Cum era de așteptat, noul model a adus o serie de îmbunătățiri care măresc performanțele de viteză și calitatea redării culorilor. Una din noutăți este faptul că poate lucra simultan cu două cartușe color. Culorile de bază - standard purpuriu, mov și galben - sunt conținute în unul din cartușe, iar al doilea - cartușul Photo care se livrează separat - are cerneala neagră și nuanțe mai deschise de purpuriu și mov. Rezultatul este o imagine strălucitoare, bogată în nuanțe vii sau culori pastelate și cu un negru adânc. Cele șase cerneluri asigură semitonuri plăcute iar rezoluția de 600x300 dpi face ca imaginea să aibă o calitate comparabilă cu cea a imaginilor fotografice.

Pentru a obține o calitate superioară HP urmărește o perfecționare celor trei factori decisivi: optimizarea automată a culorilor prin ColorSmart, dispunerea optimă a picăturilor de cerneală prin tehnologia REt și dezvoltarea de cerneluri cu o compoziție specială, adaptată unei game largi de suporturi de listare.

Tehnologiile HP de ultimă oră sunt integrate în Deskjet 690C.

HP RealLife Imaging System este o tehnologie folosită și la imprimantele Deskjet 682C. Prin ea se obține un contrast ridicat pentru negru și cele mai vii nuanțe posibile cu cerneala dată. Integrează o serie de noutăți tehnologice noi, rezultatul fiind o imagine foarte aproape de realitate.

HP Resolution Enhancement technology (REt) asigură contrastul ridicat pentru componenta neagră, prin analizarea diferenței de luminozitate între punctele învecinate.

HP ColorSmart evaluează materialul ce urmează a fi listat și ajustează automat culorile pentru a maximiza claritatea și a favoriza tonul viu a listării. ColorSmart este o tehnologie utilizată curent în echipamentele HP cu rastru color la ieșire. Elimină operațiile de potrivirea a culorilor pentru listările color, permițând o selecție automată a modului optim de imprimare a culorilor indiferent de conținutul paginii ce se listează.

Deskjet 690C este prima imprimantă care încorporează tehnologia Photo rezolution enhancement (Photo-Ret) pentru imagini color de calitate foto. HP Photo REt prin analiză statistică și prelucrări complexe asigură claritate și culori vibrante pentru listările foto.

Această tehnologie a fost dezvoltată în totalitate de HP și se referă la noul cartuș de cerneală, la hardware, la firmware- ul implementat și la softul de prelucrare. Procedura de prelucrare a imaginii va utiliza în mod optim cele șase culori pe care le are la dispoziție. Sinteza unei culori se realizează prin mixarea optimă a cernelii din cele două cartușe iar detaliile întunecate și textul negru se vor desena cu componenta neagră (nu mai face sinteza din culorile de bază). Se așteaptă ca noua tehnologie să ducă la o largă răspândire a acestei imprimante, care se pretează excelent la soluții de scannere color, foto-CD, camere video, prelucrări de imagine de calitate ridicată etc.

Imprimanta dispune de o memorie RAM proprie de 512 KB și o memorie tampon pentru comunicație de 32 KB. Comunicarea cu calculatorul se face printr-o poartă bidirecțională. Driverele livrate asigură o manevrabilitate foarte ușoară și o punere în funcțiune banală. Consumul maxim de curent este de numai 12 W, alimentarea făcându-se printr-un adaptor separat, livrat odată cu imprimanta. Limbajul de comandă este HP PCL Level 3. Greutatea sa este de 5.3 kg, suficientă pentru ca imprimanta pusă pe o masă stabilă să nu se miște în timpul listării.

La imprimări în alb-negru se pot opta pentru rezoluțiile 600x600, 600x300, 300x300 dpi (puncte pe inch) iar la cele color pentru 300x300 (hârtie obișnuită și fără cartușul opțional Photo) și 600x300 dpi (pentru medii speciale: hârtie HP Premium, film etc.). Viteza de listare depinde de modul de lucru: în alb-negru viteza variază de la 5 ppm (pagini pe minut) (300x300 dpi) la 1 ppm (600x600 dpi). În modul color de la 0.3 la 1.7 ppm iar în modul foto listare poate dura până la 4 minute pentru o imagine de dimensiunea 12.7x17.78 cm.

Mult mai importantă decât viteza de imprimare este calitatea obținută. Aprecierea calității reprezintă un înalt grad de subiectivism și o evaluare corectă este destul de greu de făcut. Mărimi ca: gradul de umplere, saturația culorilor, strălucirea culorilor, conturul îmbunătățit sunt subiective, dar sunt și mărimi obiective care se pot măsura: fidelitatea culorilor, rezoluția, cantitatea de cerneală împroșcată etc. Rezoluția este unul din indicatorii cei mai folosiți, dar ar fi o greșeală să credem că în cazul imprimantelor cu jet poate fi interpretată ca atare. La rezoluție de 600x300 dpi imprimanta ar trebui să împrăștie 180.000 picături de cerneală, care după amestecarea lor ar compromite definitiv imaginea imprimată. De aceea tehnologia încorporată urmărește pozițioanarea ce permite rezoluția maximă și dispunerea unui umăr optim de picături de cerneală, cu care imaginea va atinge calitatea maximă.

Se urmărește folosirea unor tehnici speciale pentru îmbunătățirea rezoluției, care este combinată cu o tehnică optimă de dispunerea picăturilor de cerneală. Dintre factorii cei mai importanți putem aminti: mărimea, forma și compoziția picăturii precum și precizia mecanismului de poziționare. HP face mari eforturi în cercetare iar rezultatele obținute sunt promițătoare: dimensiunea picăturii de cerneală este de 4 pico-litri !

Cerneala neagră utilizată la Deskjet 690C are o compoziție nouă, bazată pe pigmenți, care nu este absorbită în adîncimea fibrelor de hârtie. Rămâne la suprafață și rezultă o imagine cu un contur clar, cu o culoare neagră închisă și uniform distribuită, cu o putere de acoperire ridicată. Viteza de decolorare în timp este deosebit de redusă și dispersată pe suprafața de listare se usucă rapid fără a se prelinge. După uscare are un grad sporit de strălucire.

În configurația standard imprimanta este livrată cu un cartuș negru și unul color iar opțional se poate achiziționa cartușul special foto, la prețul de listă de 67 $. Acesta se va monta în locul cartușului negru, operația de schimbare fiind foarte simplă și durează doar câteva secunde. Rezultate optime pentru calitate foto se pot obține pe hârtia specială HP Deskjet Photo Paper.

Totodată este disponibilă și o altă imprimantă din această serie: Deskjet 693C. Ea diferă de Deskjet 690C numai printr-un pachet HP Home Project Kit anexat. Acest kit cuprinde softul de prelucrare grafică 101 Dalmatians Print Studio pe CD-ROM, PrintPacks Family Fun Kit și un pachet de hârtie specială. Cu ajutorul acestora se pot crea felicitări, invitații, cărți de vizită, afișe, etc., fiind disponibilă o bogată bibliotecă de simboluri și imagini.

Unicul centru de service din România autorizat de Hewlett Packard se găsește la sediul firmei S&T - Systems and Technologies din București, *tel 01 330 7300*

Deskjet 690 este o imprimantă robustă, foarte fiabilă: media timpului de bună funcționare (MTBF) este de 20.000 ore, pentru listări de până la 1000 de pagini recomandate pe lună. Garanția imprimantei este de 12 luni de la data cumpărării.

Deskjet 690C este cu siguranță una din cele mai reușite imprimante în domeniu. Să nu ne mirăm dacă ea va deveni un standard de facto pentru imprimantele din această clasă, destinată domeniului small office - home office. ❑

Detalii suplimentare se pot obține de la partenerii HP din România

Pune-ți documentele în ordine !

prezentate așa cum vrei tu !

EST WEST Informatique Roumanie

Tel. (01) 613 21 98 / 210 31 25, Fax (01) 210 31 22

Foaie de descărcat probleme

Credem că fiecare dintre Dumneavoastră, chiar dacă acum aveți un moment de delectare citind revista noastră, purtați în adâncul sufletului supărări produse cu ocazia lucrului cu calculatorul.

Scrieți-ne! Vă rugăm să completați acest chestionar cu câteva date despre Dumneavoastră, activitatea pe care o desfășurați (completați desigur numai ce doriți), și cu expunerea unei probleme **CONCRETe** cu care v-ați confruntat.

În situația în care ați depășit impasul, scrieți-ne și cum ați reușit, completând punctul 10.

Noi vom căuta să publicăm în revistă atât problema pusă cât și rezolvarea găsită.

Tot la punctul 10 puteți da rezolvarea unor probleme apărute în numere anterioare ale revistei.

CONCRETe

Numele și prenumele ...

Adresă ...

Cod ... Localitate ...

Județ ... Telefon ...

Adresă e-mail ...

Data ...

Semnătura ...

1. Ocupația: ...
2. Locul de muncă: ...
3. Utilizați un calculator: acasă ☐ la serviciu ☐
4. Tipul calculatorului utilizat mai frecvent:
marca ...
procesor ...
memorie ...
capacitate HDD ...
placa grafică ...
5. Aveți acces la o unitate CD-ROM? Da ☐ Nu ☐
6. Aveți acces la un modem? Da ☐ Nu ☐
7. Aplicațiile utilizate mai frecvent (pe categorii):
- Sistem de operare ...
- Procesor texte ...
- Calcul tabelar ...
- Baze de date ...
- Limbaj de programare ...
- Grafică vectorială ...
- Grafică bitmap ...
8. Calculatorul pe care lucrați este legat în rețea? Da ☐ Nu ☐

9. Descrieți **o problemă** concretă pe care ați întâmpinat-o ca utilizator. Descrieți problema cu elemente suficiente pentru a fi publicată (la înțelegerea cititorilor). Specificați dacă nu doriți ca numele Dvs. să fie publicat. Dacă spațiul vă este insuficient includeți foi suplimentare. Important: Problema a fost problemă chiar și dacă a fost soluționată și acum pare banală. În situația în care rezolvarea a fost găsită, descrieți și rezolvarea. Cele mai interesante rezolvări de probleme vor fi premiate (***100000 lei*** pentru cel care dă rezolvarea, **abonament gratuit de 6 luni la PC REPORT** pentru cel care a formulat problema):

Subiect: ___

10. Descrieți **rezolvarea problemei** Dumneavoastră formulate anterior, sau rezolvarea unei probleme publicate într-un număr anterior al revistei (în acest caz dați codul problemei). Descrieți problema cu elemente suficiente pentru a fi publicată (la înțelegerea cititorilor). Specificați dacă nu doriți ca numele Dvs. să fie publicat. Dacă spațiul vă este insuficient includeți foi suplimentare. Cele mai interesante rezolvări de probleme vor fi premiate (***100000 lei*** pentru cel care dă rezolvarea, **abonament gratuit de 6 luni la PC REPORT** pentru cel care a formulat problema):

Subiect: ___

11. **De Dumneavoastră depinde cine sunt câștigătorii din această lună !** Scrieți codul rezolvării celei mai interesante probleme publicate în acest număr al revistei. Cel care va întruni cele mai multe "voturi" -se consideră voturi valide cele sosite înainte de **15 ianuarie 1997**- este câștigătorul din această lună (***100000 lei*** pentru cel care a dat rezolvarea, **abonament gratuit de 6 luni la PC REPORT** pentru cel care a formulat problema):

R96DEC

Prima îndoitură

exp. ______________________

____

____

____

Carte

Poștală

Post Răspuns

Corespondență
Răspuns
Fără Timbru *

COMPUTER PRESS AGORA S.R.L.

România, 4300 Tg.-Mureș, str. Tudor Vladimirescu nr.63 ap.1
Tel: 065-166257, 065-166516, Fax: 065-166290
E-mail: office@agora.ro

dest.

COMPUTER PRESS AGORA srl

În atenția Domnului Merlin

Oficiul Poștal 2

4300 Tg-Mureș

România

A doua îndoitură

Lipiți cu bandă adezivă. Nu capsați!

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Decembrie 1996, numărul 51

PC CONCRETe

Probleme, Rezolvări

La 15 decembrie voturile voastre vor decide primul câștigător! 100.000 lei

Cele două rugăminți ale lui Merlin:
Scrieți problemele și rezolvările cu gândul ca ele să fie publicabile direct în forma dată de dumneavoastră!
Folosiți poșta electronică în mod preferențial!

Aprecierea lui Merlin:
Forul nostru este foarte viu și deosebit de funcțional. Meritul este al dumneavoastră și mulțumirile revin în primul rând dumneavoastră.

Motto: *Experiența ce o poți câștiga participând la forul nostru este de aur. Dar banii pe care îi poți câștiga sunt ceva CONCRET.*

- **Ce este secțiunea PC CONCRETe?**
  Un for la dispoziția Dumneavoastră pentru dialog pe probleme concrete privind utilizarea calculatoarelor.
- **Cum funcționează acest for?**
  În mod public, în paginile revistei. Probleme apărute se fac publice spre a li se căuta rezolvarea. Rezolvările se fac publice spre luare aminte.
- **Cine este moderatorul acestui for?**
  Domnul Merlin. Are adresa merlin@agora.ro sau Computer Press Agora srl, C.P. 172/1, 4300 Tg. Mureș sau fax 065-166290. Nu are telefon.
- **Cine și cum formulează problemele ce vor fi discutate?**
  Dumneavoastră. Vă descrieți problema în foaia atașată și o trimiteți. Se poate folosi și e-mail.
- **Cine și cum formulează rezolvările ce vor fi publicate?**
  Dumneavoastră. Scrieți rezolvarea în foaia atașată și o trimiteți. Se poate folosi și e-mail.
- **Va fi și concurs?**
  Permanent.
- **Cine câștigă din treaba asta și ce?**
  Dumneavoastră. Toți. Bani. Abonamente. Experiență.
- **Cine va arbitra concursul?**
  Dumneavoastră. Completați în foaia atașată și o trimiteți. Se poate folosi și e-mail.

Probleme cu rezolvări

P96NOV02
Subiect: Butoane de toolbar în Windows

Lucrând în Microsoft Excel a fost nevoie să creez o mulțime de macrouri. Ar fi fost bine să creez pentru aceste macrouri butoane-text cu text diferit, sau măcar să reușesc să editez tip-textul atașat lor.
1. Cum se pot defini în Excel butoane-text, similar cu cele definibile în Word?
2. Cum s-ar putea edita în Windows tip-textul unui buton toolbar?
-M. L.

R96DEC01 -rezolvare la P96NOV02
Subiect: Butoane de Toolbar în Windows (mai exact în Excel)

Referitor la prima întrebare „Cum se pot defini în Excel butoane text?" răspunsul este „nu se pot defini" deoarece obiectele de tip ToolbarButton nu au asociate proprietatea **Text**. *(intervenție Merlin- Așa cum bine au remarcat Sintea Sorin și Illes Andrei se poate totuși edita imaginea bitmap al butonului ceea ce este puțin mai mult decât nimic.)* În ceea ce privește a doua întrebare în cele ce urmează voi schița o procedură de modificare a tip-textului unui buton de toolbar. Voi presupune pentru simplitate că v-ați definit propriul toolbar intitulat **"MyToolbar"** (poate avea orice nume) ce are un număr oarecare de butoane. Creați o nouă foaie de tip modul selectând din meniul **Insert** câmpul **Macro** și apoi **Module**. Editați foaia inserând macro-ul *CustomizeButton*

```
Sub CustomizeButton()
  With Toolbars("MyToolbar")
      Index = .ToolbarButtons.Count
      .ToolbarButtons(Index).Name = "Nume buton"
      .ToolbarButtons(Index).StatusBar = "Scurtă
descriere a funcționării macro-ului asociat"
  End With
End Sub
```

Explicații: *index* este o variabilă de tip integer care aici va primi indexul ultimului buton. Butoanele unui toolbar se memorează de la stânga la dreapta incluzându-se și spațiile dintre butoane, astfel că *index* poate lua valori între 1 și Toolbars("MyToolbar").ToolbarButtons.Count.
După rularea macro-ului la poziționarea pointerului mouse-ului pe butonul modificat va apare tip-ul "Nume buton" și în plus în Status Bar va apare textul "Scurtă descriere a funcționării macro-ului asociat"
-Nedelcu Valeriu
Merlin: Uitați-vă la figura R96DEC01 să vedeți cum se rezolvă toate acestea în MS Office 97.

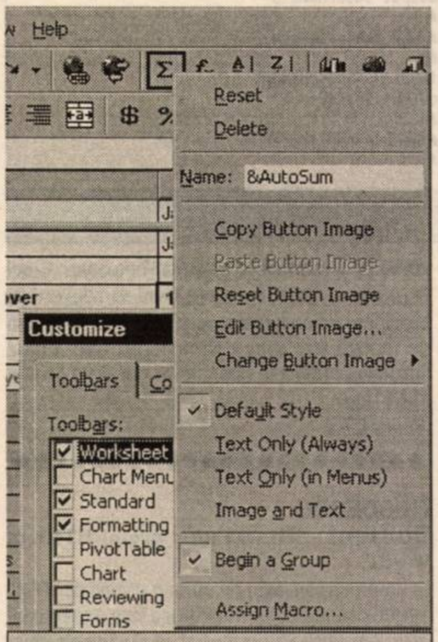


Figura R96DEC01

P96NOV05
Subiect: Cuplare sintetizator Yamaha PSR-37 la interfața MIDI a plăcii de sunet

Nu reușesc cuplarea sintetizatorului (cu capabilități MIDI) la interfața MIDI a plăcii de sunet … prin "cablul pe care l-am construit și care zic că respectă conectica MIDI, adică: pin 5-masa, pin 12 TxD și pin 15 RxD ... Softul pe care îl rulez este Cakewalk Express livrat împreună cu placa, deci mă gândesc că nu există ceva incompatibilități software. (...) cînd doresc să înregistrez prin intermediul sintetizatorului apare fereastra care așteaptă sincronizarea MIDI și atît. C. I.

R96DEC02a - rezolvare la P96NOV05
Subiect: Cuplare sintetizator Yamaha PSR-37 la interfața MIDI a plăcii de sunet

Majoritatea plăcilor de sunet tip Sound Blaster și compatibile au o interfață MIDI externă incomplet implementată, necesitând un adaptor ce conține și o mică parte electronică. ... Cel mai comod mod de a realiza o interfață MIDI funcțională este de a procura un adaptor specializat comercializat de diferite firme (MIDI adapter KIT) la un preț de circa 25 DM, având în vedere că improvizațiile la acest nivel pot duce la distrugerea intrării MIDI a plăcii de sunet. Ca și excepție de la acest standard ar fi plăcile de sunet de tipul Turtle Beach și Spea Media Fx care posedă interfețe MIDI complete și necesită cablări directe.
-Petrescu Marius

R96DEC02b - rezolvare la R96NOV05
Subiect: Cuplare sintetizator Yamaha PSR-37 la interfața MIDI a plăcii de sunet

Semnalele interfeței de pe cartela SoundBlaster sunt semnale compatibile TTL, dar MIDI folosește interfața cu buclă de curent ... .Se impune folosirea unui convertor între aceste tipuri de semnale.
În figura R96DEC02b este redată schema acestui convertor. Convertorul se compune din două părți:
MIDI out -TTL și
TTL- MIDI in
Semnalul de la MIDI out preluat prin optocuplorul 4N35 (IC1) și transformat în nivel TTL. La rândul său IC2-SN7407 sau CDB 407 permite cuplarea semnalelor TTL din SoundBlaster la instrumentul MIDI. Se pot cupla până la 5 instrumente MIDI la această ieșire prin adăugarea a câte două rezistoare de 220 Ω (R4 și R5) respectiv două condensatoare de 220 pF (C1, C2) pentru fiecare ieșire MIDI.
-Nemes Győző

P96DEC03
Subiect: Corel 6 generează fișiere format Corel 5 corupte

Pachetul de program Corel este răspândit în România. Mulți au ajuns la versiunea 6 (unii chiar la 7), alții însă din anumite motive au rămas la versiunea 5. Problema a început în momentul în care un fișier salvat din noua versiune a fost salvată în versiunea 5 pentru a se lucra mai departe pe un alt calculator unde era doar versiunea 5. Acest fișier se putea deschide, ba mai mult și edita până la prima salvare. Dacă însă închideai fișierul, la o a doua deschidere aveai surpriza unui mesaj de eroare. *-Valics Lebel*

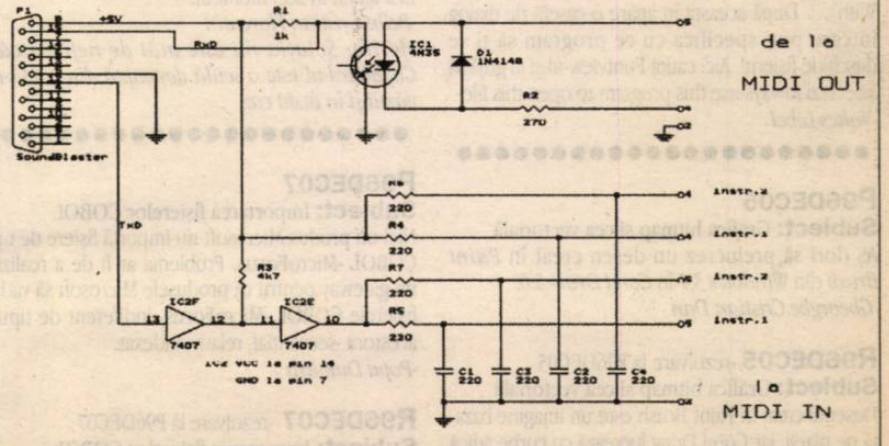


Figura R96DEC02b

```
#trace on
#
# set up some strings for dialling up
#
if ![load $number]
  if [query $number "Enter your dial up phone
                                      number"]
    save $number
  end
end
if ![load $username]
  if [username "Enter your login username"]
    save $username
  end
end
if ![load $password]
  if [password "Enter your login password"]
    save $password
  end
end
$modemsetup = "&c1&k3"
$prompt = ">"
$userprompt = "ogin:"
$passprompt = "assword:"
$slipcmd = "slip"
$addrtarg = "Your address is"
$pppcmd = "ppp"

%attempts = 10
#
#
#————————————————————
#
# initialize modem
#
output "atz"13
if ! [input 10 OKn]
  display "Modem is not responding"n
  abort
end
#
# setup our modem commands
#
#output "at"$modemsetup13
#input 10 OKn
#
# send phone number
#
%n = 0
repeat
  if %n = %attempts
    display "Too many dial attempts"n
    abort
  end
  output "atdt"$number13
  %ok = [input 60 CONNECT]
  %n = %n + 1
until %ok
input 10 n
#
#  wait till it's safe to send because some
                                   modem's hang up
#  if you transmit during the connection phase
#
wait 30 dcd
#
# now prod the terminal server
#
output 13
#
#  wait for the username prompt
#
input 30 $userprompt
output $username13
#
# and the password
#
input 30 $passprompt
output $password13
#
# we are now logged in
#
```

Listing R96DEC09b

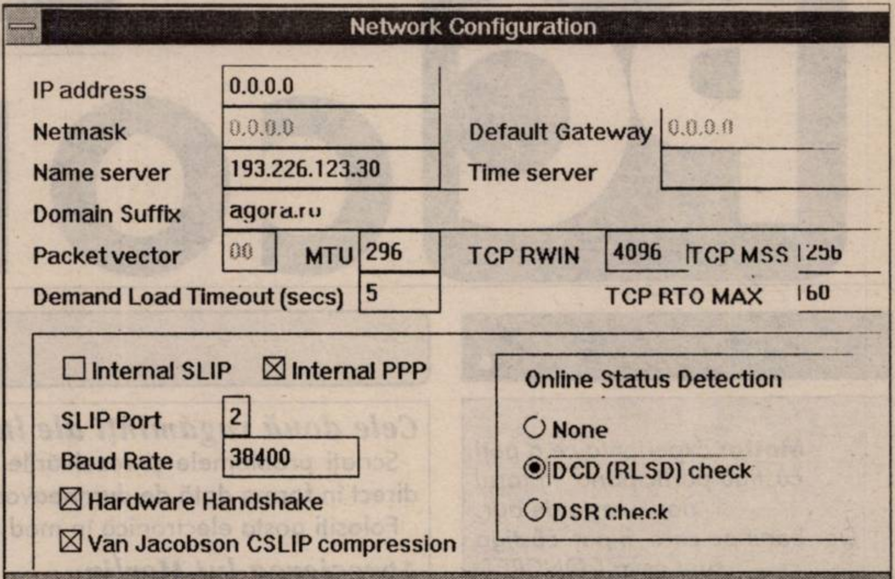


Figura R96DEC09a

R96DEC03 - rezolvare la P96DEC03
Subiect: Corel 6 generează fișiere format Corel 5 corupte
După ce deschizi fișierul prima oară, înainte de a-l salva, creează un nou stil din fereastra **Styles roll up** (*.cdt). Salvarea făcută după aceasta nu va mai corupe fișierul. Însă dacă ai salvat (deci ai un fișier corupt), înainte de a face orice mișcare (mă refer la ștergerea lui), mai ai șansa de a-l deschide într-un editor binar (XTreeGold sau Norton Diskedit), de a căuta și înlocui cu 0-uri secvența „stlt". După ce-l redeschizi execută manevra cu noul stil. Această problemă apare numai cu fișierele Corel de până la versiunea 6.169. Problema este rezolvată deja în versiunea 6.169, versiune absentă încă de pe piața românească. *-Valics Lebel*

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC04
Subiect: Ștergerea lui Font Monster
Am instalat un program numit *Font Monster*; ... Când nu l-am mai vrut l-am șters efectiv -nu avea UNINSTALL. De atunci de fiecare dată când doream să vizualizez un font, WINDOWS 95 dorea să deschidă Font Monster (care nu mai era). Nu mai puteam să vizualizez fonturile. *-Mihăileanu Liviu*

R96DEC04 - rezolvare la P96DEC04
Subiect: Ștergerea lui Font Monster
Din Explorer când încerci să vizualizezi un font încearcă cu Shift apăsat și click pe mouse dreapta. Vei avea la dispoziție comanda suplimentară Open With ... După aceasta îți apare o casetă de dialog în care poți specifica cu ce program să ți se deschide fișierul. Aici caută Fontview-ul și ai grijă să selectezi Always use this program to open this file.
-Valics Lebel

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC05
Subiect: Grafica bitmap și cea vectorială
Aș dori să prelucrez un desen creat în *Paint Brush* din *Windows 3.1* în *Corel Draw 5.0*.
Gheorghe Cristian Dan

R96DEC05 -rezolvare la P96DEC05
Subiect: Grafica bitmap și cea vectorială
Desenul creat în Paint Brush este un imagine bazată pe pixeli, iar Corel Draw lucrează cu curbe adică vectorial. Ceea ce poți face este ca să importi imaginea în Corel dar n-o să o poți prelucra (pentru aceasta îți trebuie alt program ca PhotoStyler, Corel PhotoPaint, PhotoShop etc.) sau să convertești imaginea bitmap într-una vectorială cu un program de trasare (traceing): Corel Trace sau Adobe Streamline. Fișierele obținute se pot edita apoi în Corel Draw.
-Valics Lebel

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC06
Subiect: Salvarea unei pagini HTML în WORD
La un proiect am avut de salvat o pagină de HTML într-un document Word pentru a face o exemplificare. Am dorit să fie inserat în document chiar pagina de WEB și nu documentul care generează acea pagină (se știe că Netscape salvează paginile în format sursa). *-Pelin Cristian Florentin*

R96DEC06 -rezolvare la P96DEC06
Subiect: Salvarea unei pagini HTML în WORD
Neavând prea multă experiență cu acest editor (Microsoft Word) m-am căznit până ce un binevoitor mi-a arătat una din soluții (sunt convins că există mai multe). Despre ce este vorba: cu tasta Print Screen am fotografiat pagina de Web chemată prin Internet după ce în prealabil am mărit-o pentru a ocupa tot ecranul. În acest moment ea se afla stocată în Clipboard de unde nu a fost nici o dificultate să o import în documentul Word. Este o soluție puțin nefirească dar m-a ajutat în acel moment.
-Pelin Cristian Florentin
Merlin: Soluția nu este atât de nefirească. Clipboard-ul este o sculă deșteaptă din câte s-a văzut și în acest caz.

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC07
Subiect: Importarea fișierelor COBOL
Nici un produs Microsoft nu importă fișiere de tip COBOL -MicroFocus. Problema ar fi de a realiza un gateway pentru ca produsele Microsoft să vadă fișierele COBOL -MicroFocus- indiferent de tipul acestora -secvențial, relativ, indexat.
-Popa Dumitru

R96DEC07 -rezolvare la P96DEC07
Subiect: Importarea fișierelor COBOL
Deocamdată se scriu programe COBOL care convertesc fișierele indexate, relative sau secvențiale în fișiere COBOL de tip SECVENTIAL LINE și care nu conțin date decît în format display. În acest mod ele pot fi importate în FoxPro 2.6 ca fișiere de tip SDF, iar apoi DBF-ul obținut poate fi importat în ACCES de exemplu.
-Popa Dumitru
Mircea Sârbu: Este de altfel singura metodă imaginabilă, deoarece fișierele COBOL nu conțin nici un fel de meta-date (deci informații despre structura datelor). Informațiile despre structura datelor se află doar în sursele programelor. Datorită versatilității deosebite a COBOL-ului în privința structurării datelor, procedura descrisă s-ar putea să nu fie deloc simplă. De pildă în cazul fișierelor conținând mai multe tipuri de articole sau indexări multiple. Chiar dacă conversia este posibilă, simplul import (din FoxPro, Excel, Access, etc) nu este suficient, deoarece trebuie urmat de reindexări, normalizări, etc.
Practic, se impune remodelarea completă a structurilor de date și apoi recuperarea selectivă a datelor (prin metoda descrisă).

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC08
Subiect: Setările plăcii de bază
Am instalat Windows 95 Typical pe un calculator 486 DXS 133 AMD, 16 Mb RAM, 850 HDD, CD-ROM Matshushita, Sound Blaster Creative. După o scurtă perioadă au început să-mi apară erori în Explorer, în Kernel etc. Sub DOS nu aveam nici un fel de probleme.
-C. M. N.

R96DEC08 -rezolvare la P96DEC08
Subiect: Setările plăcii de bază
Eroarea provenea de la proasta setare (BIOS) a plăcii de bază. În SETUP/ CHIPSET FEATURES SETUP, Auto Configuration era pus pe Enable. L-am pus pe Disable și am pus următoarele setări:
ISA BUS CLOCK: 1/4 PCLK
LBD# Sample Point: End of T2
Cache Write Cycle: 2 CCLK
Cache Burst Read Cycle: 1 CCLK
L2 Cache ...: 2 CCLK
DRAM RAS to CAS Delay: 3 CCLK
DRAM WRITE CYCLE: 0 WS
DRAM WRITE CAS PULSE: 1 CCLK
DRAM CAS PRECHARGE TIME: 1 CCLK
DRAM RAS to MA Delay: 1 CCLK
DRAM Speed: Faster
După modificare nu am mai avut erori
-C. M. N.
Merlin: Nu am văzut setare auto care să fie optimă. (Nu știu cum se reușește!) Ea e bună totuși la readucerea calculatorului în stare de funcționare când ați reușit să-l dereglați până în starea de „fier vechi".

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC09
Subiect: BBS-ul PC Report
Am încercat să folosesc Trumpet Winsock V2.0 pentru stabilirea unei conexiuni SLP-PPP, dar nu am reușit să configurez programul. Documentația este insuficientă. Ce informații trebuie să am despre host-ul distant (netmask, IP address etc.) și despre stația proprie? Menționez că am folosit programul sub WINDOWS 3.11 for Workgroups pe un notebook 486SX/33 cu 4Mb RAM și cu un BOCAMODEM 14.400. Puteți da ca exemplu modul de configurare al soft-ului pentru stabilirea unei legături PPP cu BBS-ul PC Report?
-Gardon Mihai

R96DEC09 - rezolvare la P96DEC09
Subiect: BBS-ul PC Report
Relativ la Trumpet Winsock, sînt două probleme de rezolvat. Întîi, setările de făcut le găsiți în figura R96DEC09a. Adresă IP 0.0.0.0 înseamnă că ea va fi stabilită abia în momentul conexiunii. Valoarea 296 pentru MTU (în general, 40+2**n) este mult mai mică decît cea propusă implicit (1500), dar mult mai adecvată calității liniilor noastre telefonice. SLIP Port 2 este un fel de a spune COM2. Compresia Van Jacobson nu este obligatorie, dar este o opțiune posibilă.
În al doilea rînd, trebuie editat scripul de conectare, login.cmd (vezi listingul R96DEC09b). Modificările majore față de forma implicită constau în schimbarea promptului așteptat, ogin în loc de sername, și renunțarea la comenzi ulterioare introducerii parolei. În depanare, pot fi extraordinar de utile Trace-urile pe care Trumpet-ul le poate activa.
În numărul 50 al revistei PC REPORT, în secțiunea Bazar a apărut un prim articol intitulat *BBS-ul PC Report*. Urmărind acest articol cât și cele următoare veți găsi răspuns la nelămuririle dumneavoastră.
-Merlin

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC10
Subiect: DLL-uri în Windows 3.1(1) și Windows 95
Programe care sub Windows 3.1(1) funcționau bine, sub Windows 95 dau (sistemul dă) o eroare de gen *eroare în <NUME_FIȘIER.DLL>*, unde <NUME_FIȘIER.DLL> este o bibliotecă dinamică a sistemului. Se poate face ceva?
-Dobrică Mihai
Merlin: Este ceva cu aceste DDL-uri; de fiecare dată când se upgradează cu unele noi și mai bune, crapă în altă parte.

R96DEC10 -rezolvare la P96DEC10
Subiect: DLL-uri în Windows 3.1(1) și Windows 95
Da, deoarece Windows 95 poate rula și biblioteci dinamice cu cod pe 16 biți. Se poate încerca înlocuirea fișierului <NUME_FIȘIER.DLL> cu unul corespunzător din WINDOWS 3.1(1)
- Căutăm fișierul cu pricina în directorul Windows 3.1(1), eventual System.
- Căutăm același fișier în directorul Windows 95 și

```
[Paths]
WinDir=C:\WINDOWS
WinBootDir=C:\WINDOWS
HostWinBootDrv=C

[Options]
BootMulti=1
BootMenu=1
BootMenuDelay=5
BootMenuDafault=8
BootGUI=1
Network=1
;
;The following lines are required for compatibility with other programs.
;Do not remove them (MSDOS.SYS needs to be >1024 bytes).
;xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxa
...
```

Listing R96DEC13

îl mutăm într-un fișier temporar
- Copiem fișierul găsit din Windows 3.1(1) în Windows 95 unde se afla fișierul mutat
- Încercăm lansarea programului

Concret: Thumbs Plus 2.0 + eroare în WIN95\SYSTEM\MSYSTEM.DLL
Soluția a functionat.
-Dobrică Mihai

Merlin: Există în subdirectorul System al lui Windows 95 un program Mkcompat.exe, care a fost proiectat special spre a rezolva problemele de compatibilitate ce pot să apară la trecerea de pe platforma Windows 3.1 la 95. Desigur nici acesta nu rezolvă toate problemele ce pot să apară. Înlocuirea unui DLL de sistem cu unul aparținînd unei versiuni mai vechi nu este o practică recomandată. Este preferabil upgrade-ul aplicației la o versiune pentru noul sistem de operare

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC11
Subiect: Cuplarea unei stații Sun Sparc Station cu UUCP

Nu reușesc cuplarea unei stații Sun Sparc Station Lx (Solaris 2.4) prin UUCP la un Unixware (pe PC). După ce se realizează conectarea (login - OK) uucico întoarce mesajul *WRONG MACHINE NAME*. Setările în /etc/uucp/Systems, .../Permissions și .../Sysfiles sunt corecte.
-Wolfsbant Manuel

R96DEC11 -rezolvare la P96DEC11
Subiect: Cuplarea unei stații Sun Sparc Station cu UUCP

Pe stația dvs., în fișierul de configurare /etc/uucp/Systems calculatorul la care doriți să vă conectați și care rulează Unixware apare cu nume greșit. Mai verificați o dată și corectați. Dacă aveți probleme în continuare contactați-mă la matyi@hotsoft.ro.
-Mátyás Mátyás

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC12
Subiect: Font Size-ul la Display Properties

La încercarea de a schimba *Font Size* din *large* în *small fonts* în Settings din Display Properties, după resetarea lui WIN 95 nu se întâmplă nimic. Sunt aplicații, de exemplu *Tour.exe* care nu rulează decât atunci când avem *small fonts* selectate.
-Lovin Ion

R96DEC12 -rezolvare la P96DEC12
Subiect: Font Size-ul la Display Properties

Se lansează editorul *regedit.exe* din Win 95. În HKEY_LOCAL_MACHINE se selectează Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\fontsize\96 și se observă că lipsește folderul SYSTEM. Se face click cu butonul din dreapta al mouse-ului pe 96 și se selectează New și Key. Acest nou folder se denumește SYSTEM. În continuare se face click cu butonul din dreapta al mouse-ului pe SYSTEM și se introduc următoarele *keys* cu valorile corespunzătoare:
„VGAfix.fon" cu valoarea "VGAfon.fon"
„VGAoem.fon" cu valoarea "VGAfonts.fon"
„VGAsys.fon" cu valoarea "fonts.fon"
-Lovin Ion

Merlin- Dacă driverul de ecran nu respectă în totalitate specificațiile lui Win 95, este posibil ca la instalare să se „uite" introducerea cheii fontsize. *Dacă sub* fontsize *nu există 120 și 96 (dots per inch) ecranul nu poate folosi rezoluții diferite pentru fonturi sistem. Fonturile sistem sunt întotdeauna fonturi* bitmap *spre a fi rapid afișabile. Dacă producătorul cartelei grafice nu furnizează aceste fonturi în cele două rezoluții (numele fonturilor se termină în* e *respectiv în* f*), sistemul nu va permite schimbarea rezoluției fonturilor sistem.*

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC13
Subiect: Încărcarea implicită a sistemului de operare DOS (anterior instalat) sub un sistem Windows 95.

În PC Report a apărut un articol referitor la modalitatea de instalare a lui Windows 95, astfel încât acesta să conviețuiască cu DOS 6.2 (și Windows 3.1). Cum se poate să se încarce implicit sistemul DOS și nu Windows 95 la „bootare", printr-un meniu de temporizare? *-Bruda Florin*

R96DEC13 - rezolvare la P96DEC13
Subiect: Încărcarea implicită a sistemului de operare DOS (anterior instalat) sub un sistem Windows 95.

Ideea a venit în urma studierii documentației pentru Stacker 4.0. Se modifică parametrii din fișierul MSDOS.SYS sau MSDOS.W40 (după anularea atributelor *Read-only, Hidden și System). Vezi listingul R96DEC13 liniile în bold.*
-Bruda Florin

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

P96DEC14
Subiect: Dispariția paginilor la procesorul de texte Amipro 3.0.

Folosesc ca procesor de texte Amipro 3.0. Scriind un document de 30 de pagini cu multe ecuații matematice și câteva desene (create cu modulul de desene încorporat în Amipro), am avut neplăcuta surpriză ca la o deschidere ulterioară a acestui document paginile de la 15 la 30 să dispară când încercam să trec prin defilare de la pagina 14 la pagina 15, apărând însă pagini albe până la 9999 (numărul maxim de pagini posibile în Amipro). Paginile de la 15 la 30 erau însă accesibile prin funcția Go to, dar cea mai mică încercare de scrolling producea efectul descris mai sus.
-Stănescu Cristian

R96DEC14 -Rezolvare la P96DEC14
Subiect: Dispariția paginilor la procesorul de texte Amipro 3.0.

Pagina 14 se termina cu o ecuație matematică urmată de un rând liber iar pagina 15 începea cu un desen. În Amipro ecuațiile matematice și desenele sunt automat incluse într-un frame. Frame-ul implicit pentru ecuații este de tipul *flow with text* iar eu aplicasem aceeași proprietate și frame-ului în care era inclus desenul. Modificând tipul frame-ului în care era inclus desenul de la *flow with text* la *where placed* am rezolvat problema.
-Stănescu Cristian

P96DEC15 - așteptăm rezolvare
Subiect: Windows 95 EE și caracterele din DOS

Am instalat Windows95 versiune EE . În modul grafic Win totul merge perfect însă când rulez programe MS-DOS (NC, Pascal, etc.) caracterele speciale sunt modificate. Mă refer la colțurile panelurilor din NC, la ă și Î din MS-DOS etc. care sunt înlocuite cu alte caractere. Cum pot face ca totul să revină la normal ?
-Savu Cristian Remy

R96DEC15 -răspuns la P96DEC15
Subiect: Windows 95 EE și fonturile din DOS

Pentru a "scăpa" de caracterele speciale ce vă apar în aplicațiile DOS după o instalare Win95 central Europe trebuie să lansați (cu <Start/Run...>) aplicația Sysedit - System configuration editor - și să eliminați sau să transformați în comentariu liniile din
config.sys:
device= <*cale Win95*>\COMMAND\display.sys
con=(ega,,1)
Country=040,852, <*cale Win95*>\COMMAND\country.sys
și din **autoexec.bat**:
mode con codepage prepare=((852) <*cale Win95*>\COMMAND\ega.cpi)
mode con codepage select=852
-Adi Pop

Probleme spre rezolvare

P96DEC20 - așteptăm rezolvare
Subiect: Deschiderea unității CD-ROM

M-ar interesa o sursă, întreruperile sau altceva ce ar deschide unitatea CD-ROM prin comandă de la tastatură sau mouse.
-Rusu Răzvan

P96DEC21 - așteptăm rezolvare
Subiect: Virușii în fișiere batch

Uimitor dar am întâlnit viruși pentru fișiere batch (cu extensia .bat). ... Până în acel moment nu am știut că există astfel de viruși. ... Se pot scrie coduri destructive dar las pe seama altora...
-Amănoae Ionel

P96DEC22 - așteptăm rezolvare
Subiect: Clipirea imaginii la schimbarea rezoluției

Placa mea grafică S3 se comportă ciudat când schimb paleta de 256 culori. Imaginea dispare pentru câteva sutimi de secundă. ... Am încercat și alte acceleratoare obținând același rezultat. Efectul dispare însă pe o placă TRIDENT 512 K.
-Fărcășanu Bogdan-Ioan

P96DEC23 - așteptăm rezolvare
Subiect: Taskbar-ul din Windows 95

Cum pot să adaug alături de opțiunile standard din Taskbar-ul lui Windows 95 și altele noi, cum pot avea noi iconuri pe bară fără a utiliza *Norton Navigator*.
-Păun Narcis

P96DEC24 - așteptăm rezolvare
Subiect: Imprimarea unei zone a ecranului

Doresc să fac o procedură (în Pascal) care să scoată la imprimantă o anumită zonă a ecranului , dar nu știu să programez imprimanta în mod grafic. Am auzit că s-ar putea face prin scriere în anumite porturi.
-Flavius Gligor

P96DEC25 - așteptăm rezolvare
Subiect: Asignarea unor combinații de taste

Aș dori pentru Windows 3.x și Windows 95 reasignarea unor combinații de taste conform dorințelor utilizatorului (ceva similar realizat în DOS cu ajutorul lui ANSI.SYS). Ex. ALT+D să insereze un caracter special sau să lanseze o aplicație. Pentru Word 6.0 sau 7.0 este rezolvată, dar nu și pentru COREL 5.0.
-Duicu Victor

P96DEC26 - așteptăm rezolvare
Subiect: Parola uitată din Word 6.0

Știe cineva cum se poate citi un fișier Word 6.0 care a fost salvat cu parolă (pe care am uitat-o) ?
-Cristi Iacob

Millenium
Societate pe acțiuni
Sibiu, Str. C. Noica nr. 31
Tel./Fax.: 069-437460
Telefon: 069-430143
ORACLE
HEWLETT PACKARD
Authorized Reseller
Apple Computer
• Consultanță și integrare de soluții informatice
• Proiectare software
• Proiectare și execuție de echipamente electronice
• Echipamente de tehnică de calcul și automatizări

Editura TEORA vă invită la **librăria Teora** din București, Calea Moșilor 211, unde vă așteaptă o ofertă bogată de carte de calculatoare și economie, de la edituri de mare prestigiu din lume: PRENTICE HALL, QUE, SAMS, NEW RIDERS, ADDISON WESLEY, McGRAW-HILL. Titlurile au fost selectate pentru a satisface cerințele mai multor categorii de cititori, de la începători la avansați. Veți găsi aici cărțile unor autori renumiți, care tratează subiecte de mare interes: Internet, World Wide Web, Java, Windows 95, Linux, Access, Delphi, Visual Fox Pro, Visual C++, CorelDRAW, Adobe Photoshop, etc.
Librăria este deschisă zilnic între orele 10:00-20:00 și sâmbătă între orele 11:00-17:00.
VĂ AȘTEPTĂM!!

P96DEC27 - așteptăm rezolvare
Subiect: Montarea ca volum a unui CD-ROM IDE sub NETWARE 4.11
Imediat după instalarea serverului am putut accesa CD-ROM-ul de pe o stație care-l vedea ca un volum cu numele NW4.11. După aceea orice încercare a fost zadarnică.
-Niculae Angel Claudiu

P96DEC28 - așteptăm rezolvare
Subiect: Cum scrie HP DeskJet 600
... Imprimanta a fost livrată cu trei dischete ce conțineau driver-ul imprimantei pentru Windows 3.x. Pe eticheta primei dischete se prezintă modul de instalare: Din meniul File al Program Managerului ar fi trebuit să se aleagă opțiunea Run, iar apoi prin intermediul opțiunii Browse să se aleagă executabilul setup.exe de pe unitatea logică A:. La prima încercare nu am procedat de această manieră, ci am deschis File Manager și apoi am lansat executabilul de mai sus. În timpul procesării celei de-a doua dischete, procesul de instalare se blochează, iar un mesaj de eroare te poftește să ieși din Windows și apoi să reiei întreaga operațiune. Am avut răbdare și am încercat de mai multe ori, nefiind atent la specificațiile de pe eticheta primului disc. Bineînțeles că am eșuat de fiecare dată. Într-un tîrziu am remarcat modul de instalare impus de producător și în sfârșit am reușit să-mi instalez driver-ul. Am rămas uimit, deoarece nu mă așteptam să fie diferențe între execuții. *(Intervenție Merlin: Dacă lansați ceva cu Run din File Manager discul implicit al sistemului rămâne C:\Windows... . Dacă lansați din File Manager vă mutați pe A:.)* Dar problema nu se oprește aici. Pe rândurile unde există cuvinte ce au asociate anumite efecte speciale (Bold, Italic, Underline, SuperScript etc.) se produce o deplasare a acestor cuvinte sau a altora, astfel că apare o suprascriere, iar în cazul în care este formatat Justify, rândul respectiv se termină mai repede. ... Pentru redactare folosesc AmiPro 3.0 împreună cu setul de fonturi TimesNewRoman, având semnele diacritice proprii limbii române. Problema persistă și dacă schimb editorul de texte și folosesc WORD 6.0 for Windows. Problema persistă și în cazul schimbării setului de fonturi cu unul din cele livrate odată cu kit-ul de instalare Windows. De pildă avem un mic text editat folosind fontul Arial. Am observat că problema apare și atunci când se folosesc semne diacritice improprii limbii engleze. ... Problema dispare dacă se listează pe altă imprimantă, de pildă un HP LaserJet 4L, folosind driverul aferent. ... Cred că vinovatul principal este driver-ul imprimantei. *(vezi figura P96DEC28)*
-Eduard Lașcu

P96DEC29 -așteptăm rezolvare
Subiect: Tipărirea înlănțuită
Cum se poate automatiza tipărirea mai multor fișiere utilizând un procesor de text ?
- Sistemul de operare Windows95.
- Este de dorit utilizarea Wordpad-ului.
- Fișierele pot fi și de tipuri diferite (txt, doc...).
- Numărul fișierelor trebuie sa fie relativ mare (zeci sau sute).
- Fișierele să poată fi selectate eventual și din foldere diferite.
- Procesul de tipărire să nu folosească decât o singură instanța a procesorului de texte asociat.
- Instanțierea procesorului de texte să se execute o singură dată pentru întreg procesul de tipărire.

-G. D.

P96DEC30 - așteptăm rezolvare
Subiect: Impulsurile ce trec la cuplaj
Am un modem intern 9600/2400. După ce am reușit să îl fac să funcționeze -lovindu-mă mai întâi de problema cu porturile COM- am înțeles că impulsurile mele telefonice se duc pe contorul cuplajului. Modemul are doar două fire în loc de trei lipsind firul de masă, cel care face posibilă diferențierea mea de cuplat. Cum pot să rezolv această problemă? Eu vreau ca aceste impulsuri să intre în nota mea de plată și nu a cuplajului.
-G. C. A.

P96DEC31 -așteptăm rezolvare
Subiect: Folosirea Print Managerului pentru a tipării din Turbo Pascal for Windows
Cum se poate folosi Print Managerul din Windows pentru a tipări un BMP sau WMF dintr-un program făcut în Turbo Pascal for Windows?
-Florian Răzvan

P96DEC32 -așteptăm rezolvare
Subiect: Adaptarea unui joystick la o placă de sunet
Am schimbat 3 plăci de sunet (Ensonic Sound Scape 688, Yamaha 500, din nou ESS688) și 2 joystick-uri și nu am reușit să am un control permanent asupra comenzilor. În timp se pierde calibrarea făcută inițial și la unele jocuri efectiv nu se poate face calibrare. Joystick-ul este de tip CH Flighstick PRO ... . Reamintesc că în Windows 95 joystickul se poate calibra, dar pointerul după calibrare tremură în toate direcțiile cu aproximativ 5% din cursa maximă. ...
-Apostolescu Doru

P96DEC33 -așteptăm rezolvare
Subiect: Windows NT 3.51 și MsOffice 95
Am instalat sistemul de operare Windows NT 3.51. Am instalat și MsOffice 95 și la accesarea componentelor MsOffice-ului din Shortcut Bar primeam mesajul *MSOFFICE.EXE - DLL Initialization Failed. Initialization of the dynamik link library D:\winNT357\system32\INITMIB1.DLL failed; The process is terminating abnormally.* Am instalat Service Pack 3 cu Upgrade și astfel am căpătat și extensia INETMIB1.DLL, dar nimic; mesajul de atenționare rămâne. Am reinstalat MsOffice-ul dar am avut aceeași problemă. Și după toate acestea, un click pe mesajul de eroare și totul decurge normal iar componentele MsOffice lucrează bine. Cum scap de acest mesaj?
-A. B. V.

P96DEC34 - așteptăm rezolvare
Subiect: Setare UUCP sub Linux 2.0.0- kit Slackware Septembrie 1996
Cum faceți să funcționeze Sendmail 8.7 + Procmail, presupunând că aveți un modem, iar singura legătură Internet este un UUCP smart host, care recunoaște adresa Internet, iar sistemul dvs. Linux ia/transmite poștă prin acesta? Care sunt configurările necesare?
-Gâlmeanu Honorius

P96DEC35 - așteptăm rezolvare
Subiect: *share* modem
Cum se poate realiza echivalentul *share folder* din Windows95 (într-o rețea de exemplu peer-to-peer) pentru un modem instalat pe oricare din PC-urile legate în acea rețea? Doresc să folosesc un program terminal (de ex: HyperTerminal), un client UUCICO pentru e-mail (de ex: WinNet Plus) sau chiar Dial-up Networking pentru conexiune ppp (cu un client www de ex: Netscape) rulând pe un PC, care să folosească modemul de pe un alt PC din retea.
-G. D.

- Ce să fac ca să trimit o problemă?
- Ce să fac ca să trimit o rezolvare?
- Ce să fac ca să votez rezolvarea cea mai bună?

Unic Răspuns:
Completați foaia atașată și trimiteți-o prin poștă, sau
Completați foaia atașată și trimiteți prin fax (065-166290), sau
Trimiteți un e-mail (fără nimic scris în el) la adresa foaie@agora.ro și ca răspuns vă vine prin e-mail un formular asemănător cu foaia din revistă. Completați acel formular editându-l și trimiteți-l la merlin@agora.ro
Atenție la termenul de votare !
Cu aceeași foaie se poate descrie o problemă, da o rezolvare, vota, sau oricare dintre ele.

Le choix concernant le daaine dela poésie, en espèce, la crétion de Ronsard est dû à des raisons didactiques: la poésie, par rapport a la prose ou au théâtre, est plus accessible auxélèves, grâce à ses dimensions d'une part et d'autre part, elle est plus appropriée à l'âge de l'adolescendâge *du rêve, du premier amour et de l'enthousiasme. En même temps, la poésie contribue au dévetoppement de l'imagination, du goût esthétique, voire même de l'intelligence des élèves.*

Figura P96DEC28

S.C.E.I - S.R.L.
SOCIETATE DE CALCULATOARE ȘI INFORMATICĂ
CEL MAI IEFTIN SOFTWARE DE GESTIUNE:
Sistemul integrat de gestiune ΣIGMA
❑Contabilitate financiară ❑Gestiune stocuri
❑Aprovizionare ❑Desfacere/Vânzări
❑Administrator de sistem (30% pentru distribuitori)
Variantă monopost 1.500.000 lei
Variantă rețea 2.500.000 lei
Calculatoare PC/AT 486, PENTIUM
GOLDEN GATE
Tel. 679.28.30, 679.33.90, 679.35.26, Fax. 312.86.80

Alegeți calitatea !
Produsele noastre sunt soluțiile problemelor dumneavoastră!

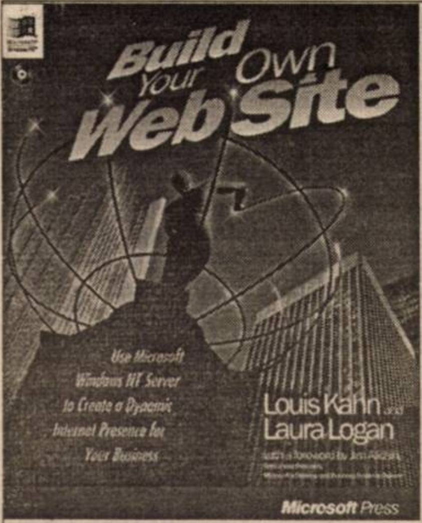
- *NOU!* NORTON ANTIVIRUS PENTRU WINDOWS NT
- *NOU!* NORTON FOR YOUR EYES ONLY
- *NOU!* HEALTHY PC WIN95
- *NOU!* INTERNET FAST FIND WIN95/NT
- *NOU!* FORMFLOW 2.0
- NORTON NT TOOLS
- WEBCOMPASS
- WEBSITE
- WINFAX WIN/WIN95
- PCANYWHERE DOS/WIN/WIN95/NT
- NORTON COMMANDER DOS/WIN95
- NORTON UTILITIES DOS/WIN/WIN95/MACINTOSH
- NORTON ADMINISTRATOR FOR NETWORKS
- NORTON ANTIVIRUS FOR NETWARE
- NORTON DISKLOCK ADMINISTRATOR

ROMSYM DATA SRL
TEL:3231431, FAX:3221650

PC REPORT
CALCULATOARE PERSONALE
Decembrie 1996, numărul 51

B A Z A R

CD-uri • Cărți • Comentariul lunii • Umor



Build Your Own Web Site

Internetul a devenit cea mai mare și mai accesibilă sursă de informații. În mod similar, intraneturile se dezvoltă tot mai mult devenind aplicații vitale bazate pe tehnologia Internet. Cartea despre care vorbim aici vă prezintă modul în care firma dumneavoastră poate să beneficieze de pe urma tehnologiei Internet sau intranet. Este o carte care se adresează atît celor aflați la început (prezentînd într-un mod accesibil o serie de noțiuni introductive) cît și celor care se află într-un stadiu avansat căutînd soluții cît mai eficiente pentru proiectarea Web Site-ului propriu.

Fiind publicată de Microsoft Press, cartea tratează felul în care se poate prezenta o afacere pe Internet sau pe Intranet folosind Microsoft Windows NT Server și Microsoft Internet Information Server. Practic, Microsoft Windows NT Server este ușor de instalat; interfața grafică îl face ușor de învățat iar administrarea este mai ușoară decît în cazul altor sisteme. Cu alte cuvinte, cartea vă ajută la familiarizarea cu noile tehnologii ajungînd pînă la prezentarea Java și ActiveX.

Încercînd un rezumat al cărții, se poate spune că citind-o veți deveni familiari cu următoarele noțiuni:

Cum lucrează Internet-ul și intraneturile

De ce este bine să alegeți Windows NT ca platformă de lucru

Cum să faceți alegerea între diferitele opțiuni privind echipamentele, conexiunile, securitatea, lărgimea de bandă și rutarea

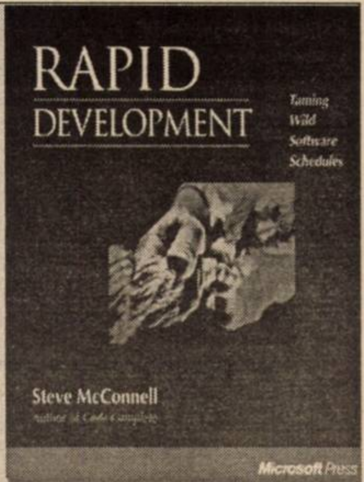
Cum să configurați sistemul, să mențineți securitatea și să proiectați paginile Web

Cum puteți deveni un furnizor de servicii Internet

Un lucru demn de luat în seamă este că această carte vine însoțită de un CD care conține o serie de softuri utile pentru atingerea scopului declarat: construirea și administrarea unui server Web. Este vorba aici despre

Autori: Louis Kahn, Laura Logan; apărută în 1996; număr de pagini 220; preț 30 dolari SUA (la cursul zilei). *(I.I.)*

Rapid Development



Pe măsură ce trece timpul, eficiența companiilor de tot felul trebuie să crească. De multe ori apar probleme care trebuie rezolvate cît mai repede, în acest caz fiind necesare strategii bine definite altfel este posibil să ajungem la eșecuri nedorite. Aceste lucruri sînt valabile și în cazul companiilor care realizează aplicații software. Cartea ce face obiectul prezentării de față vine în întîmpinarea dorințelor ne-exprimate ale conducătorilor de proiecte software.

Autorul, Steve McConnell, este consultant software pentru multe companii, inclusiv pentru Microsoft. El este autorul cărții Code Complete (apărută tot la Microsoft Press), redactorul rubricii Best Practice al revistei IEEE Software și un proiectant activ de aplicații.

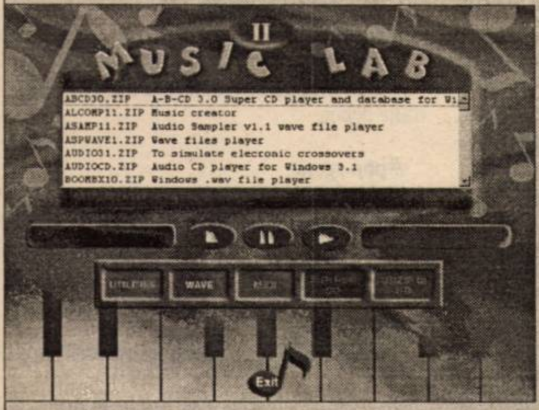
Există o serie de soluții care duc inevitabil la rezultate proaste sau insuccese. Datorită faptului că aceste soluții sînt alese prea des și de către multe persoane pot fi numite greșeli clasice. Este nevoie să salvați un proiect care se află în întîrziere? Angajați mai mulți oameni pentru a lucra la acest proiect (Greșit!). Unul dintre oamenii de bază agravează munca echipei? Așteptați pînă la sfîrșitul proiectului pentru al concedia (complet Greșit!). Trebuie să finalizați extrem de urgent un proiect? Angajați orice proiectant disponibil la ora respectivă și începeți cît mai curînd lucrul (la fel de Greșit!). În carte sînt prezentate soluții la toate aceste probleme, și la multe altele, în cadrul unui întreg capitol.

Strategiile de dezvoltare a proiectelor sînt de mare importanță. Altfel spus, proiectele soft pot fi optimizate în funcție de diferite scopuri: o rată de defecte cît mai mică, viteză mare de execuție, cost minim, întreținere ușoară sau dezvoltare într-un timp cît mai redus. Se cunoaște faptul că pentru atingerea oricăruia dintre scopurile enunțate puțin mai înainte este nevoie să se recurgă la compromisuri. Poate fi optimizat un proiect pentru a scurta timpul necesar făcînd rabat la calitate? Sau prin compromiterea (într-o măsură mai mare sau mai mică) a ușurinței de utilizare? Se pot obține optimizări ale produsului cerînd programatorilor să rămînă peste program? Carte încearcă să dea răspunsuri la toate aceste probleme prezentînd detaliat soluțiile, motivațiile pentru alegerea uneia sau alteia dintre soluții. Un lucru foarte important constă în faptul că toate aceste soluții sînt prezentate făcîndu-se apel la o mulțime de studii de caz.

Autor Steve McConnell; Editura Microsoft Press, număr de pagini 650, preț 35 dolari SUA. *(I.I.)*

Dr. Music Lab

De data aceasta avem de-a face cu un CD-ROM care se adresează celor care sunt atrași de sunet și muzică pe PC. Dar trebuie să menționez încă de la început faptul că, deși conținutul discului acoperă o gamă destul de largă de nevoi și de preferințe, nu se erijează într-un depozitar de utilitare și sunete pentru profesioniști.



CD-ul conține aproape de toate: scule soft, fișiere cu sunete, utilitare, fișiere MIDI.

Printre utilitare găsim cele de trebuință pentru a putea genera sunete (format WAV) pe care le putem a poi filtra cu unul din numeroasele programe pentru editatrea fișierelor de sunet. Tot aici găsim și câteva secvențiatoare MIDI (unele chiar performante), ba chiar și câteva utilitare pentru monitorizarea și controlarea funcționării interfeței MIDI.

Dacă dorim numai să ascultăm muzică pe PC-ul nostru, avem la dispoziție multe programe destinațe redării fișierelor multimedia (AVI, WAV, MIDI, MOD, AIFF, MOV etc), programe care dispun de nenumărate facilități de tip tonomat. Găsim chiar și mici utilitare care permit 'agățarea' unor sunete de diversele evenimente Windows și modificarea lor aleatoare în timp.

Pentru cei care doresc să transpună partiturile favorite în format MIDI sua doresc să compună confor propriilor păreri, Dr. Music Lab oferă câteva utilitare pentru editarea, imprimarea și redarea partiturilor muzicale. Cei interesați se pot adresa firmei MultiNet Baia-Mare, telefon 062 436 705. *(C. N.)*

Massive MIDI

De-acum este clar că existînd legea copyright-ului se pune problema plății drepturilor de autor. Spun acest lucru pentru că iată avem posibilitatea "eludării" într-un mod elegant al acestei legi: ascultarea melodiei preferate prin simpla punere în scenă a unui fișier MIDI. Da, știu, nu mai este vorba despre aceeași calitate a redării și nu putem asculta decît linia melodică - fără vocea umană.

Oricum este un lucru deja dovedit faptul că o bună parte din traficul pe Internet se consumă pentru transferul a tot felul de fișiere hypermedia, fișierele de tip audio fiind probabil în frunte. Prin intermediul acestui CD, al cărui nume este foarte sugestiv în privința conținutului - Massive MIDI, se oferă posibilitatea tuturor doritorilor să economisească timp și bani pentru a ajunge în posesia melodiilor dorite.

CD-ul, produs de CD Factory în 1996, reprezintă o colecție de peste 2100 de melodii diferite. Melodiile care există pe acest CD fac parte din toate categoriile posibile, de la muzică rock și pînă la muzică clasică. Oricare ar fi preferințele utilizatorului este aproape imposibil ca el să nu găsească ceva care îi place pe acest CD-ROM. Există suite de melodii country americane. Dacă nu vă plac așa de tare atunci poate că doriți Dire Straits sau AC DC. Sau Queen sau Bob Dylan. Dacă sînteți mai romantic, poate că doriți Julio Iglesias sau BZN. La fel de bine găsiți colinde de Crăciun sau arii din Spărgătorul de nuci de Ceaikovski. În fine, există un repertoriu bogat și în ceea ce privește recitalurile de chitară clasică sau pian. Chiar dacă nu vă regăsiți printre pasionații domeniilor enumerate puțin mai înainte cu siguranță au rămas încă multe pe care nu le-am pomenit, cel puțin din lipsă de spațiu.

Fișierele MIDI pot fi ascultate direct din mediul existent pe CD fără ca să fie nevoie de utilizare a unui soft special. Necesitățile sistemului sînt: PC cu procesor 80386 sau mai bun, 4 MB memorie, adaptor grafic pentru 640x480, unitate CD-ROM, cartelă de sunet și Windows 3.x/Windows 95.

CD-ROM-ul este pus la dispoziția cumpărătorilor de firma MultiNet Baia-Mare, telefon 062 436 705 la prețul de 7$ la cursul zilei. (I.I)

MULTIMEDIA AUTOMEX ROMANIA S.R.L. CD-CENTER
3900 Satu Mare, Calea Traian 10/46; Tel: 732600,761845 Fax:761601
DK MULTIMEDIA Xmas Tips

Hi, Sysops!

BBS-ul PC Report

partea a doua

Bodoni Endre

În numărul trecut v-am prezentat noua formă a PC REPORT BBS și v-am promis că în numărul acesta o să continui prezentarea celorlalte meniuri, inclusiv a unor detalii privind stabilirea unei conexiuni de tip PPP.

În prima parte ați putut citi cum să intrați pe BBS-ul nostru, cum să folosiți poșta electronică și cum să transferați fișiere.

Ar mai fi de vorbit despre celelalte meniuri din BBS, cum ar fi: *Despre BBS...*, *Conexiune PPP*, *Preferinte*, *Setari Utilizator*, *Cine Este Intrat* și *Jocuri BSD*.

Despre BBS...

Sub meniul *Despre BBS* o să găsiți câteva descrieri online despre BBS. Mai un pic (vă rog, lăsați-mi încă puțin-puțin timp!) și le voi scrie pe toate (mă rog, măcar cele necesare...).

Setări Utilizator

La *Setari Utilizator* puteți seta diverse opțiuni. Via *Adresa si Telefon* puteți să corectați datele introduse la crearea loginului. La *Informatii Personale* puteți introduce câteva date personale: data nașterii, ce planuri aveți sau, în principiu, ce vreți să știe ceilalți despre voi.

Deoarece există mesaje urgente - mesaje ce se pot trimite pentru cei care sunt online în BBS, cărora le va apărea imediat o fereastră cu mesajul primit - trebuie să existe și posibilitatea invalidării acestora. Dacă la un moment dat n-aveți chef de discuții și nu doriți să fiți deranjați de eventuale mesaje de la ceilalți BBS-iști conectați, puteți bloca mesajele urgente (cele care se pot trimite prin F9=Who/Mesaj) prin *Blocati Mesajele Urgente*. Pentru deblocare, dacă vă răzgândiți, trebuie să apelați încă odată la acest submeniu.

Atenție, acest mesagerie funcționează doar pentru cei care folosesc la momentul respectiv BBS-ul, nu și pentru cei care sunt în afara BBS-ului (cum ar fi de ex. cei care folosesc conexiunea PPP).

Prin intermediul submeniului *Configurare Terminal* puteți seta tipul terminalului care să se folosească după ce v-ați logat pe BBS, dacă menționați acest lucru la *Tip terminal*. Tot aici puteți să dezactivați culorile sau să alegeți o altă variantă de culori (deocamdată există doar profilul implicit și unul creat de mine, foarte puțin diferit de cel implicit.

Via *Limba si Date Regionale* puteți avea opțiuni relativ la limba care să se folosească în mesaje/meniuri și relativ la zona de timp. Intrând în submeniul *Opțiuni Posta Electronica* veți putea seta ce *Protocol* implicit să folosească BBS-ul la transferuri de fișiere. Tot aici, cu *Format* puteți menționa ce fel de format să se folosească pentru fișierele de tip text (în primul rând pentru cei care folosesc alte sisteme de operare decât DOS). După aceea puteți să decideți asupra ordinii în care să fie prezentate mesajele primite. Dacă bifați *Listare cu nume real* vor fi afișate numele reale ale celor de la care ați primit *Mesaje venite*, în loc de numele de login. Puteți seta totodată intervalul de minute la care să se facă verificarea faptului că ați primit sau nu noi mesaje prin poștă electronică. Prin *Retrimite posta către* puteți retrimite mesaje primite și la alte adrese, iar completând fereastra *Semnatura mesaj* puteți face ca fiecare mesaj trimis să fie "semnat" de ceea ce ați scris în această ferestră. Butonul *Corect* consfinteste opțiunile pe care le-ați definit pentru poșta electronică.

Următorul submeniu ar fi *Optiuni Transfer Fisiere*. Aici iarăși puteți seta protocolul implicit pentru transfer de fisiere și formatul fișierelor de tip text. În afară de aceste opțiuni se poate opta pentru ca fișiere de sub *Transfer de Fisiere* să fie afișate după ordinea alfabetică, numele de fișiere să fie compatibile MS-DOS și să se afișeze și numele sau doar comentariile despre ele. Opțiunile se validează și în acest caz cu butonul *Corect*.

Ultimul lucru pe care îl puteți face sub meniul *Setari Utilizator* este *Schimbare parola*. Pentru aceasta trebuie să introduceți întîi parola veche, după care parola nouă și să validați - ați ghicit - cu *Corect*.

Cam astea ar fi toate opțiunile ce vă stau la dispoziție. ATENȚIE: toate aceste setări devin active doar după următoarea intrare în BBS.

CineEsteIntrat

Apasând tasta F9 vă apare o fereastră cu cei care folosesc sistemul în momentul respectiv - deci nu numai cu cei care sunt intrați pe BBS, atenție, sistemul pe care rulează BBS-ul este un sistem Linux, deci pot fi activi în același timp și utilizatori care nu au legătură cu BBS-ul. Așa cum am amintit mai sus, puteți pe aici să trimiteți mesaje urgente (flash message) pentru cei pe care îi selectați din listă (dacă aceștia nu au blocat recepția mesajelor urgente. La *Detalii* vi se afișează planurile utilizatorului selectat, dacă acesta are așa ceva (setat la *Setari Utilizator / Informatii Personale*). Același lucru se poate obține apăsând tasta F8=Detalii și introducând loginul ale cărui planuri vrem să le aflăm. Meniul **CineEsteIntrat** este echivalent cu tasta F9=Who, are același efect cu acest buton.

Preferinte

Cu ajutorul tastei F2=Pref - al cărei efect este identic cu intrarea în meniul Preferinte - se pot seta câteva preferințe pentru cei care intră pentru prima dată în sistem. Se pot deasemena folosi pentru a ajunge mai ușor la unele submeniuri sau chiar la un anumit director preferat din meniul Transfer de Fisiere.

JocuriBSD

Să nu uit ce era mai important: m-am gândit și la cei ce nu rezistă tentației jocului și am instalat jocurile de tip BSD. O singură problemă pentru cei care vor să joace: trebuie folosite neapărat terminale vt100 (uitați-vă puțin mai sus cum puteți schimba tipul terminalului). În felul acesta nu vor mai avea culorile, dar ce contează când oricum jocurile sunt concepute doar pentru aceste tipuri de terminale.

Conexiunea PPP

În sfârșit am ajuns să vorbim și despre cum să folosiți conexiunea PPP pentru a naviga prin situl www.agora.ro fără a avea "full access" Internet.

În primul și în primul rând aveți nevoie de un instrument care vă poate oferi o conexiune de tip PPP (Point-to-Point Protocol). Un astfel de instrument găsiți și în Windows 95, și în Windows NT, și în Windows 3.x, și în OS/2, și în sistemele de operare de tip Unix și chiar și sub MS-DOS.

În cele ce urmează am să vă prezint cum se configurează și se folosește protocolul PPP de sub Windows 95 și Linux.

Sub Windows 95, pentru a putea folosi PPP-ul trebuie să aveți instalat Dial-Up Networking. Cum puteți să verificați dacă aveți sau nu instalat acest utilitar? Simplu, deschizând iconul de My Computer și uitându-vă acolo. Dacă apare iconul Dial-Up Networking înseamnă că e OK, altfel puteți adăuga Dial-Up Networking selectând iconul Add/Remove Programs din Control Panel. (Selectați Windows Setup, vă poziționați cu cursorul pe Communications, apăsați butonul Details și selectați Dial-Up Networking. Apasând OK și incă odată OK, ați ajuns în punctul dorit).

Apoi trebuie să instalați protocolul TCP/IP. Din Control Panel deschideți iconul Network, apăsați pe Add după care selectați Protocol și încă odată Add. După apariția unei casete de dialog selectați Microsoft pe partea Manufacturers și TCP/IP pe partea Network Protocols, după care OK și ați instalat și protocolul TCP/IP. Apăsați încă odată OK pentru a închide caseta Network.

În acest moment sunteți gata pentru a configura o nouă conexiune PPP. Din My Computer deschideți Dial-Up Networking și selectați Make New Connection. Dați un nume nou conexiunii (AgoraOnLine ?) și apăsați pe Next, după care introduceți numărul de telefon: 065 la Area code și 210780 la Telephone number. Apoi Next și apoi Finish. În acest moment v-a apărut un nou icon în folderul Dial-Up Networking, cu numele pe care l-ați dat mai înainte. Sunteți gata să sunați - după repornirea sistemului (deh...).

Deschideți iconul recent creat și introduceți la User name "**agorappp**", iar la Password "!ppp1.", după care dați Connect. Așteptați până când s-a reușit să se facă legătura automată și vi se afișează timpul de conectare. Din acest moment puteți să porniți un navigator oarecare, dar probabil veți lucra cu navigatorul Netscape sau Microsoft Internet Explorer (dacă nu aveți nici unul, le puteți prelua și din BBS, din directorul windows95). Sunteți gata să vizitați pagina WWW a Computer Press Agora, la adresa http://www.agora.ro - vă așteptăm!

Sper că âm reușit să îi lămuresc pe cei care folosesc Windows 95 cum să-și configureze și să folosească conexiunea PPP.

Acum câteva cuvinte pentru cei din tabăra "cealaltă", din lumea Linux-ului. Nu este mai greu de a configura nici Linux-ul pentru a folosi PPP; dar trebuie să aveți compilată în kernel opțiunea pentru protocolul PPP și trebuie să aveți un daemon PPP pe sistem. Ultima versiune o puteți găsi - cei care au o legătură Internet - la ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/system/Network/serial/ppp/ppp-2.2.0f.tar.gz.

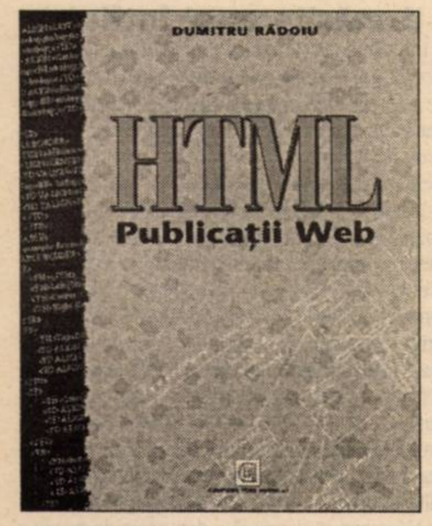
Meniul Conexiune PPP poate fi folosit doar de cei care intră de sub Linux pe BBS. În acest caz aveți două modalități distincte de a folosi PPP: intrând întîi în BBS și alegând submeniul *Conexiune PPP*, sau pornind dintr-o dată legătura de tip PPP. Primul caz e util când vreți mai întîi să folosiți BBS-ul (de exemplu să vă uitați la poșta electronică sau să trimiteți mesaje) după care, *fără* a mai suna încă o dată puteți să "săltați" pe conexiunea PPP. Cum realizați acest lucru? Foarte simplu: intrați în meniul *Conexiune PPP*, după care iesiți din programul cu care ați sunat la BBS fără a reseta modemul (deci fără a întrerupe legătura telefonică) sau treceți pe un alt terminal Linux și porniți scriptul *ppp-bbs*. În al doilea caz, când vreți să realizați conexiunea PPP automat, fără a intra pe BBS, puteți folosi scriptul *ppp-agora*, de care mai aparține și fișierul *agora.cb*. După stabilirea legăturii mai aveți nevoie de setarea nameserver-ului, care se face adăugând următorul rând în fișierul */etc/resolv.conf* : *nameserver 193.226.123.30*. În acest moment puteți să lansați în execuție navigatorul Netscape pentru a da o privire pe pagina CPA-ului (Computer Press Agora). Iată acum și cele trei fișiere implicate:

```
#ppp-bbs
#!/bin/bash
/usr/sbin/pppd-2.2 /dev/cua2 115200 default-
route debug

#ppp-agora
#!/bin/bash
/usr/sbin/pppd-2.2 /dev/modem 115200 con-
nect '/usr/sbin/chat -v -f /etc/ppp/agora.ch'
defaultroute debug

#agora.ch
' ' ATD065210780 in: agorappp assword: !ppp1.
```

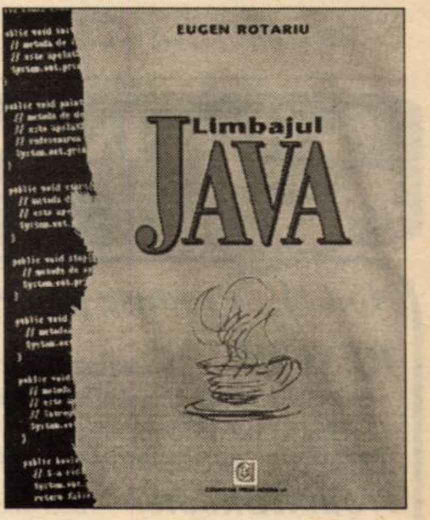
Nu uitați să creați aceste fișiere în directorul */etc/ppp* și să le faceți executabile (fișierele *ppp-bbs* și *ppp-agora:* chmod +x ppp-bbs ppp-agora) și aveți grijă că fișierul *agora.cb* nu începe cu o ghilimele deschisă, ci cu două apostroafe simple. Mai fiți atenți să nu greșiți calea și numele executabilelor din primele două fișiere.

Sperând că ați reușit să stabiliți cu bine conexiunea PPP vă doresc o navigare bună, iar în cazul în care au apărut totuși niște probleme (sau doar vreți să-mi comunicați sugestiile sau comentariile voastre), vă rog să le transmiteți prin BBS la endre sau prin email la endre@uttgm.ro sau endre@hotsoft.ro. Să ne sunați cât mai repede

Conectați-vă la . . .



Au apărut la editura Computer Press Agora



HTML - Publicații Web

de Dumitru Rădoiu

Scopul cărții este furnizarea suportului pentru publicații Web HTML (HyperText Markup Language). După parcurgerea ei, cititorul înțelege arhitectura și funcționarea World Wide Web (WWW sau Web).

- cunoaște categoriile de softuri ce definesc un server Web și principalele lui funcțiuni;
- poate scrie documente complexe utilizând standardul HTML 2.0, specificațiile HTML 3.0 și un mare număr de extensii HTML;
- poate integra applet-uri Java în documentele HTML;
- înțelege procesoarele de documente HTML și celelalte instrumente de editare;
- cunoaște exemple semnificative de publicații pe Web;
- este conștient de aspectele legale și etice privitoare la publicațiile Web.

Cartea prezintă numeroase exemple de documente HTML, publicații (reviste) Web și furnizează adresele celor mai interesante resurse Web, punând accent pe cele românești.

Cartea este destinată instituțiilor academice și comerciale. ❑

Limbajul Java

de Eugen Rotariu

O carte care vă introduce în sintaxa și semantica celui mai nou limbaj de programare: Java.

O carte pentru începători și o carte pentru avansați.

O carte în care veți afla ce este Java și de ce a stârnit atâtea pasiuni în scurta sa existență.

O carte care vă va ajuta să vă formați propria părere despre Java: o revoluție sau un fapt comun?

O carte din care veți putea învăța ABC-ul programării calculatoarelor, limbajul Java precum și sensul unor noțiuni de primă mărime în informatica modernă: programare orientată obiect, fire multiple de execuție, tratare structurată a excepțiilor.

Pentru prima dată în românește, o carte despre limbajul Java, subiectul cel mai fierbinte al oricărei edituri de informatică din lume.

Nu pierdeți ocazia și pășiți chiar azi în universul Java, în același timp cu programatorii din întreaga lume mulțumită Internet-ului și editurii Computer Press Agora. ❑

Sunați chiar acum la:
065/166516
Sau vizitați pagina noastră de Internet:
www.agora.ro.

Biografii memorabile

În urmă cu... 50 de ani

Ioan Iacob

Dacă în urmă cu 50 de ani nu s-ar fi pus la punct structura unor mașini capabile să efectueze calcule de 100 de ori mai rapid ca omul atunci... Dacă nu ar fi existat acum 50 de ani oameni ca von Neumann atunci... Ce s-ar mai fi întîmplat? Poate că apăreau alte persoane capabile, evoluția societății omenești fiind îndreptată într-o direcție clară. Așa să fie? Poate că da, poate că nu, cine poate ști? Oricum, faptul că au existat premisele și au existat oamenii care să le exploateze face ca astăzi, o parte dintre noi, să ne numim informaticieni. Sau ingineri de sistem. Sau programatori. Sau... în multe alte feluri.

De multe ori, înaintînd într-un anumit domeniu uităm de începuturi. Cel puțin din acest motiv, ne-am propus ca în acest număr al revistei să vă prezentăm personalitatea celui care a fost John von Neumann. Chiar dacă lucrurile s-au întîmplat acum 50 de ani, astăzi lucrăm cu sisteme de calcul bazate pe aceeași arhitectură Neumann.

Începutul

John von Neumann s-a născut în Budapesta, Ungaria la 28 Decembrie 1903, într-o familie de bancheri. Încă de la vîrsta de 6 ani el putea efectua mintal împărțiri între numere formate din opt cifre. A fost un matematician strălucit punînd bazele teoriei jocurilor și demonstrînd teorema MiniMax. Fizicianul von Neumann a construit fundamentul științei numite mecanică cuantică. Ceea ce ne face să prezentăm biografia lui Neumann în revista noastră este faptul că marile sale idei au avut o influență fără precedent asupra industriei calculatoarelor: teoria automatelor celulare, bitul ca măsură a memoriei calculatoarelor, execuția serială a instrucțiunilor și rezolvarea problemelor în ceea ce privește obținerea unor răspunsuri sigure prin folosirea unor componente nesigure.

De la naștere pînă la moarte, John von Neumann a fost un om deosebit. În anii '20 era cunoscut sub numele de Janos Neumann, fiind un prodigios inginer chimist, matematician și logician în Ungaria. Spre sfîrșitul anilor '20 avem de-a face cu Johann von Neumann, un fizician revoluționar în mecanica cuantică în Germania. Din 1933 pînă la moarte el a fost John "Johnny" von Neumann, matematician, informatician și fizician nuclear.

Ca urmare a faptului că și-a demonstrat acuitatea sa mentală încă din copilărie lui Neumann i s-a asigurat o educație de excepție. El a urmat cursurile Școlii Protestante, una dintre cele mai bune școli din Ungaria. În jurul vîrstei de 15 ani, Neumann a fost luat sub tutelă de Gabor Szego. Soția lui Szego își amintea deseori faptul că atunci cînd soțul său s-a întors de la prima întîlnire cu viitorul elev, tînărul Neumann avea ochii înlăcrimați. Chiar și astăzi, în arhiva familiei Neumann pot fi văzute soluțiile strălucite găsite de Neumann la problemele puse de Szego. După ce Szego a părăsit Budapesta de educația matematică a lui Neumann s-a ocupat Miklos Fekete. Împreună cu acesta din urmă Neumann a publicat primul său articol, la vîrsta de 18 ani.

În anul 1921 Neumann a cîștigat un premiu care îl atesta ca fiind cel mai bun student matematician al Ungariei. Începînd din 1921 el a studiat în același timp matematica și fizica la două universități - Budapesta și Berlin. În 1925 a obținut titlul de inginer chimist și doctoratul *summa cum laudae* în Matematică. Avea 22 de ani.

Probleme și ... soluții

În 1927 Neumann a publicat cinci articole care au revoluționat lumea academică. Astăzi aceste articole reprezintă adevărate monumente în cadrul a trei domenii științifice. Trei articole se referă la domeniul fizicii cuantice. Alt articol aduce pentru prima dată în discuție domeniul teoriei jocurilor. Dar articolul cel mai relevant pentru viitorul informaticii este cel care se referă la relația dintre sistemele logice formale și limitele matematicii.

Din 1930 Neumann a fost chemat la Universitatea Princeton ca profesor invitat (guest professor). Un an mai tîrziu el s-a stabilit în Princeton. Din acest moment contactul cu Europa aproape că nu a mai existat, el învîrtindu-se între trei mari centre americane: Princeton New Jersey, Los Alamos New Mexico și Washington D.C.

Dacă am întreba o mie de oameni care este cel mai influent gînditor al secolului douăzeci, probabil că nici unul dintre ei nu s-ar gîndi să-l numească pe John von Neumann. Puși chiar în fața răspunsului la întrebare puțini oameni i-ar recunoaște numele. În ciuda necunoașterii numelui în afara comunității matematicienilor și a teoreticienilor informaticii, ideile geniale ale acestui om au avut o influență covîrșitoare asupra destinului umanității. A murit în 1957 dar soarta rasei umane depinde încă de felul în care noi și urmașii noștri luăm decizii privind utilizarea tehnologiilor pe care mintea extraordinară a lui Neumann le-a făcut posibile.

Prin inteligența sa deosebită Neumann a reprezentat o adevărată putere, aflată în spatele politicii științifice americane și a politicii externe. A reprezentat un nume de referință în ceea ce privește energia nucleară. Practic vorbind Neumann a fost președintele Comisiei Nucleare Americane. Generalii și senatorii se considerau norocoși atunci cînd reușeau să aibă o întîlnire cu el. Chiar și pe patul de moarte, cei mai puternici oameni ai lumii au stat împrejurul său pentru o consultație finală.

Combinația dintre avansurile tehnologice și situațiile politice au condus la invenția lui ENIAC. Tehnologia tuburilor electronice, logica Booleană, mașina Turing, programarea Babbage-Lovelace și teoria retroacțiunii (feedback) au fost puse în legătură ca urmare a dorinței nesatisfăcute pentru putere de calcul a Departamentului de Război. John von Neumann a fost singurul om care a cunoscut suficiente teorii științifice pentru a aduna toate acestea la un loc și pentru a da naștere unui proiect așa de revoluționar precum a fost ENIAC-ul.

Ca și cum contribuțiile semnificative la prima armă nucleară și la primul calculator nu ar fi fost suficiente pentru un singur om, Neumann a fost unul dintre logicienii originali care au pus întrebările fundamentale la care a răspuns Alan Turing și Kurt Godel. Una dintre întrebări poate fi "Este matematica completă?". Completitudinea matematicii se referă la faptul că fiecare enunț matematic adevărat poate fi dovedit. Altă întrebare se referă la consistența matematicii. Consistența unui sistem formal se referă la faptul că nu ar trebui să existe nici o secvență validă de pași care să permită demonstrarea unei afirmații false ca fiind adevărată. În fine, cea de-a treia întrebare se referea la decidabilitatea matematicii. Decidabilitatea se referă la existența unui metode garantate pentru determinarea gradului de adevăr al unui enunț.

Kurt Godel a demonstrat faptul că aritmetica nu poate fi completă pentru că totdeauna va exista un enunț adevărat care nu poate fi demonstrat. În același timp, Kurt Godel a demonstrat că orice calcul matematic poate fi exprimat în termenii unor operații aplicate asupra numerelor. În privința decidabilității Alan Turing a conceput un model de mașină care poate opera într-un număr finit de pași executînd comenzile înscrise pe o bandă.

În contrast cu Turing, de exemplu, von Neumann era vorbăreț, sociabil, fiind faimos pentru petrecerile pe care le organiza acasă pe cînd era profesor la Princeton. Avea un salar foarte mare și pe deasupra institutul îi dădea, în plus, 10.000 de dolari pe an. Era cunoscut pentru imensul său repertoriu de glume în mai multe limbi și pentru multele limerics-uri pe care le propunea spre rezolvare. Unul dintre aspectele de natură umoristică priveau maniera sa de a conduce automobilul personal: distrugea la intervale regulate mașinile pe care le conducea reușind să scape nevătămat.

Urmările unei întîlniri

Într-o noapte de vară a anului 1944 întîmplarea face ca von Neumann să se întîlnească într-o stație de tren cu o altă personalitate care va contribui la realizarea primului calculator. Întîlnirea a putut avea loc ca urmare a întîrzierii unor trenuri. Cealaltă persoană era locotenentul Herman Goldstine, profesor la o școală de infanterie aparținînd armatei americane. Fără ca să știe despre preocupările lui Neumann, Goldstine a menționat cîteva cuvinte despre proiectul armatei, în lucru la Școala de Inginerie Moore, privind un aparat capabil să realizeze calcule matematice la viteze fenomenale. Dacă la început discuția dintre cei doi era foarte agreabilă fiind punctată de o serie de glume, odată canalizată pe problema mașinii de calcul discuția s-a transformat într-o "examinare pentru obținerea doctoratului în matematică". Nu a mai lipsit mult pentru ca Neumann să dorească o demonstrație pe viu a proiectului. La Școala de Inginerie Moore a întîlnit o serie de inventatori, orașul Aberdeen devenit un stop obligatoriu a lui Neumann în drumul său între Princeton-Washington-Los Alamos. Chiar dacă în jurul său au existat o serie de ingineri de primă mînă logicianul Neumann a făcut posibilă adunarea tuturor cunoștințelor la un loc pentru a da naștere unor mașini de calcul ultrarapide.

Începînd de la aceste întîlniri din 1944, era lui ENIAC, EDVAC, UNIVAC, MANIAC și JOHNIAC, problema atribuirii creditului istoric și legal inventatorilor primului calculator numeric electronic a devenit o problemă sensibilă în care explicațiile clare sînt imposibile, unele conflicte fiind nerezolvate chiar și în prezent. Este greu de negat contribuția lui von Neumann la construirea lui ENIAC (Electronical Numerical Integrator and

FIX ANY PC ...FAST!

Nou !!! Produse pentru service

RESCUE Recuperează fișierele de pe FDD sau HDD stricat. Cea mai rapidă, ușoară și sigură metodă de recuperare chiar în cazul cînd discul nu poate fi citit sau chiar de pe discurile comprimate !

TroubleShooter Self-booting disc care testează orice PC indiferent de sistemul de operare folosit și izolează problemele hard de cele soft.

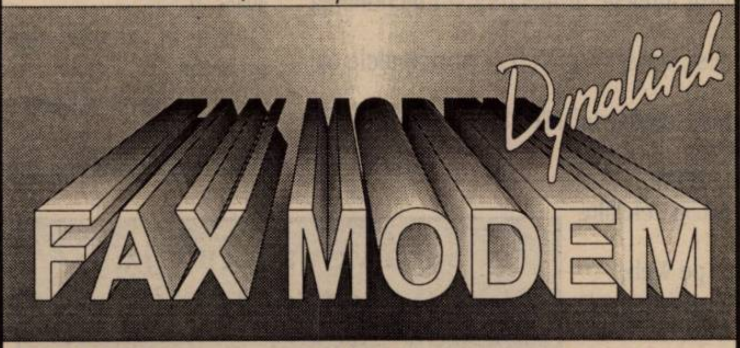
PocketPOST Depanează PC-urile moarte! Cea mai compactă interfața Power-On Self Test Afișeaza codurile BIOS POST(manual inclus) Testează 9 importante semnale de Bus si Clock Sonda logica detasabila inclusă

Discovery Card detectează 100% utilizarea IRQ sau DMA în orice PC IBM compatibil.

Sunați acum pentru oferta completă !

SYSCAD Tel./Fax 032- 213785 Tel. 032- 115811

RAL COMPUTERS S.R.L.
Str. Parfumului 1, bl. L108, sc.C, et.3 ap.54,
Sector 3, București Tel/Fax : 01-322.48.30



14.4 Kbps
28.8 Kbps
33.6 Kbps

Modele interne și externe cu și fără voce
Condiții avantajoase pentru distribuitori

Calculator). El a fost cel care a articulat descoperirile grupului avînd o metodă foarte elegantă pentru enunțarea concluziilor grupului. În schimb este adevărat că din cauza personalității sale, fiind căutat de ziariști și o serie de generali, mas-media i-a atribuit inventarea calculatorului. Chiar dacă problema părții electronice a calculatorului este o afacere greu de rezolvat, în ceea ce privește programarea calculatoarelor Neumann a avut un rol central.

John von Neumann era deja profesor la Institutul pentru Studii Avansate Princeton atunci cînd au sosit tinerii Godel și Turing. Or acest lucru spune mult. Spune că din momentul respectiv, la Princeton, a apărut o echipă puternică cu rol deosebit în evoluția informaticii. Cu inteligența sa sclipitoare, Neumann a fost preocupat întotdeauna pentru rezolvarea unor "probleme interesante".

Calcule și ... bombe

În particular, el a fost interesat în chestiunile matematice referitoare la fenomenul turbulenței, dinamica exploziilor și a imploziilor fiind una dintre ariile în care aceste chestiuni pot fi aplicate. Neumann a fost interesat de asemenea în descoperirea unor metode matematice pentru modelarea unor fenomene complexe cum ar fi evoluția vremii. Toate aceste probleme necesitau un număr enorm de calcule așa încît orice progres era limitat sever de inabilitatea oamenilor în ceea ce privește rezolvarea ecuațiilor într-o perioadă de timp rezonabilă.

În 1940, experiența lui von Neumann în modelarea matematică a turbulenței hidrodinamice a căpătat o importanță deosebită pentru proiectanții primei bombe nucleare. Ei știau că prima dată trebuie pus la punct aparatul matematic și de abia apoi se poate trece la rezolvarea elegantelor ecuații ale fizicii cuantice ce descriu detonarea nucleară. Cum era de așteptat, puterea de calcul necesară pentru proiectarea armelor termonucleare a fost asigurată de ENIAC; deși calculatorul a fost construit special pentru generarea tabelelor matematice necesare calculului balistic.

Balistica reprezintă știința prevederii traiectoriei unui proiectil din momentul în care acesta a fost lansat pînă în momentul atingerii țintei. Ecuațiile complexe care descriu mișcarea corpurilor ajung și mai complicate prin ajustările care trebuiesc făcute pentru a se ține seama de diferitele viteze ale vîntului și de rezistența aerului întîlnită de proiectile. Rezultatele tuturor distanțelor posibile, altitudinilor și condițiilor climatice pentru fiecare mărime de proiectil sînt grupate în tabele pe care artileriștii le consultă în scopul reglării armelor înaintea tragerii. În timpul primului război mondial aceste calcule erau efectuate de persoane poreclite "calculatoare". Deși a apărut la sfîrșitul celui de-al doilea război mondial ENIAC a rezolvat această problemă. Ceea ce un om cu experiență putea face în douăzeci de ore ENIAC putea rezolva în mai puțin de treizeci de secunde. Pentru prima dată, traiectoria putea fi calculată în mai puțin timp decît îi era necesar proiectilului să ajungă la țintă.

Noțiuni - arhitectura von Neumann

După cum era de așteptat, ENIAC-ul reprezenta un adevărat labirint electronic. Totuși, ceea ce începuse să devină clar era faptul că folosirea operațiilor mașinii - codificarea cum a început să fie numită - era la fel de importantă și la fel de dificilă. În 1945, cea mai importantă problemă care trebuia rezolvată se referea la îmbunătățirea structurii logice a mașinii. Dacă se dorea rezolvarea unei noi ecuații atunci ENIAC-ului trebuiau să i se schimbe configurația unei mari părți a "switch-urilor", operație care putea dura cîteva zile. Deci era clar că trebuia gîndită arhitectura unei mașini "de ordin general". Chiar înainte ca ENIAC să fie realizat, proiectanții săi s-au gîndit la succesor.

Următorul pas făcut de echipa lui von Neumann a fost inventarea conceptului de stocare a programării. Discuția despre acest concept se află în cadrul documentului care prezintă proiectul lui EDVAC - Electronic Discrete Variabile Calculator. Odată ce s-au stabilit operațiile care trebuie executate pentru obținerea rezultatului era nevoie de modificarea a tot felul de întrerupătoare care să facă posibilă derularea acțiunii. Această setare a întrerupătoarelor era mare consumatoare de timp. Chiar dacă s-ar putea trece cu vederea acest neajuns totuși apărea o altă gîtuire: timpul necesar resetării întrerupătoarelor. Toate acestea duceau la un timp nepermis de mare necesar pentru efectuarea calculelor. Soluția, așa cum a fost formulată de von Neumann și de colegii săi, consta într-o inovație privind logica mașinii. Unul dintre pasajele documentului despre EDVAC amintea despre faptul că aparatul ar fi avut nevoie, prin asemănare cu creierul uman, de multă memorie. Cu alte cuvinte, noul calculator ar trebui să fie capabil să stocheze instrucțiunile și datele în propria sa memorie. Acest principiu al memoriei a reprezentat unul dintre fundamentele arhitecturale ale calculatoarelor. Era vorba chiar despre programele stocate.

EDVAC va constitui un model pentru toate studiile privind proiectarea logică. Documentul despre EDVAC conținea și desene privind modul în care lucrează circuitele electronice din punct de vedere logic. Iarăși, pentru prima dată acest document descris amănunțit rutinele pentru *sortare* și *concatenare*. În al patrulea rînd se vorbea despre modul de execuție serială a instrucțiunilor: o singură instrucțiune este citită și apoi executată.

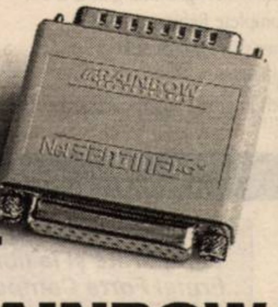
A început să apară din ce în ce mai clar care este aplicabilitatea memoriei. Datele numerice puteau fi tratate ca și valori atribuite unor locații specifice ale memoriei. Aceste locații erau asemănate cu niște cutii poștale pe care erau aplicate etichete, cutii poștale numerotate începînd cu 1. O astfel de locație putea conține o variabilă sau o instrucțiune. A devenit posibil ca datele stocate la o anumită adresă să se schimbe în decursul calculului ca urmare a pașilor anteriori. În acest mod numerele stocare în memorie au devenit simboluri ale cantităților și nu neapărat valori numerice, în același fel în care algebra permite manipularea simbolurilor x și y fără a li se specifica valorile.

Chiar dacă era posibil să se efectueze calcule mult mai rapid decît în cazul ENIAC-ului era necesar să se stabilească o metodă prin care să se indice clar care locații de memorie conțin instrucțiuni și care conțin valori numerice. Von Neumann a propus ca fiecare instrucțiune codificată în program să înceapă cu cifra 1 iar valorile numerice să înceapă cu cifra 0. De asemenea s-a statuat menținerea separată a celor două categorii de informații prin operarea cu ele în două cicluri de timp diferite.

Planul pentru viitoarele calculatoare nu preciza doar schema temporizării ci și ceea ce avea să se cheme arhitectura unui calculator. Toate aceste mașini, după cum declara von Neumann, trebuiau să dispună de o unitate în care să se execute operații aritmetice și logice (unitate numită "moară" în accepțiunea lui Babbage), o unitate în care să se stocheze datele și instrucțiunile pentru problema curentă, o unitate care să execute instrucțiunile în conformitate cu ordinea specificată (capul de citire/scriere în cazul mașinii teoretice a lui Turing) și o unitate cu ajutorul căreia utilizatorul uman să poată introduce datele sau să vadă rezultatele calculelor.

Orice mașină care aderă la aceste principii - indiferent de tehnologia fizică utilizată la implementarea funcțiilor logice - este un exemplu a ceea ce a devenit cunoscut sub denumirea de "arhitectură von Neumann". Modelul teoretic a fost implementat pentru prima dată în SUA la Institutul pentru Studii Avansate (Institute for Advanced Study - IAS). Copii modificate ale mașinii IAS au fost realizate pentru Rand Corporation (numită, în ciuda protestelor lui Neumann, JOHNIAC), pentru forțele aeriene și pentru laboratorul Los Alamos (numită MANIAC).

Von Neumann a murit în 1957 de cancer. La fel ca și Ada, a suferit teribil atît din cauza pierderii capacităților intelectuale cît și din cauza durerii. Oricum moștenirea lăsată omenirii de acest mare om nu este deloc neglijabilă, destinul nostru fiind, fără exagerare, o urmare a ideilor sale geniale. ❑

SENTINEL
Securing the future of software
Chei de protecție împotriva copierii programelor și bazelor de date prin

TH INVEST
distribuitor pentru România al produselor
RAINBOW TECHNOLOGIES
tel 032/163155 fax 032/215390

NEXT BIT Software
NEO MANAGER 3.0
vă răspunde :
DA, reduc cu 90% munca unui contabil !
DA, urmăresc GARANȚIILE după SERII !
DA, contabilitatea, gestiunea stocurilor, facturarea, plățile, serviciile, producția sunt toate perfect integrate !
DA, sunt foarte ușor de utilizat !
DA, funcționez foarte bine și în rețea !
DA, pot fi foarte interesant pentru distribuitori !
NextBit Software srl
Cluj-Napoca, Bd.21 Decembrie, 23-35
Tel.: 064-19.69.29, Fax: 064-19.31.95

BENTLEY
The People Behind MicroStation®
FIRMELE CARE DORESC SĂ DEVINĂ
"BENTLEY SALES CENTER"
SUNT RUGATE SĂ IA LEGĂTURA CU NOI
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREȘTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

DORIȚI SĂ DEVENIȚI

?
PRIN CEL MAI NOU
HEWLETT PACKARD
Authorised Wholesaler
TRIMITEȚI PRIN FAX LA NUMERELE 210-8565 SAU 210-8570 O SCURTĂ PREZENTARE A FIRMEI DVS. (MAX. 1 PAGINĂ). VEȚI FI CONTACTAȚI PENTRU DETALII.
SYSTEM PLUS
Plus in quality

Cartea prin poştă

MICROSOFT PRESS

Autor	Titlu	Disc	Pagini	Preț lei
McConnell	Code Complete			133000
Steve Maguire	Writing Solid Code			95000
Microsoft Corp.	Hardware Design Guide for Windows 95		325	114000
Custer	Inside the Windows NT File System			38000
McKinney	Hardcore Visual Basic	CD	672	152000
Denning	Dynamics of Software Development		208	95000
Catapult	OLE Controls Inside Out	CD	576	152000
Catapult	Microsoft Excel for Windows 95 SBS	HD	416	114000
Perspection	Microsoft Word for Windows 95 SBS	HD	400	114000
Stinson et al.	Microsoft Excel/Visual Basic SBS	HD	352	114000
Nelson	Running Excel 95		1120	114000
Nelson	Prog. Guide to Pen Services for Win 95			106000
Microsoft Corp.	Readings on MS Windows and WOSA		512	152000
Nelson	Dev. Intl. Software for Win 95 & Win NT			133000
Microsoft Corp.	Learn Visual C++ Now	CD	600	152000
Microsoft Corp.	Running Word 95		1056	114000
Catapult	Microsoft Exchange for Win 95 Step by Step	HD	352	114000
Catapult	MS Exchange Server Gateway Progr. Guide		252	95000
Cluts	Microsoft Access for Windows 95 SBS	HD	352	114000
Pfaffenberger	"MS Word Developer s Kit, 3rd ed."	HD	1008	190000
Kruglinski	Running MS Access for Windows 95	CD	900	152000
S&W	Microsoft Access/Visual Basic SBS	HD	352	114000
Microsoft Corp.	"Developing App. with MS Office, 2nd ed."	1	600	152000
Microsoft Corp.	MS Guide to Object Progr. with VB 4 and Office	HD	512	152000
Office UA	Programming Win 95 with MFC	CD	650	152000
Microsoft Corp.	Learn Visual Basic Now	CD	425	152000
Microsoft Corp.	Hitchhiker s Guide to VB SQL Server 95	1	500	171000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Foxpro	CD	N/A	418000
Microsoft Corp.	Mastering MS Access	CD		418000
Microsoft Corp.	Mastering MS Visual Basic			418000
Microsoft Corp.	Mastering Visual C++	CD		418000
Microsoft Corp.	MS Schedule+ Programmers Guide		252	95000
Microsoft Corp.	MS Exchange Server Programmers Guide		1000	152000
Nelson	MS Excel/Visual Basic Reference		848	114000
Oney	Windows NT 3.51 Res. Kit (5 vol set)	CD	Kit	760000
Microsoft Corp.	MS Sourcebook for the Help Desk	CD	400	152000
Baker	"MS Win NT Res Kit, Upgrade Vol 5 only"	CD	272	152000
Borland	MS SQL Server Training	"CD, VHS"		760000
Catapult Inc	Microsoft Windows 95 Training Kit	CD	KIT	760000
Microsoft Corp	MS Bookshelf Internet Directory 96/97 Edition	CD	800	152000
Microsoft Corp.	Advanced HTML	CD	450	152000
Microsoft Corp.	Systems Programming for Windows 95	CD	500	152000
Morris	MS Win NT Resource Kit ver. 3.51 Update 2	CD	300	152000

McGRAW-HILL

	Titlu	Preț lei
AYER	Object Oriented Client/Server App Dev	204000.00
BAKER	Network Security	180000.00
BAMBARA	PowerBuilder: A guide for Developing Cl/Serv App	228000.00
BEARPARK	Protocols for Application Communication	180000.00
BERKOWITZ	BYTE Guide to OpenDoc	132000.00
BEZAR	LAN Times Guide to Telephony	156000.00
BOCK/MARCA	Desgning Groupware	204000.00
BRANWYN	Internet Roadside Attractions	132000.00
BREEDING	TCP/IP for the Internet	108000.00
BRYAN	Fractal Design Painter	156000.00
CAMPBELL	DOS Answers	90000.00
CAMPBELL	Word for Windows Answers	96000.00
CAMPBELL	Microsoft Access Answers	90000.00
CAMPBELL	Excel for Windows Answers	90000.00
COLLIN	The Essential LAN Sourcebook	137500.00
COREY	Tuning Oracle	137500.00
COREY	Oracle: A Beginner's Guide	132000.00
COX	LAN Times Guide to Multimedia Networking	132000.00
COX	Oracle Workgroup Server Handbook	137500.00
DORFMAN	C++ by Example	204000.00
GORALSKI	Introduction to ATM Networking	276000.00
GRAHAM	BYTE's DOS Programmer's Cookbook	162000.00
GROFF/WEINBERG	LAN Times Guide to SQL	137500.00
HAHN	"The Internet Golden Directory , 2/e"	137500.00
HAHN	The Unix Companion	132000.00
HORDESKI	"The McGraw-Hill Illustrated Dictionary of PCs, 4/e"	114000.00
HORDESKI	Repairing PCs	120000.00
HOWLAND	Computer Hardware Diagnostics for Engineers	276000.00
IVENS/HALLBERG	BYTE's OS/2 Programmer's Cookbook	162000.00
KOCH	"Oracle: The Complete Reference, 3/e"	156000.00
KOLSTE	Oracle Power Objects Handbook	144000.00
KORNBLITH	Lotus Notes Answers	90000.00
LAPLANTE	"Easy PC Maitenance and Repair, 2/e"	96000.00
LONEY	Oracle DBA Handbook	156000.00
MURRAY	"The Visual C++ Handbook, 2/e"	156000.00
NADEAU	"BYTE Guide to CD ROM, 2/e"	174000.00
NADLER	Netware Answers	90000.00
RIBAR	BYTE's Windows Programmer's Cookbook	162000.00
RIBAR/NAMEROFF	The PowerBuilder Construction Kit	138000.00
ROSEN	"UNIX System V, Release 4 "	174000.00
SCHATT	"Linking LANs, 2/e"	228000.00
SCHILDT	C++ From the Ground Up	132000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C++, 2/e"	120000.00
SCHILDT	"C: The Complete Reference, 3/e"	156000.00
SCHILDT	"Teach Yourself C, 2/e"	120000.00
SCHILDT	The Annotated ANSI C Standard	180000.00
SCHILDT	Schildt's Windows95 Programming in C/C++	138000.00
SCHILDT	"C++ The Complete Reference, 2/e"	156000.00
WANG	The Programmer's Job Handbook	108000.00
BRULE	Knowledge Aquisition	157000.00
ROSS	Fuzzy Logic with Engineering Applications	108000.00

• Prețurile includ și taxele poștale •

Cum puteți procura cărțile Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall,Addison-Wesley și O'Reilly?

Completați talonul alăturat specificând cărțile dorite, urmând ca acestea să vă fie expediate prin poștă cu plata prin ramburs. Bifați caseta "Da" dacă doriți să primiți o dischetă cu cataloagele complete contra sumei de 5.000 lei. Vă rugăm trimiteți talonul pe adresa: *Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49 București* (tel. 212.02.88), menționând pe plic: "*Cartea prin poștă*".

Cărțile pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă Magazinul Muzica)

Talon de comandă
Microsoft Press, McGraw-Hill, Prentice Hall

Numele: ....
Adresa: ....Telefon...........................
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....
Doresc să comand următoarele cărți:
....Editura......................
....Editura......................
....Editura......................
Doresc să primesc pe dischetă cataloagele complete (preț: 5.000 lei): Da☐ Nu ☐
Data .... Semnătura ....

Talon de comandă
Adison-Wesley și O'Reilly

Numele: ....
Adresa: ....Telefon...........................
Cod poștal/Localitate: ....Județ: ....
Doresc să comand următoarele cărți:
....Editura......................
....Editura......................
....Editura......................
Data .... Semnătura ....

Cartea prin poştă

PRENTICE HALL

Titlu	Autor	Preţ lei
Adobe Photoshop for Windows	Adobe	197500
Advanced Adobe Photoshop	Adobe	220500
Access 95 Power Programming	Barker	247000
ATM User Network Interface 3.1	ATM	161000
AutoCAD Drafting and 3D Design	Merickel	114000
AutoCAD in 3D	Boersma	161000
Building.Internet Applications with Visual Basic	Marchuk	175000
Building a Linux Internet Server	Eckel	175000
Building Delphi Database Applications	Arnson	161000
Building Multimedia Aplications With Visual Basic	Regelski	220000
Building Win 95 Apps with Visual Basic	Walnum	175000
CNE 4.1 Short Course	New Riders	228000
Conceptual Schema and Relational Database Design	Halpin	156000
Creating Lotus Notes Applications	Savir	133000
Creating Your Own Netscape Web Pages	Shafran	114000
Developing with Delphi	Ford	130000
Essential Borland C++	Matthews	95000
Implementing Internet Security	New Riders	133000
Inside AutoCAD LT for Windows	Boersma	114000
"Inside 3D Studio, Release 4"	Elliot	209000
Killer AutoCAD Utilities	Hampe	161000
Killer Windows 95	Fincher	175000
Launching a Business on the Web	Cook	175000
Learn CAD with AutoSketch for Windows	Boersma	133000
Miriam Liskins Visual Fox Pro Expert Solutions	Liskin	220000
Modern Operating Systems	Tanenbaum	163000
NRP Reference Guide to AutoCAD Release 13	Maxey	95000
Peter Norton s Complete Guide to Windows 95	Mueller	114000
Peter Nortons Inside the PC	Norton	156000
Presenting Java	December	76000
Programming Plug and Play	Kelsey	175000
Running a Perfect Internet Site with Linux	Que	190000
The ANSI Common Lisp Book	Graham	137000
The AutoCAD Professional s API Toolkit	Hampe	190000
Upgrading & Repairing PCs	Mueller	152000
Using Access for Windows 95	Jennings	133000
Using AutoCAD release 13 for Windows	Combs	167000
Using E-Mail	Gibbons	110000
Using HTML	Savola	95000
VRML	Beau	133000
Web Publishing Unleashed	Ketzler	198000
Windows 95 Installation and Configuration Handbook	Tidrow	114000

O'Reilly

Jameson	Multiplatform Code Management With CD	185.000
Albitz	DNS and BIND	134.000
Rosenberry	Distributing Appl. Across DCE & Win NT	115.000
Fergusson	Mosaic HBK For X Window	136.000
Murray	Encyclopedia of Graphic File with CD	273.600
Peeck	Using EMail Effectively	69.120
Frisch	Essentials System Administration 2Ed.	151.000
Gelle	Building Internet Firewalls	145.000
Loukides	Unix for Fortran Programmers	115.000
Hunt	Networking PC With TCP/IP	130.000
Feuerstein	Oracle PL-SQL	176.000
Bloomer	Power Programming With RPC	130.000
Radin	Building a Succesful Software Business	90.000
Rosenblatt	Learning the Bush Shell	123.500
Garfinkel	Pretty Good Privacy	110.000
Oualine	Practical C Programming	115.000

Addison Wesley

Baron	Compiler Principles	118.000
Binstock	Practical Algorithms	141.000
Fane	AutoCAD 13 Essentials	80.000
Novell	NetWare System Overview	129.000
Date	Data Base: A Primer	77.000
Elmasri	Fundamental of DB Systems	96.000
Foley	Computer Graphics	156.000
Knuth	Art of Computer Progr. Vol.1+2+3	507.000
Knuth	Stanford Graphbase	100.000
Stroustrup	C++ Ref+Progr+Design	Call
Stroustrup	C++ Progr. Language	155.250
Shanley	Seria ISA, EISA, PCI, 486, Pentium, P&P Arch.	Call
Stroustrup	C++ Ref., Programming, Designing	Call
Perlmann	Interconnections	195.200
Winston	LISP 3Ed.	135.000

genetyp
THE CARTRIDGE
Căutăm distribuitori în toată ţara!
Consumabile ptr.imprimante şi maşini de scris la cea mai bună calitate!

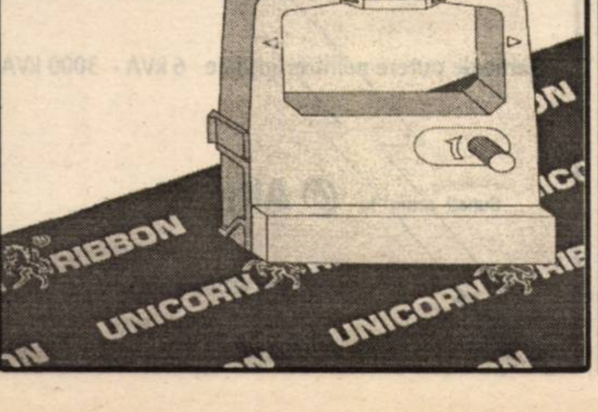
IMPORTATOR maxell
UNICAD S.RL
Iaşi, str. A. Panu, nr. 42, bl. A. Panu, Sc.1A1, et.4,ap. 39
tel. 032/211093; fax. 032/216441; CP 95
OFERĂ
• CD-ROM-uri inscriptibile 74 MIN, 680 MB, (GOLD)
• DISKETE 3.5" - 1.44 MB
Pentru alte produse maxell
CĂUTAŢI-NE!

QNX®
SISTEM DE OPERARE IN TIMP REAL pentru PC
QNX SOFTWARE SYSTEMS LTD.
- Multitasking, multiuser, distribuit, modular, POSIX
- Microkernel de numai 10K
- GUI: X Windows, QNX Windows
- Micro interfaţa grafică: PHOTON - scalabilă, compactă (< 400kB); controlează simultan sisteme QNX, MS-Windows 3.1x, 95, NT, OS/2, X-Windows; orice reţea RAD (Rapid Application Developement tools)

VAR: Asti, Automatix, Cumulus Logic, FELIX Computers, GSCI, ISPE
Căutăm distribuitori şi VAR în toată ţara
ELECTRONIC DESIGN & CONSULTING GROUP
EDCG - Electronic Design & Consulting Group
76250 BUCUREŞTI, CP 15-224
Tel.: (01) 613 21 98, 210 31 25
Fax: (01) 210 31 22

Chip Electronics
str. Cipariu nr. 11, ap. 6
3400 Cluj-Napoca
Tel/Fax: 064-198275
Tel:064-190787
PHILIPS Monitors
dtk
hp HEWLETT PACKARD
Tonere originale HP la cele mai bune preţuri!

UNICORN RIBBON
PENTRU ORICE TIP DE IMPRIMANTĂ MATRICIALĂ
TEL/FAX: 01-2121310, 01-2232521



Dacă ai nevoie de o protecţie pentru programele tale, alege-o pe cea mai sigură sau renunţă.

HASP este un sistem de protecţie pentru software care se bazează pe o cheie hardware şi previne utilizarea neautorizată a programelor protejate. Cheile de protecţie HASP lucrează cu sute de limbaje şi compilatoare, sub DOS, Windows(3.1, '95, NT), OS/2, Macintosh, SCO Xenix, AIX, DOS Extenders, AutoCAD sau LANs.
Suport software gratuit.

Nu renunţa !
alege HASP®

REZULTATELE TESTULUI NSTL, OCTOMBRIE '95

Categorie de apreciere	Aladdin HASP	Rainbow Sentinel	Glenco/FAS Hardlock
Securitate	9.3	6.3	
[illegible]	9.3	6.3	6.9
Usurinta in invatare	9.1	7.1	8.8
Usurinta in utilizare	8.3	7.2	6.8
Generalitate/Facilitati	10.0	8.7	8.8
Compatibilitate/ Consum de putere	6.7	6.5	6.6
Viteza apelurilor API	0.9	1.2	10.0
Scor final (max.=10)	8.5	6.5	7.5

Cautati-ne pentru a obtine o copie a raportului NSTL

produse: ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEM LTD
distribuite prin: Ro Interactive Technologies srl
tel/fax: 064-140383, tel:064-153112, fax:064-193038
e-mail: interactiv@re.ro

Lista inserenților

Firma	Telefon	Fax	Pag
3Com	01-2234054	01-2232680	12
3M	01-2225281	01-2225284	17
A&A Data Storage Experts S.R.L.	01-3307355	01-3307385	53
A&C International S.A.	01-2505315	01-2507774	40, 78
Ager Business Tech	01-3370655	01-3360655	51
AGIS Computer	064-190094	064-198721	31, 35
Alsys Data	01-6141339	01-4104562	58
Altsoft	01-2505640	01-2505641	84
BB Computer S.R.L. Arad	057-280555	057-217583	37
Beta-N Computers	01-6383133	01-2228273	65
Biro Technologies S.R.L.	01-2234649	01-2224925	27
Chip Electronics Cluj-Napoca	064-190787	064-190787	83
Ciel	01-6505739	01-3123767	60
Cinor S.A.	01-6134395	01-3120580	25, 50, 65
CMB	01-6134699	01-6134699	38
Computer Club Timișoara	056-201460	056-201460	67
Computer Force S.R.L.	056-199837	056-199837	40
Computer Press Agora	065-166516	065-166290	13, 15, 46, 85
Comtek	01-3128281	01-6331250	5
Critando	01-4107332	01-3113321	84
Cybernetics	01-4104113	01-4113916	6
Dante Systems	01-3236494	01-3236494	65
Deck Computers	01-6666842	01-3128403	22
DigiCom Systems	01-6790727	01-6790727	60
Digital România	01-2105508	01-2105559	9
Electronic Design & Consulting Group	01-6132198	01-2103122	81, 83
Elcom Bistrița	063-231300	063-231308	69
EMS S.R.L.	01-6654996	01-2233486	38
EstWest Informatique Roumanie	01-6132198	01-2103122	72
EUnet Romania S.R.L.	01-4100100	01-4103883	31
Flamingo Computers	01-2225041	01-2224934	21
Forte Computers	01-3122360	01-3122630	88
GeCAD	01-6476307	01-2508409	24
Genesys Software România	01-6384944	01-2203395	32
Grup Transilvae	01-2103910	01-6384060	14
Hotsoft	065-166516	065-166290	40
IBM	01-4105186	01-6156259	19
Ima Infoconsult S.R.L.	01-6424197	01-2503605	86
Imsat	01-6376885	01-2231189	63
Interactiv S.R.L.	064-153112	064-140383	40, 83
Intercomp	01-3238255	01-3239191	28
Intergraph România	01-6384595	01-2229477	56
Kappa Net	01-3365771	01-3365761	70
Keysys GrafX Oradea	059-419805	059-436281	61
KT Computers Manufacturing S.A.	01-3110625	01-3120581	79
Ktech	01-6503971	01-6506888	59
Laser Computer	01-3238873	01-3239119	8
Lasting Computers.	056-201278	056-201279	41
Matco Serv 2000	01-2505916	01-2505947	6
MB Distribution	01-2120313	01-2120310	54
MGT	01-3120311	01-6150701	33
Microsoft România	01-2229012	01-2229016	57
Millenium	069-430143	069-437460	75
Multilogic	01-7777806	01-7777806	78
Multimedia Automex	061-732600	061-761601	52, 77
Multinet	062-436705	062-436729	42
Net Brinel Computers	064-430280	064-193340	23
NexBit Software	064-196929	064-193195	81
Omnilogic BGS	01-2233175	01-2233164	3
Oracle	01-2503235	01-2503244	16
Orcas Birotica	01-2117780	01-2117787	55
Phoenix Software	01-3364699	01-3364682	36
Policom Computers S.A.	064-413492	064-414434	50, 69
PRO-DT	061-853114	061-853114	84
Q'Bit Systems	01-3129578	01-3110868	30
RAL Computers	01-3224830	01-3224830	80
Romsym Data S.R.L.	01-3231431	01-3221650	76
Romus Industries S.A.	01-2233749	01-2233538	2
S&T România	01-3307320	01-3307310	43
Salient România	056-135568	059-190464	44, 45
S.C.E.I. - S.R.L.	01-6793390	01-3128680	76
Scop Computers	01-6383345	01-3124199	10, 20
Silicon Computers	01-2233293	01-2233293	76
Sistec Cluj	064-190282	064-193700	29
Soft Agency	01-6105693	01-6105693	64
Softplus București	01-3124996	01-3124996	7
Softwin	01-2231129	01-2231129	68
Sota Computers	01-2120388	01-2120390	65
Sowah	01-2107799	01-2107300	48
Sprint Computers	044-110700	044-110703	11
Syscad Iași	032-115811	032-213785	80
System Plus Network	01-2108565	01-2108570	81
TehnoLOGIC Computers for Industry	01-3232350	01-3232053	66
Teora	01-6103001	01-2103820	75
TH Invest Iași	032-163155	032-215390	81
Tornado Constanța	041-618580	041-619457	87
Tricorp Electronics	01-6794879	01-6330468	39, 49
Unicad	032-211093	032-216491	83
Unicorn Computers	01-2507748	01-3127568	26, 83
Universal RX	032-112058	032-212660	66

CRITANDO COMPUTERS srl.

Produse Multimedia ACER CD-ROM's 8x/10x Sound cards

TREND A-TREND TECHNOLOGY CO.,LTD.

Plăci de bază 486/586 /Pentium Pro;
Hard Discuri Quantum;
Carduri VGA PCI 2D/3D;
Fax/Modem 14/28/33k;.
Computere "Digital Brain"
Imprimante EPSON/OKI

INTERNET CAFE ÎN CADRUL MAGAZINULUI NEFERTITI

Tel:01-4107332 Tel/Fax:01-3113321

INDISPENSABIL PRO-DT și IEFTIN

☎ 061/853.114

PC/286 - MONO/COLOR ------ de la 100 $
PC/386SX/DX - COLOR ------ de la 240 $
PC/486DX33/DX66 - COLOR ------ de la 490 $
IMPRIMANTE A3 24 ACE ------ de la 155 $
... ȘI MULTE ALTELE >> SUNAȚI !

DISPONIBIL DIN STOC!

ȘI DE ASEMENEA, MONITOARE VGA MONO/COLOR, NOTEBOOK 486DX, TELEFAX, ...
LISTA DETALIATĂ DE PREȚURI LA DISPOZIȚIA DVS.
REDUCERI DE PREȚURI PE CANTITATE
EXPEDIEM ÎN TOATĂ ȚARA.
DEALERS: VĂ AȘTEPTĂM PENTRU COLABORĂRI !

PUTERE și PROTECȚIE

CHLORIDE

Surse de putere neîntreruptibile 250 VA - 7000 VA

Sisteme de putere neîntreruptibile 6 kVA - 3000 kVA

Sunați acum la @ Altsoft

Tel:(01)250.56.40 Fax: (01)250.56.41

Bd. Ferdinand 168 sector 2 BUCUREȘTI

Anunț

Informăm pe cei interesați că de acum conținutul revistei noastre electronice **Agora On Line** este oglindit pe serverele firmelor InterComp și Kappa. Puteți deci să citiți Agora On Line și la adresele:

www.starnets.ro/agora

www.kappa.ro/agora

NOU !!!

Prin intermediul firmei noastre puteți primi în mod regulat oricare dintre revistele americane de calculatoare din tabelul alăturat. Pentru aceasta este suficient să ne trimiteți o comandă în care să specificați titlurile dorite și datele Dvs. de identificare (nume, adresă, telefon, fax), iar noi vă vom expedia cu plata prin ramburs revistele solicitate. Prețul în lei pe care îl veți achita la primirea fiecărui colet poate fi obținut prin înmulțirea prețului în dolari specificat în tabel cu cursul de schimb valutar al BNR la care se adaugă cheltuiala de expediție percepută de Poșta Română. Atenție deci,

NU TRIMITEȚI BANI ÎN AVANS!!!

Vă rugăm să expediați comenzile Dvs. pe adresa:

Computer Press Agora srl, CP 94 OP 49, București, fax: 2120288.

TITLU	FRECVENȚĂ	PREȚ
3D DESIGN	12	5.93
ACCESS VB ADVISOR	12	7.49
AIXTRA	4	7.43
BOARDWATCH	12	8.93
BYTE	12	5.93
C/C++ USERS JOURNAL	12	7.43
C++ REPORT	9	11.93
CA-UNICENTER ADVISOR	6	8.93
CADALYST	12	5.93
CADENCE	12	5.93
CD-ROM PROFESSIONAL	12	10.43
CIRCUIT CELLAR	12	5.93
COLOR PUBLISHING	6	7.43
COMPUTER ARTIST	6	7.43
COMPUTER GAMING WORLD	12	5.99
COMPUTER GAMING WORLD wCD	12	11.99
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	7.43
COMPUTER PLAYER	12	10.43
COMPUTER SHOPPER	12	7.49
COMPUTER SHOPPER BUYERS CD		7.49
CYBER SPORTS	4	7.49
DATA BASE ADVISOR	12	7.49
DATABASE PROG. & DESIGN	12	7.43
DBMS	12	5.93
DBMS 1996 BUYERS GUIDE		7.43
DELPHI INFORMANT	12	8.93
DIGITAL VIDEO MAGAZINE	12	7.43
DOS WORLD	6	8.93
DR. DOBBS JOURNAL	12	5.93
DR. DOBBS SOURCEBOOK	6	7.43
ELECTRONIC GAMING MONTH	12	7.49
EMG2	12	7.49
FOXPRO ADVISOR	12	7.49
GAMEFAN	12	8.93
GAME DEVELOPER	6	8.93
GAME PLAYERS MAGAZINE	12	7.49
GAME PRO	12	7.49
INTERACTIVITY	12	7.43
I-WAY	12	8.93
INTERNET WORLD	12	7.43
INTERNET & JAVA ADVISOR	6	10.49
JAVA DEVELOPERS JOURNAL	12	11.93
JAVA REPORT	6	7.43
LAN MAGAZINE	12	7.43

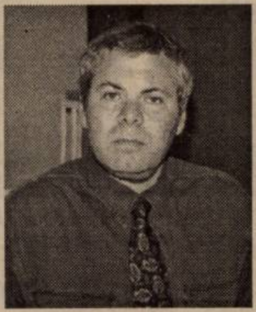
TITLU	FRECVENȚĂ	PREȚ
LINUX JOURNAL	12	6.00
LOTUS NOTES ADVISOR	6	10.49
MACADDICT	12	11.99
MACTECH	12	8.78
MACUSER	12	5.99
MACWORLD	12	7.43
MAGAFAN	6	5.93
MICROSOFT INTERACTIVE DEV	12	7.43
MICROSOFT SYSTEMS JOUR.	12	7.43
MICROSTATION MANAGER	12	5.93
MICROSTATION WORLD	4	7.43
MONDO 2000	4	8.93
NEW MEDIA	12	7.43
OBJECT MAGAZINE	6	6.75
OBJECT ORIENTED PROGRAM.	9	13.50
ONLINE ACCESS	12	7.43
ONLINE ACCESS - CD	1 - 2	23.93
OS/2 DEVELOPER	6	14.93
OS/2 MAGAZINE	12	5.93
PC COMPUTING	12	5.99
PC GAMER	12	5.99
PC GRAPHICS & VIDEO	12	7.43
PC MAGAZINE	22	5.99
PC MAGAZINE CD-ROM	4	26.93
PC MAGAZINE SPECIAL ISSUE	4	8.93
PC WORLD	12	8.93
POWER BUILDER ADVISOR	6	11.99
PUBLISH	12	7.43
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	5.93
SYS ADMIN	6	7.43
UNIX REVIEW	12	5.93
VB TECH JOURNAL	12	5.25
VIDEO TOASTER USER	6	7.43
VISUAL BASIC PROG. JOUR.	12	5.93
VISUAL DEVELOPER MAGAZINE	6	7.43
WEB, THE	12	5.93
WEB DEVELOPER	6	8.93
WEB TECHNIQUES	12	7.43
WEBSMITH	12	6.00
WINDOWS/DEV DEVELOPERS	12	7.43
WINDOWS NT	12	7.43
WINDOWS SOURCES	12	4.49
WINDOWS TECH JOURNAL	12	6.00
WIRED	12	7.43

Revistele pot fi răsfoite, comandate și cumpărate și la librăria deschisă la sediul firmei Forte Computers din București, str. Lipscani nr. 102 sau la Librăria Humanitas din Pasajul Crețulescu din București (lîngă magazinul Muzica).

Comentariul lunii

Tempus fugit

de Phil Lazarovici



Doi colegi de liceu se întâlnesc după vreo zece ani la o reuniune. După schimbul de amabilități obligatorii, cei doi încep să discute despre visele și țelurile lor din vremea tinereții. Unul dintre ei își amintește cu interes o discuție din trecut și întreabă: "Ce s-a întâmplat cu proiectul ăla al tău care trebuia să te facă milionar la vârsta de treizeci de ani?". Prietenul lui răspunde cu modestie "Din păcate, mi s-a realizat numai pe jumătate". Intrigat și dorind să clarifice, prietenul îl întreabă "Adică ai reușit să acumulezi jumătate de milion de dolari?". "Nici pe departe", veni răspunsul prompt. "Mă refeream la faptul că luna trecută am împlinit treizeci de ani".

Conceptul de client-server din trecut, promovat cu multă fanfară de consultanții zilei, a început să semene din ce în ce mai mult cu proiectul liceanului. Industria de informatică a început, cu sufletul la gură, o perioadă de tranziție în care arhitectura de client-server se va menține doar ca concept. În acest proces, vedetele trecutului (SAP, Dun & Bradstreet Software, Peoplesoft) au început să se programeze pentru operații estetice, pentru că orice soft se ofilește când vânzările scad sau se stabilizează.

După cum ați ghicit, aplicațiile de Internet și intranet au început să predomine proiectele majore și conceptul de server a fost abandonat în favoarea diferitelor rețete de Web server. Fie strat dublu sau triplu, arhitectura de Web are picioarele bine înfipte în pământ, iar competiția încearcă cu disperare să-și scoată nisipul din ochi.

În timp ce acum un an nu puteam să comand o pizza prin modem fără să-mi asum riscul că un vagabond crud va înlocui ardeii verzi favoriți cu scrumbii, astăzi orice familie care știe că un browser poate fi și altceva decât un client potențial are posibilitatea de a cere un împrumut de la bancă sau să tranzacționeze acțiuni la Bursă folosindu-se de Internet și fără a părăsi fotoliul favorit.

Industria de automobile ar trebui să producă un Cadillac la prețul de un dolar, care să meargă până la lună și înapoi cu un singur plin de benzină ca să fie competitiva cu informatica. Progresul din ultimul an a uimit până și pe cei mai cinici observatori ai evenimentelor din Silicon Valley.

E-Trade (*electonic-trade* sau tranzacționare electronică a acțiunilor de Bursă) este parte din jargonul Bursei și probabil cea mai importantă schimbare de la inventarea telefonului. Un investitor poate cumpăra și vinde acțiuni din confortul canapelei favorite în câteva secunde și la un preț mult mai scăzut decât cel generat de conversația cu un agent al Bursei. Din păcate, E-Trade sau nu, piața Bursei își păstrează logica ei, care din nefericire e similară cu cea a loteriei. Dacă lumea finanțelor nu te atrage, poți să cumperi o asigurare pe viața sau să achiți niște note de plată folosind același modem minunat.

În ciuda progresului enorm, un sondaj condus de CSC (*Computer Science Corporation*) asupra a 350 de directori din informatică a determinat că problemele care trebuie să le abordăm în viitor sunt:

- Alinierea țelurilor corporației cu cele ale grupului de informatica;
- Organizarea și folosirea datelor;
- Crearea de grupuri de informatică cu funcții multiple;
- Folosirea informaticii pentru ca să fim mai competitivi în business;
- Capitalizarea de către business a avansurilor tehnice din informatică;

Rolul grupului de informatică se schimbă de la cel de furnizor de servicii la acela de partener plenar în procesul de supraviețuire și dezvoltare a unei companii. Folosirea agresivă a tehnologiei va schimba felul și natura activității într-o companie. În multe instituții avansate, bugetul de informatică este deja împărțit între activități de susținere a profitului și cele de dezvoltare a companiei (sau extindere a profitului). Partea de susținere este în general mai puțin dinamică și de multe ori este ușor să fie transferată la un "outsourcer" ca IBM sau EDS.

Procesul de *outsourcing* este necesar și pe undeva tardiv. Participarea la ședința de luni dimineața în care problemele de peste week-end se dezbat cu vioiciune nu creează atmosfera propice și ambianța necesară proiectării unui serviciu nou pe Web.

Dacă toate promisiunile și țelurile vizate nu se împlinesc ca în proiect, aveți puțină răbdare și veți fi surprinși în mod plăcut de rezultate. La urma urmei, vremea zboară.

UMOR • UMOR • UMOR • UMOR • UMOR

Umor ... Report

Credeți că sînteți analfabeți în domeniul informaticii? Citiți relatările unor întîmplări demne de cartea recordurilor.

1. Compaq consideră că ar fi bine să schimbe mesajul "Press Any Key" (apăsați orice tastă) în "Press Return Key" deoarece altfel se primesc o mulțime de telefoane din partea utilizatorilor care întreabă unde se găsește tasta Any.

2. Echipa de suport tehnic a AST a primit un telefon de la un utilizator care susținea că mouse-ul este greu de manevrat cu folia de protecție pe el. După un anumit timp s-a dovedit că folia de protecție a mouse-ului era chiar punga de plastic în care era împachetat mouse-ul.

3. Alt tehnician de la Compaq a primit un telefon de la utilizator care se plîngea că sistemul său nu citește fișierele text existente pe dischetele sale mai vechi. După ce s-a dovedit că problema nu era provocată de magneți aflați în apropierea dischetelor sau de expunerea acestora la căldură a urmat surpriza: clientul în cauză a aplicat etichetele pe dischete după care a introdus dischetele în mașina de scris pentru a scrie pe etichete conținutul dischetelor.

4. Unuia dintre clienții AST i s-a cerut să trimită o copie a dischetei sale defecte. După cîteva zile a sosit o scrisoare de la client care conținea copia Xerox a dischetei.

5. Un tehnician de la Dell a sugerat clientului său să introducă discul floppy în unitate și apoi să închidă ușa. Clientul a cerut tehnicianului să aștepte puțin după care s-a auzit cum clientul a pus jos receptorul telefonului, s-a ridicat și s-a dus să închidă ușa camerei.

6. Un alt client Dell a reclamat faptul că deși sistemul său conține o placă de fax el nu poate trimite nimic. După 40 de minute de discuții, tehnicianul de la Dell a descoperit că persoana respectivă ținea foaia de hîrtie în fața monitorului și apăsa butonul pe care scria "Send" (trimite).

7. Un tehnician de la Dell a primit un telefon de la un client care era foarte supărat pentru că sistemul său i-a spus că este "bad" (rău) și "invalid". Tehnicianul i-a explicat clientului că mesajele calculatorului "bad command" sau "invalid directory" nu trebuie interpretate de o manieră personală, ca atac la persoană.

8. Un client s-a plîns echipei de suport tehnic de la Dell că tastatura sa nu mai funcționa. El a curățat-o punînd-o la înmuiat timp de 24 de ore într-un lighean plin cu apă cu săpun. După cele 24 de ore de înmuiere a desfăcut tastatura bucată cu bucată, tastă cu tastă și le-a curățat pe fiecare în parte.

9. Un client exasperat a dat telefon la echipa de suport Dell cum că sistemul său nu poate fi pornit. În primul rînd tehnicianul s-a asigurat de faptul că persoana în cauză a introdus ștecherul în priză. Apoi tehnicianul l-a întrebat pe client ce se întîmplă cînd apasă butonul de pornire. Răspunsul clientului a fost "Am tot apăsat pe pedala de picior și nu se întîmplă nimic". S-a dovedit că acea "pedală de picior" era chiar mouse-ul.

10. O persoană a dat telefon la echipa de suport Compaq spunînd că noul său sistem nu funcționează. Respectiva persoană spunea că după ce a despachetat sistemul și a introdus ștecherul în priză a așteptat 20 de minute, timp în care nu s-a întîmplat nimic. Cînd persoana a fost rugată să spună ce s-a întîmplat la apăsarea butonului de pornire răspunsul a fost de genul: "Care buton de pornire?"

11. Și acum iată o poveste adevărată de la echipa de suport Novell:

Client: "Alo, echipa de suport tehnic?"

Tehnic: "Da. Cu ce vă putem ajuta?"

Client: "Suportul PC-ului pentru cana de cafea s-a rupt și mă aflu în perioada de garanție. Cum am putea rezolva problema?"

Tehnic: "Îmi pare rău dar cred că n-am înțeles bine. Ați spus suport PC pentru cana de cafea?"

Client: "Da. Este situat în partea din fața a calculatorului meu."

Tehnic: "Vă rog să mă scuzați dacă par un pic dezorientat dar vă rog să mă credeți că sînt. Ați primit acest dispozitiv la o expoziție? Sau cu altă ocazie? Are înscrisă vreo marcă?"

Client: "A sosit odată cu calculatorul. Văd doar atît că scrie 4X pe el."

În acest moment, tehnicianul de la Novell a rămas mut deoarece nu putea să-și creadă urechilor. Clientul utiliza sertarul unității CD-ROM ca și suport pentru cana de cafea.

12. Un client sună la firma Computer Press Agora, pe numărul de fax și cere într-un mod imperios

"Dați-mi vă rog un ton de BBS"

"Ați vrut să spuneți un ton de fax!"

"Nu doamnă, doresc un ton de BBS"

"........"

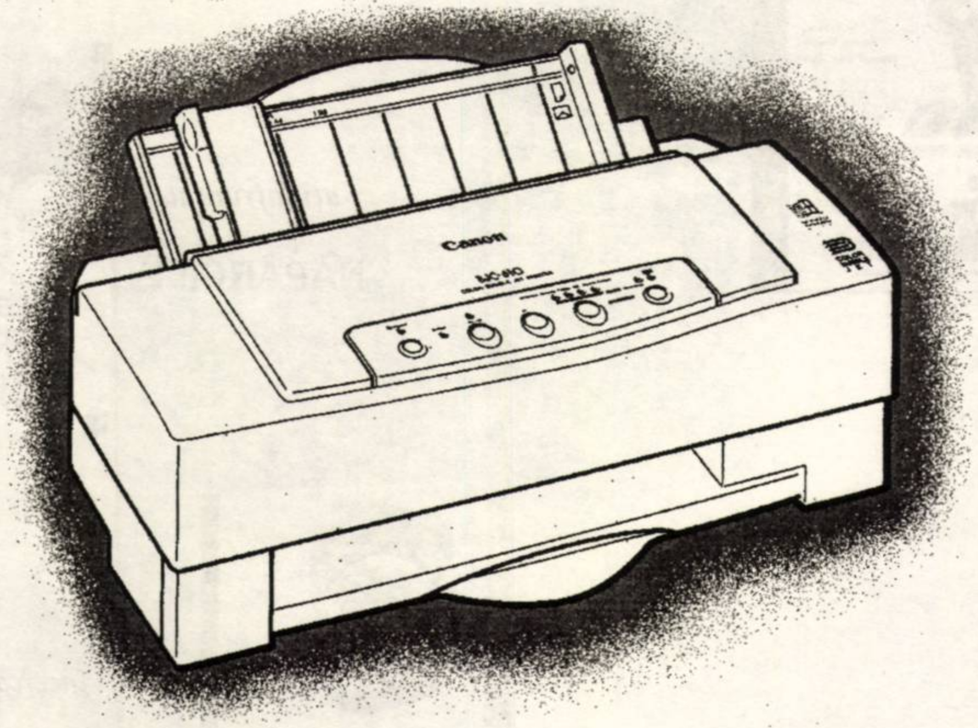
Adaptare Ioan Iacob

CD CENTER - IMA INFOCONSULT SRL
Tel.: (01)642.41.97
Fax: (01)250.36.05
Sisteme de calcul
486 DX4 -100 ....799$ Pentium -100 ....1024$
5x86 P75 -133 ....813$ Pentium -133 ....1143$
Imprimante A3, 9 ace .... 228$
Panasonic Laser ...... 420$
HP 600 Inkjet .... 333$
CEL MAI MIC PREȚ AL PERFORMANȚEI
CD-uri
Multe titluri din diverse domenii la prețuri accesibile
Condiții avantajoase pentru dealeri
Subansamble, birotică, kit-uri și accesorii multimedia
Prețurile includ TVA !

Pentru detalii vă așteptăm la sediul nostru din str. Popa Nan nr. 9, unde un calculator multimedia vă stă la dispoziție pentru vizionarea de CD-uri
Orar: 10.30-18.00

Canon

inventatorul imprimantelor cu jet
acum, în România,
prin canal autorizat



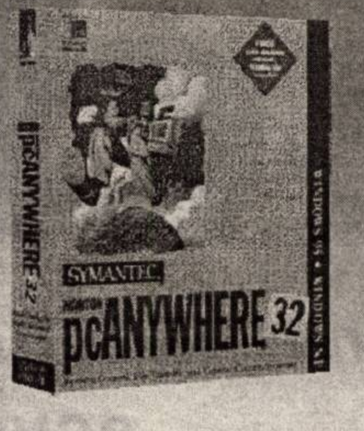
IMPRIMANTE cu JET
IMPRIMANTE cu JET PORTABILE
IMPRIMANTE LASER
SCANERE
NOTEBOOK-uri cu IMPRIMANTĂ COLOR și SCANER încorporate

Canon *prin* **TORNADO Sistems**

București tel/fax: 01 - 4204070, 4204045 Constanța tel: 041 - 618580 fax: 619457

După ce ați

NAVIGAT



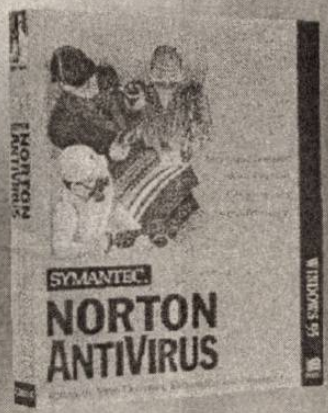
peste TOT,

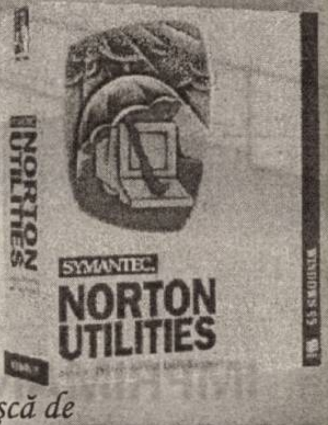
tu și cu bătrânul

Comandant,

ați înfruntat

NĂPÂRCILE





și ați încercat să-i

AJUTAȚI

pe cei din jur,

te poți opri la o ceașcă de

Café,

să te gândești la

SYMANTEC.

Microsoft
WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?™
Authorized Distribution Partner/
DSP for Romania

FORTE
COMPUTERS
Flexibility.Made in Romania

digital
PC
Authorized Reseller

Lipscani 102, București
Tel: 3122360/6137282 Fax: 3122630 Microsoft Hot Line: 3120948